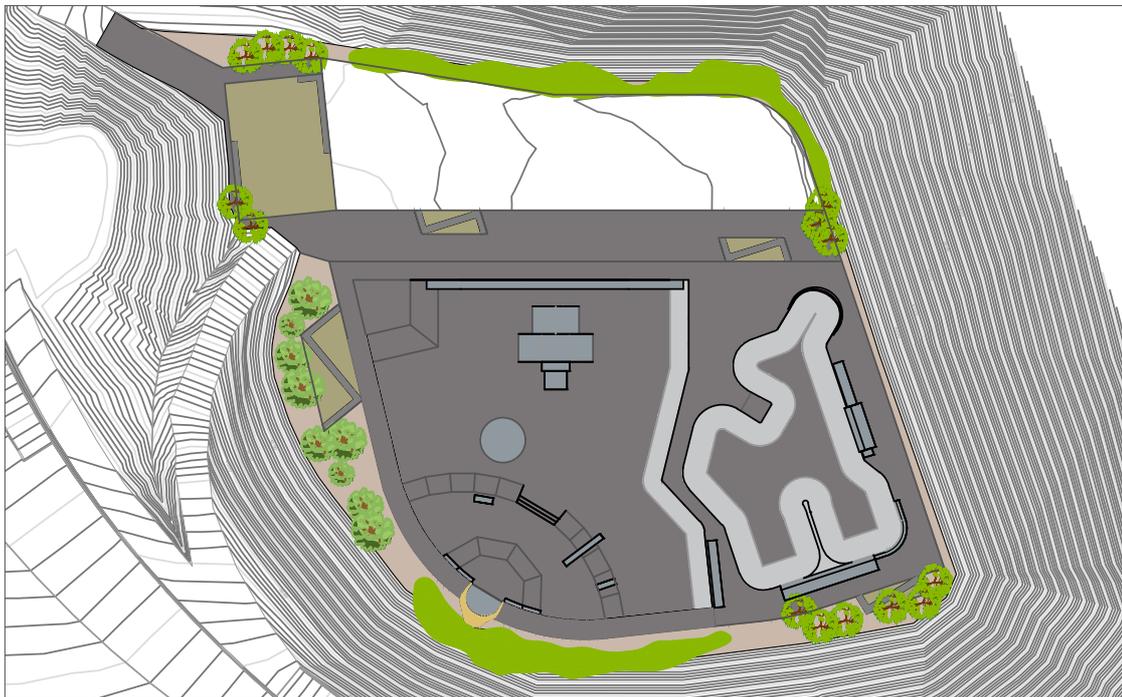




PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD, BMW E ROLLER
NO PARQUE DE SAN PELAIO DE NAVIA. EXPTE : 9022/446
NO CONCELLO DE VIGO



DOCUMENTO Nº1 MEMORIA E ANEXOS

NOVEMBRO 2016
2044PY043 R0



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 1 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 PARQUE DE SKATEBOARD,
BMW E ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAIO DE NAVIA.
EXPTE : 9022/446
NO CONCELLO DE VIGO

DOCUMENTO Nº1
MEMORIA E ANEXOS

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 2 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



MEMORIA DESCRIPTIVA

2



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 3 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 XERAL****DOCUMENTO Nº1 MEMORIA E ANEXOS**

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. ANTECEDENTES
2. OBXECTIVOS
3. CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA. REPLANTEO
4. XEOTECNIA
5. ÁMBITO DE ACTUACIÓN
6. ESTADO ACTUAL E CRITERIOS DE ACTUACIÓN
7. PAVIMENTACIÓN
8. ESTRUTURAS
9. SERVIZOS URBANOS
10. XARDINERÍA
11. ELEMENTOS DE ACABADO E MOBILIARIO URBANO
12. SINALIZACIÓN E ADVERTENCIAS DE USO
13. DISPONIBILIDADE DE TERREOS
14. CUMPRIMENTO DA ORDENACIÓN URBANÍSTICA RECOLLIDA NO PLANEAMENTO MUNICIPAL
15. AFECCIÓNS A ELEMENTOS DE PATRIMONIO
16. XUSTIFICACIÓN DE PREZOS
17. ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE NO TRABALLO
18. REVISIÓN DE PREZOS
19. PRAZO DE EXECUCIÓN E PROGRAMACIÓN DAS OBRAS
20. PRAZO DE GARANTÍA
21. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA
22. PRESUPOSTO DAS OBRAS
23. CUMPRIMENTO DO ARTIGO 127.2 DO REGULAMENTO XERAL DA LEI DE CONTRATOS DAS ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS, NO SENTIDO PERMITIDO POLOS ARTIGOS 74.3 DA LEY DE CONTRRATOS DO SECTOR PÚBLICO, E 125 DO MESMO REGULAMENTO
24. CUMPRIMENTO DA LEI DE SUPRESIÓN DE BARREIRAS ARQUITECTÓNICAS
25. CONFORMIDADE PREVIA DOUTROS ORGANISMOS
26. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PRESENTE ESTUDIO
27. CONCLUSIÓN

ANEXOS Á MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2 PLANOSPLANS ESTRATÉGICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTES E MOBILIDADES
2044PY043 R00

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 4 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



DOCUMENTO Nº 3 PREGO DE CONDICIÓN

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPOSTO

MEDICIÓN AUXILIARES

MEDICIÓN

CADRO DE PREZOS 1

CADRO DE PREZOS 2

PRESUPOSTO

RESUMO DO PRESUPOSTO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 5 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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

O presente proxecto desenvólvese por encargo do Concello de Vigo, con obxecto de construír unhas instalacións deportivas modernas que completen a actuación do parque de Navia.

Esta instalación finalizará a urbanización do actual parque, na loma artificial conformada na súa esquina noroeste, xunto ao cruce das rúas Pedra Seixa, e do Limpiño, ordenando unha explanada de mais de 3.000 m² de superficie.

2. OBXECTIVOS

A obra consiste na execución dun parque onde teñan cabida a práctica das actividades relacionadas cos deportes de Roller, Skate, BMX.

Para elo, diferenciáronse dúas zonas no ámbito da actuación:

- Unha zona para a práctica do BMX, Roller e Skate de aproximadamente 2.000 m², dividida en dous sectores diferenciados, unha zona de bowl e outra de street.
- Unha zona reservada para unha futura fase para a práctica do Parkour dunha superficie aproximada de case 700 m².

Na primeira zona, distínguese:

- Unha zona formada por un bowl de formigón proxectado e pulido a unha cota inferior ó resto da explanada, conformado por unha consecución de ramplas curvadas, xiros e varandas, orientado cara practicantes máis experimentados, pero igualmente utilizable por usuarios de menor experiencia.
- Outra zona denominada street con escadas, ramplas, e xiros menos pronunciados, cuxo obxectivo é o da práctica dos deportes por parte dos usuarios menos avanzados, pero que igualmente está interconectado coa anterior zona de xeito que se poida executar un trazado continuo entre elas.

Na segunda zona destinada nunha futura fase a práctica do parkour, inicialmente prevese a explanación e compactación para homoxeneizar a explanada resultante, e como zona de reserva, podendo permanecer na actualidade como unha zona verde.

Entre ámbalas zonas existe un camiño de acceso que fai ás veces de elemento separador e que enlaza cunha zona común onde converxen os dous accesos existentes dende o exterior.

3. CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA. REPLANTEO

Como xeometría de partida tomáronse os datos da cartografía do Concello de Vigo, escala 1:1000.

PLANS ESTRATÉGICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTES E MOBILIDADES
2044PY043 R00

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 6 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



Esta topografía actualizouse coa topografía do fin de obra do proxecto do parque de Navia; a súa vez revisado mediante as visitas de campo oportunas.

Antes do inicio da obra, o contratista contactará coas compañías prestatarias dos servizos urbanos, co obxecto de proceder ao levantamento das aliñacións dos servizos afectados, e no seu caso, programar as obras, para que os cortes de subministración que se teñan que producir, respondan a un criterio axeitado, e en todo caso minimicen o prazo de afección.

4. XEOTECNIA

O ámbito de traballo abrangue unha zona de terra composta por recheos para a formación do parque actual, sen previsión de que os movementos de terras a realizar se produzan a unha profundidade maior á que se atopan os mesmos.

Por tanto en fase de proxecto introdúcese unha caracterización xeotécnica xeneral. En fase de obra, se avaliará a oportuna ampliación desta caracterización básica mediante a realización da campaña de ensaios, en función das condicións de execución, ou a introdución de novos deseños, que precisen de esta caracterización ampliada. A explanada resultante das labores de saneo deberá cumprir a clasificación E2 do PG-3, e deberá garantirse a suficiente capacidade portante e estabilidade para a execución dos solados previstos en proxecto.

5. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Este proxecto conforma o ámbito definido. Trátase dunha actuación maiormente lineal, aínda que con certas variacións de cota, pero que parte dunha explanada base a cota 43 entre os seguintes puntos de referencia:

X= 520.022

Y= 4.673.350

X= 519.970

Y= 4.673.335

X= 519.937

Y= 4.673.325

e

X= 519.982

Y= 4.673.283

Confórmase dita explanada sobre un promontorio artificial derivado do movemento de terras do propio parque de Navia, que polo paso de tempo considérase consolidado.



PLANS ESTRUTURAIS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTES E MOBILIDADES
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

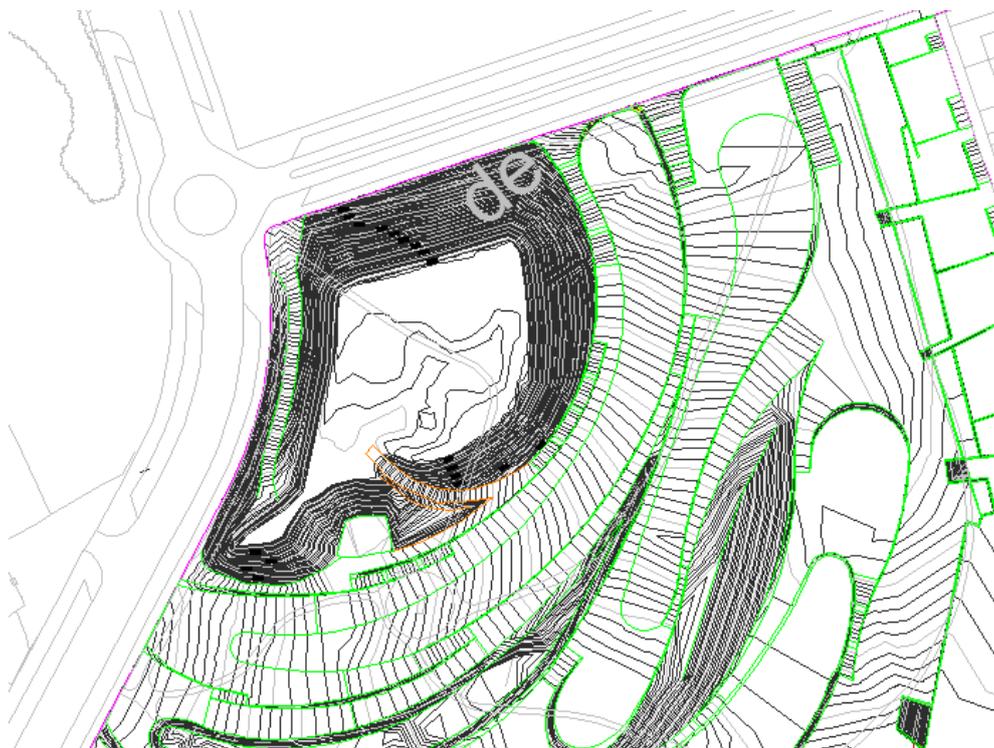
Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 7 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



6. ESTADO ACTUAL E CRITERIOS DE ACTUACIÓN

6.1. Estado actual

A continuación analízase a situación dos diferentes elementos e infraestruturas que compoñen os espazos públicos correspondentes ao ámbito de actuación.

Configuración do espazo público

A configuración actual responde a unha explanada de aproximadamente 3.500 m² entre as cotas 42,5 e 43, cun pequeno camiño perimetral, e dúas ramplas de acceso na súa parte Sur, unha con saída ó Oeste e outra cara ó Este.

Pavimentación

O ámbito de actuación está composto por chan con cobertura vexetal e camiños de terra. Non existe pavimentación.



PLANO ESTRUTURAL DE TERRENS DE
TRANSPORTE E MOBILIDADE
2044PY043 R00





Redes de servizos

Da información subministrada polos servizos municipais no interior do ámbito solo existe rede de alumeado público. Os servizos proporcionaron os puntos de conexión para a rede de auga e rega.

Trátanse mais polo miúdo noutros apartados específicos.

Mobiliario urbano

Existen bancos de madeira en determinados puntos do espazo.

6.2. Criterios Xerais da actuación

Os criterios son establecidos polo organismo promotor, o Concello de Vigo, e a través de distintos colectivos que tiveron contacto cos responsables do propio Concello, especificamente a través das asociacións mais representativas e afección ao BMX, e parkour.

A actuación ten, polo tanto, o obxectivo de cumprir coas esixencias propias de cada un dos deportes para permitir a súa práctica nas mellores condicións posibles e apto para todo tipo de niveles.

Xeometrización

Os parámetros da xeometría de cada un dos módulos e elementos que compoñen o parque do proxecto, son os establecidos no Documento Nº2 Planos, nos que se especifican con claridade os diferentes radios e cotas precisos para unha correcta transición entre ramplas, curvas e demais elementos que compoñen o trazado. Nesta xeometrización tívose en conta o estado do arte ao respecto, as actuacións mais recentes en este tipo de parques, así como o asesoramento dos profesionais de BMX da zona de Vigo.

Tratamento.

Inicialmente procederase á retirada de todo o manto vexetal existente, para continuar cos traballos de movementos de terras mais bruto nas zonas onde se executarán o bowl e as ramplas a cotas inferiores.

Procederase logo a un saneo e compactación de terras das explanadas, preciso para garantir a estabilidade ata acadar unha categoría E2 segundo o PG-3.

Sobre as zonas planas, ou con pendente moderada (máxima do 30º) de esta base se estenderá 0.4 m de xabres artificiais previos á execución do formigón de base.

Prevese un dren perimetral ao longo da explanada baixa que configura ambos elementos, e que debe garantir a estabilidade da explanada, así como que non se formen subpresións por baixo dos elementos formigonados. Esta rede está conectada as arquetas de saída de pluviais.





As formas verticais ou planos inclinados con pendentes acusadas, se estabilizarán mediante proxección de “lechada de cemento” con malla de reforzo, naqueles casos onde o terreo non teña estabilidade ou presente problemas para conformar as zonas.

Formigonado

As formas de soleiras e ramplas pouco inclinadas (ata 30º) executaranse convencionalmente mediante formigón de planta, vertido en obra, e vibrado, de características HA-30/IIa/20, en capa de 15 cm. de espesor.

Para as formas especiais conformadas por ramplas circulares e outros elementos de singularidade similar, executarase mediante un formigón proxectado HA-30/F/12/IV con tamaño máximo de árido de 12 mm, con aditivos para facilitar o gunitado e a súa adherencia, tamén de 15 cm. de espesor.

En ambos casos se proxecta unha armadura pasiva de reparto, conformada por unha malla de redondos de aceiro B500S de 12 mm, cada 20 cm., en ambas direccións, e colocados no centro da capa formigada.

A armadura será pasante entre os panos de formigonado, excepto nas xuntas de dilatación, establecidas no bordos exteriores do bowl e do street. O solapo entre as armaduras cumpriran as condicións establecidas na EHE segundo a súa posición.

O formigonado executarase por panos alternos, mediante mestras, para limitar os efectos da retracción.

As superficies terán acabado pulido, nos elementos que o permitan (soleiras, e ramplas de escasa pendente) mediante maquina, e nos que nos sexa posible, se considera manual. A programación dos traballos deberá ser adianta á Dirección de obra, que deberá controlar a homoxeneidade, e acabados de todas as superficies.

7. PAVIMENTACIÓN

Aparte da zona skate configurada a través de solados, e ramplas de formigón armado, configúranse espazos en torno aos bancos con formigonado acabado varrido das superficies. O resto das áreas de acceso, trátanse con formigón sobre terreo consolidado, así como un perímetro exterior formado por xabres seleccionados.

8. ESTRUTURAS

Os solados, ramplas e elementos do bowl, e do street apoianse sobre o terreo consolidado, ben sobre zehorras nas superficies mais horizontais, ou lechadas nas verticais; e por tanto a armadura disposta no eixo da capa formigonada e unha armadura de reparto con obxecto de que non aparezan fisuras por esforzos diferenciais





O mesmo esténdese aos espaldóns e outros elementos cuxa forma ten elementos perdidos de polipropileno, con obxecto de conformar a forma.

A semicúpula é a única forma estrutural, xa que non se apoia directamente sobre o terreo. Para esta adóptase un armado de redondos de 12 mm, de aceiro B500S, cada 20 cm., en ambas caras, con resgado de 3 cm. Dito armado estenderase tanto á cara sobre o terreo como a parte por baixo da cota de traballo, e estenderase sobre as formas próximas segundo planos, con solapo para garantir a transmisión de esforzos.

9. SERVIZOS URBANOS

Ó tratarse dun parque público, sen edificacións próximas, a zona carece de servizos máis aló do alumado público.

Contactouse co servizo de alumado xestionado polo departamento de electromecánicos do Concello de Vigo.

O servizo de parques e Xardíns, sinalou o punto de conexión coa rede de auga e rega, na rampla de entrada dende o resto do parque.

Por outra banda as saídas de pluviais están plenamente configuradas en torno a loma actual que define a zona de traballo; tendo unha conca vertente cara aos rexistros existentes na intersección da avda. de Pedra Seixa con Limpiños.

Non se prevé polas características do ámbito a presenza doutros servizos ou de compañías operadoras.

A información facilitada polo Concello ten un carácter aproximado. O contratista deberá replantear cos respectivos servizos o comezo das obras, co obxecto de coñecer a situación das trazas dos servizos urbanos respectivos.

Inclúese en orzamento a obra civil e instalacións dos servizos municipais.

9.1. Abastecemento. Rega

A empresa concesionaria do servizo de abastecemento de augas é AQUALIA, S.A.

A rede conectase sobre a rede de subministro do parque de Navia, que acaba nunha conducción na rampla do camiño de acceso.

PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTE E MOBILIDADE
2044PY043 R00

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 11 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



9.2. Saneamento

Non existe rede de saneamento na zona ámbito do proxecto.

9.3. Pluviais

Plantéxase unha rede de recollida de augas pluviais, sobre todo naquelas zonas onde existe maior posibilidade de estancamento de augas producida pola diferenza de cotas e especial morfoloxía dos elementos que compoñen a actuación.

Esta rede está composta por unha serie de tragadoiros colocados en puntos que non interrompan a correcta práctica dos diferentes deportes, que recollen a auga que será levada por unha tubaxe de PVC de 315 mm ata conectar coa rede existente.

9.4. Alumeado público

O alumeado depende do departamento de Electromecánicos, do Concello de Vigo. Como criterios de deseño tomáronse as disposicións recollidas no Regulamento de eficiencia enerxética en instalacións de alumeado exterior e as súas Instrucións técnicas complementarias EA-01 a EA-07, aprobado por Real Decreto 1890/2008 do 14 de novembro, e na Ordenanza Municipal reguladora das instalacións de iluminación exterior, do 24 de setembro do 2012; así como na comunicación recibida polo servizo, que se inclúe en anexo.

Amais será esixible os “requirimentos técnicos esixibles para luminarias con tecnoloxía LED de alumeado exterior. IDAE-CEI- Xaneiro 2014”, e o “Regulamento electrotécnico de baixa tensión, RD 842/2002”

O proxecto incorpora a mellora do alumeado actual. Este configúrase mediante postes troncocónicos de aceiro galvanizado de 15 metros de altura con luminarias tipo proxector modelo Urko 96 L de 209 W de potencia, distribuídos en 96 LED, de Setga, o similar.

Incorpórase unha partida para o alumeado provisional en fase de obra, así como outra partida para a retirada da instalación existente (cableado, arquetas, e grupos ópticos), e traslado ao almacén municipal.

9.5. Distribución de enerxía eléctrica, Telefonía e Gas.

Non se prevén nin afeccións nin actuacións complementarias no referente a enerxía eléctrica, telefonía e gas dada a tipoloxía e localización do proxecto.

PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTE E MOBILIDADE
2044PY043 R00

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 12 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



10. XARDINERÍA

Complementarase tódalas árbores do ámbito por outras das especies *Cedrus Deodara* e *Cedrus Atlántica* para o lado este da zona street, e *Magnolia Glandiflora* no resto de perímetro.

Tamén se plantarán especies arbustivas e de floración estacional nos bordos da actuación..

Inclúese unha rede de rego, coa instalación de conducións de P.E.Ø32 e dúas bocas de rego, que se conectan á rede de abastecemento existente.

11. ELEMENTOS DE ACABADO E MOBILIARIO URBANO

Deséñase uns bancos corridos de formigón armado (con armadura mínima de reparto segundo EHE), prefabricados en planta, e acabado liso, que se sitúan en pequenas plataformas de formigón varrido. Sitúanse conformando un pequena praza de acceso en torno as ramplas de entrada, e logo en zig-zag con orientación cara as zonas de xogo, e procurando emprazalos nas zonas de sombra, e protexidos por vexetación de ser posible.

Se incorpora tamén papeleiras e bebedeiros, así como un peche perimetral, sobre postes de madeira e malla electrosoldada de simple torsión, que protexe fronte o terraplenado de borde.

12. SINALIZACIÓN E ADVERTENCIAS DE USO

Instalarase un cartel definitivo no parque, na zona de entrada, e visible para todo usuario, a cargo da partida de imprevistos.

En dito cartel identificarase:

- O nome do parque, indicando o uso específico de "parque de skate, roller e bmx",
- Facilitaranse os números de emerxencia, e situación dos centros de atención sanitaria mais próximos,
- Contacto e responsabilidade para mantemento,
- Así como trasladarase a normativa específica que o Concello de Vigo aprobe para o seu correcto uso, normativa que debe trasladar as regulamentacións legais de aplicación ligadas ao seu uso, de forma coordinada ao do resto de instalacións deportivas municipais.

Amais polas características do parque advertirase como mínimo:

- Do perigo de caídas,



PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTE E MOBILIDADE
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 13 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



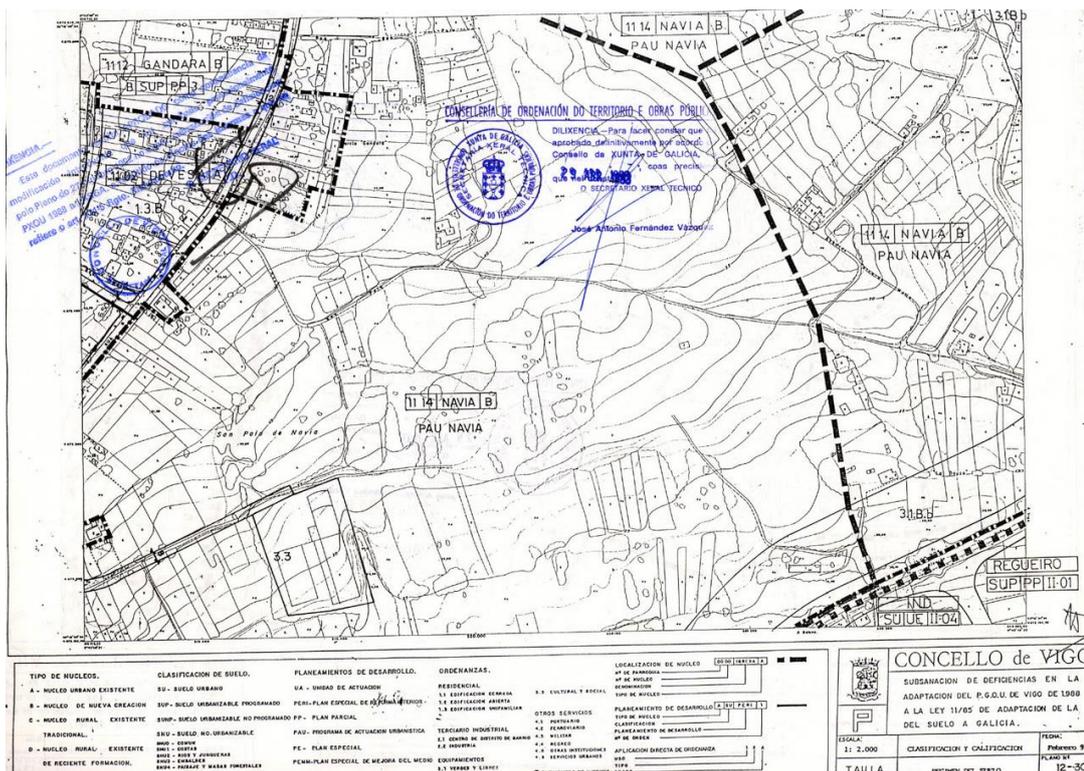
- A prohibición de acceso para persoas non relacionadas coas prácticas deportivas, e sen as proteccións e equipamentos necesarios. Sendo requisito indispensable o uso de casco.
- Que os usuarios deberán velar do correcto uso e mantemento das instalacións, que se gocen baixo súa plena responsabilidade.

13. DISPONIBILIDADE DE TERREOS

Do que se desprende da cartografía municipal, e do inventario municipal de bens, o proxecto actúa sobre zonas adscritas ao dominio público municipal.

14. CUMPRIMENTO DA ORDENACIÓN URBANÍSTICA RECOLLIDA NO PLANEAMENTO MUNICIPAL

O ámbito pertence a Solo Urbanizable S-72-R dentro do Plan Parcial de Navia, I-, do PXOM 93, con ordenanza de aplicación 1.1.B. O proxecto non altera as prescricións fixadas no documento urbanístico.



Plano de ordenación pormenorizada do PXOM93 (vixente)

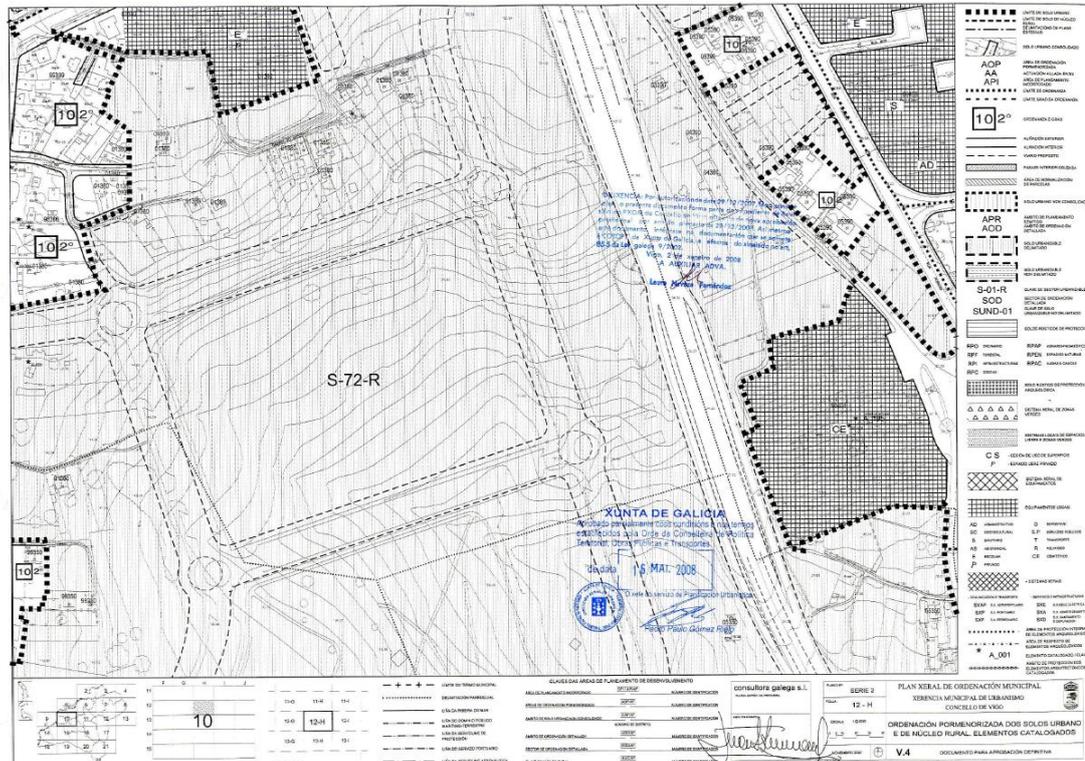


Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 14 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



15. AFECCIÓNS A ELEMENTOS DE PATRIMONIO

O ámbito non pertence a ningunha área de cautela/respecto arqueolóxica, polo que non será precisa a toma de medidas especiais de protección arqueolóxica antes das obras e durante as mesmas.



Plano serie 2. Folla 10-H. Coa definición das áreas de cautela arqueolóxica no entorno do proxecto. Fonte: PXOM 2008 – anulado por sentenza firme de TS

16. JUSTIFICACIÓN DE PREZOS

Para a obtención dos distintos prezos que figuran nos cadros de prezos número 1 e 2, redactouse o Anexo de Xustificación de Prezos, no cal se calcularon os custos directos das distintas unidades de obra e a partir destes os prezos de execución material segundo a fórmula:

$$P = (1+K/100) \cdot C$$

Sendo:

P: prezos de execución material en Euros

K: porcentaxe correspondente aos custos indirectos





C: custos directos en Euros

O valor K é función dos gastos non imputables a unidades concretas pero si ao conxunto da obra. O devandito coeficiente está calculado no *Anexo de Xustificación de Prezos*, adoptando un valor do 6% para o presente proxecto.

17. ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE NO TRABALLO

Este estudio establece as previsións respecto a prevención de riscos de accidentes e enfermidades profesionais, así como os derivados dos traballos de reparación, conservación e mantemento, e as instalacións preceptivas de hixiene, saúde e benestar dos traballadores.

Servirá para dar unhas directrices básicas á empresa construtora para levar a cabo as súas obrigas no campo da prevención de riscos profesionais, facilitando o seu desenvolvemento, baixo o control da Dirección Facultativa, de acordo co Real Decreto 1627/1997, do 24 de Outubro, polo que se implanta a obrigatoriedade da inclusión dun Estudio de Seguridade e Saúde no Traballo nos proxectos de edificación e obras públicas.

O proxecto non ten ningún dos requisitos que obrigan a realización dun estudio de Seguridade e Saúde completo, polo que procedeu á elaboración dun Estudio de Seguridade e Saúde Básico.

O presuposto de execución material do Estudio de Seguridade e Saúde Básico ascende á cantidade de:

DOUS MIL OITOCENTOS CINCUENTA EUROS (2.850 €)

18. REVISIÓN DE PREZOS

Dada a duración das obras inferior a 1 ano, non é necesaria unha fórmula de revisión de prezos, non obstante inclúese unha proposta por se por circunstancias fose necesario ampliar o seu prazo. De acordo co Real Decreto 1359/2011, de 7 de outubro, polo que se aproba a relación de materiais básicos e as fórmulas-tipo xerais de revisión de prezos dos contratos de obras e de contratos de subministración de fabricación de armamento e equipamento das Administracións Públicas adóptase a fórmula do anexo II que máis adáptase ás características da obra.

A fórmula proposta é a 382 Urbanización e viais en ámbitos urbanos:

$$K_t = 0,03B_t/B_0 + 0,12C_t/C_0 + 0,02E_t/E_0 + 0,08F_t/F_0 + 0,09M_t/M_0 + 0,03O_t/O_0 + 0,03P_t/P_0 + 0,14R_t/R_0 + 0,12S_t/S_0 + 0,01T_t/T_0 + 0,01U_t/U_0 + 0,32$$

As fórmulas propostas serán de aplicación só se así reflícteo o contrato de adxudicación das obras e, ademais unicamente cando o contrato se execute en máis dun 20 % e transcorrera un ano dende a adxudicación das obras. De modo que nin a porcentaxe do 20% nin o primeiro ano de execución, contando dende a adxudicación, poden ser obxecto de revisión de prezos.



PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTE E MOBILIDADE
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 16 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



19. PRAZO DE EXECUCIÓN E PROGRAMACIÓN DAS OBRAS

Achégase a continuación a programación das obras, proxectadas definindo o prazo de execución:

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD, BMW E ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAIO DE NAVIA. EXPTE : 9022-44	MESES				EXECUCIÓN MATERIAL	EXECUCIÓN CONTRATA (sin IVA)
	1	2	3	4		
1 DESPEJES, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	10.306,45	10.306,45			20.612,89	24.529,34
2 PAVIMENTACIÓN DE ZONAS DE ACCESO Y ESTANCIALES			8.242,46	8.242,46	16.484,92	19.617,05
3 ELEMENTOS SKATE		34.333,89	34.333,89	34.333,89	103.001,67	122.571,99
4 DRENAJE		6.522,16	6.522,16		13.044,31	15.522,73
5 AGUA/ BOCAS DE RIEGO			1.093,14		1.093,14	1.300,84
6 ALUMBRADO PUBLICO		15.006,81	15.006,81		30.013,61	35.716,20
7 INTEGRACION AMBIENTAL. MOBILIARIO URBANO. CERRAMIENTO			7.853,83	7.853,83	15.707,66	18.692,12
8 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.112,66	1.112,66	1.112,66	1.112,66	4.450,64	5.296,26
9 SEGURIDAD Y SALUD	712,50	712,50	712,50	712,50	2.850,00	3.391,50
10 TERMINACIÓN, LIMPIEZA E IMPREVISTOS	272,24	272,24	272,24	272,24	1.088,96	1.295,86
PRESUPOSTO EXECUCIÓN MATERIAL	12.403,85	68.266,70	75.149,68	52.527,58	208.347,80	
PRESUPOSTO EXECUCIÓN MATERIAL ACUMULADO	12.403,85	80.670,54	155.820,22	208.347,80		
PRESUPOSTO BASE LICITACIÓN	14.760,58	81.237,37	89.428,12	62.507,82		247.933,88
PRESUPOSTO BASE LICITACIÓN ACUMULADO	14.760,58	95.997,94	185.426,06	247.933,88		

20. PRAZO DE GARANTÍA

Establécese un prazo de garantía de 1 ano para tódalas obras, contando a partir da data de recepción pola Administración, segundo o disposto nas condicións sinaladas nos artigos 166 e seguintes do regulamento xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas.

21. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

A clasificación do Contratista, co obxecto de cualificar as posibilidades respecto das esixencias que comporta o cumprimento do Contrato, establécese no Capítulo II Sección I do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, aprobado polo Real Decreto 1098/01, de 12 de Outubro e modificado polo RD 773/2015, de 25 de Agosto, polo que se modifican determinados preceptos do Regulamento. Neste RD indícase que soamente será exixible a clasificación naqueles subgrupos onde o importe da obra parcial sexa superior ó 20% total do





contrato. Non obstante, cando as obras presentes partes fundamentalmente diferenciadas, poderase exixir a clasificación nalgunha delas aínda que o seu importe parcial non supere o dito 20%.

Tendo en conta todo isto, proponse para este proxecto a seguinte clasificación do contratista:

Grupo:G Subgrupo: 6 Categoría: 2

22. PRESUPOSTO DAS OBRAS

PRESUPOSTO DE EXECUCIÓN DE MATERIAL	Importe (€)
1 DESPEJES, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	20.612,89
2 PAVIMENTACIÓN DE ZONAS DE ACCESO Y ESTANCIALES	16.484,92
3 ELEMENTOS SKATE	103.001,67
4 DRENAJE	13.044,31
5 AGUA/ BOCAS DE RIEGO	1.093,14
6 ALUMBRADO PUBLICO	30.013,61
7 INTEGRACION AMBIENTAL. MOBILIARIO URBANO. CERRAMIENTO	15.707,66
8 GESTIÓN DE RESIDUOS	4.450,64
9 SEGURIDAD Y SALUD	2.850,00
10 TERMINACIÓN, LIMPIEZA E IMPREVISTOS	1.088,96
TOTAL.....:	208.347,80

Ascende o presuposto de execución de material á expresada cantidade de **DOUSCENTOS OITO MIL TRESCENTO CORENTA E SETE EUROS CON OITENTA CÉNTIMOS. (208.347,80€).**

23. CUMPRIMENTO DO ARTIGO 125 E 127.2 DO REGULAMENTO XERAL DA LEI DE CONTRATOS DAS ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS, E ARTIGO 86 DO TEXTO REFUNDIDO DA LEI DE CONTRATOS DO SECTOR PÚBLICO

Con esta Memoria e cos demais documentos dos que consta o presente Proxecto, as distintas fases que constitúen o mesmo quedan definidas como **obra completa**, conforme sinalan o Artigo 125 do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas e o artigo 86 do texto refundido Lei de contratos do sector público, e son susceptibles de ser recibidas de forma segregada.

24. CUMPRIMENTO DA LEI DE SUPRESIÓN DE BARREIRAS ARQUITECTÓNICAS

Este documento foi redactado tendo en conta o disposto no decreto 35/2000, do 28 de Xaneiro, polo que se aproba o regulamento de desenvolvemento e execución da Lei de "Accesibilidade e supresión de barreiras Arquitectónicas de Galicia".



PLANO ESTRATÉGICO TERRITORIAL
DE TRANSPORTES E MOBILIDADES
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 18 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



O proxecto cumpre así mesmo a co disposto na Lei 10/2014 de 3 de Decembro, de accesibilidade.

Tamén é de cumprimento neste documento, o expresado na Orde VIV/561/2010 de 1 de febreiro, pola que se *“desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados”*.

25. CONFORMIDADE PREVIA DOUTROS ORGANISMOS

A conformidade previa a este Proxecto será dada polo Concello de Vigo, presentándose ao devandito Organismo un exemplar para a súa aprobación técnica.

Dado que o ámbito pertence a unha zona catalogada como de protección integral de elementos arqueolóxicos, previamente á execución das obras será preceptivo un Proxecto arqueolóxico que valide a definición dos traballos recollidos neste Proxecto así como as medidas e cautelas a considerar. Este proxecto terá que ser aprobado pola Dirección Xeral de Patrimonio Cultural da Xunta de Galicia que dará o pertinente permiso para poder comezar as obras na zona.

26. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN O PRESENTE ESTUDIO

Este proxecto adicional consta dos seguintes documentos:

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA E ANEXOS.

1 MEMORIA DESCRIPTIVA

2 ANEXOS Á MEMORIA

ANEXO 1	ANTECEDENTES
ANEXO 2	TOPOGRAFÍA
ANEXO 3	XEOLOXÍA E XEOTECNIA
ANEXO 4	PLANEAMENTO E ARQUEOLOXÍA
ANEXO 5	CÁLCULOS REDE DE PLUVIAIS
ANEXO 6	CÁLCULOS REDE DE ILUMINACIÓN
ANEXO 7	CONDIC. MÍN. EN FASE DE EXECUCIÓN E PROGRAM. DESTAS
ANEXO 8	PLAN DE OBRA
ANEXO 9	XUSTIFICACIÓN DE PREZOS
ANEXO 10	CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA
ANEXO 11	COMUNICACIÓN CON ORGANISMOS E COMPAÑÍAS
ANEXO 12	ESTUDIO DE XESTIÓN DE RESIDUOS
ANEXO 13	ASPECTOS AMBIENTAIS
ANEXO 14	PLAN DE CONTROL DE CALIDADE
ANEXO 15	REPORTAXE FOTOGRÁFICO
ANEXO 16	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE



PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTE E MOBILIDADE
2044PY043 R00



**DOCUMENTO Nº 2: PLANOS.****DOCUMENTO Nº 3: PREGO DE CONDICIÓN****DOCUMENTO Nº 4: PRESUPOSTO****27. CONCLUSIÓN**

O presente Proxecto, redactado por encargo do Concello de Vigo, cumpre coas Normas vixentes e polo tanto queda en condicións de ser presentado á aprobación dos distintos Organismos competentes na materia.

Vigo, Novembro de 2016

O Enxeñeiro Autor do Proxecto

Asdo.: Santiago N. López Fontán
ECCP, Colexiado 16.856

PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTE E MOBILIDADE
2044PY043 R00

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 20 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



ANEXOS Á MEMORIA

20



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 21 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 1. ANTECEDENTES



PLANO ESTRATÉXICO TERRITORIAL
DE TRANSPORTE E AMBIENTAS
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 22 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	2
----------------------	---



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 23 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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**

O presente proxecto desenvólvese por encargo do Concello de Vigo, con obxecto de construír unhas instalacións deportivas modernas que completen a actuación do parque de Navia.

Esta instalación finalizará a urbanización do actual parque, na loma artificial conformada na súa esquina noroeste, xunto ao cruce das rúas Pedra Seixa, e do Limpiño, ordenando unha explanada de mais de 3.000 m² de superficie.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 24 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 2. TOPOGRAFÍA



PLANO ESTRATÉXICO TERRITORIAL
DE TRANSPORTE E AMBIENTAS
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 25 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



ÍNDICE

1. TOPOGRAFÍA	2
---------------------	---



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 26 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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. TOPOGRAFÍA

Para a realización do proxecto contouse cos planos "As Built" do proxecto do Parque de Navia e que foi complementado con pequenos traballo de recoñecemento en campo, integrándose toda a topografía resultante sobre a cartografía municipal.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 27 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 3. XEOLOXÍA E XEOTECNIA



PLANO ESTRATÉXICO TERRITORIAL
DE TRANSPORTE E AMBIENTAS
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 28 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



ÍNDICE

1.	INTRODUCION, OBXECTO E ANTECEDENTES.....	2
2.	ENTORNO XEOLÓXICO – XEOTÉCNICO XERAL.....	2
2.1.	LITOLOXÍA	5
2.2.	TECTÓNICA	6
2.3.	SISMICIDADE	7
2.4.	XEOMORFOLOXÍA	8
2.5.	HIDROXEOLOXÍA	9
3.	XEOTECNIA.....	9





1. INTRODUCCION, OBXECTO E ANTECEDENTES

O Anexo presentado a continuación presenta o recoñecemento xeolóxico-xeotécnicos realizado para o *PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD, BMW E ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAIO DE NAVIA. EXPTE : 9022/446.*

O ámbito da actuación está emprazado na localidade de Vigo, na provincia de Pontevedra.

O recoñecemento xeolóxico-xeotécnico partiu da recompilación e a análise da documentación existente. Posteriormente realizáronse varias visitas de campo.

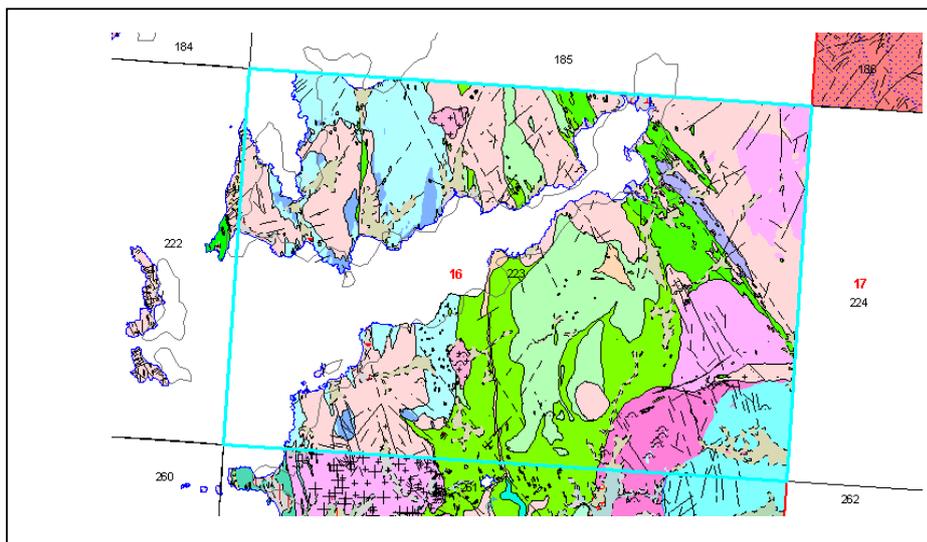
No que se refire a traballos e publicacións existentes, consultouse e analizouse, entre outros, os seguintes documentos:

- Folla nº 223 (Vigo) do Mapa Xeolóxico Nacional, MAGNA, a escala 1/50.000.
- Folla nº 16-26 (PONTEVEDRA) do Mapa Xeotécnico Xeneral, a escala 1/200.000.
- Folla nº 16-26 (PONTEVEDRA) do Mapa Xeral de Rochas Industriais, a escala 1/200.000

2. ENTORNO XEOLOXICO – XEOTÉCNICO XERAL.

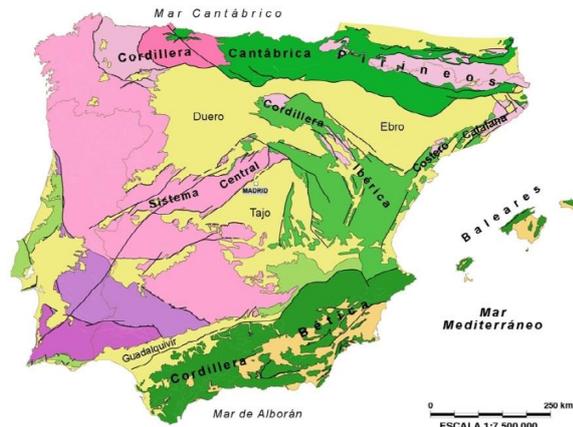
A futura actuación correspondente ó *PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD, BMW E ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAIO DE NAVIA. EXPTE : 9022/446,* localízase no parque de S. Pelaio de Navia, dentro dunha zona urbanizada..

Dende o punto de vista xeolóxico, a zona está no macizo Hespérico; concretamente na zona “Centro Ibérica” definida por Lozte (1945), posteriormente revisada por Matte (1968) quen denomina a esta área “Zona V: Galicia occidental – NO de Portugal”.



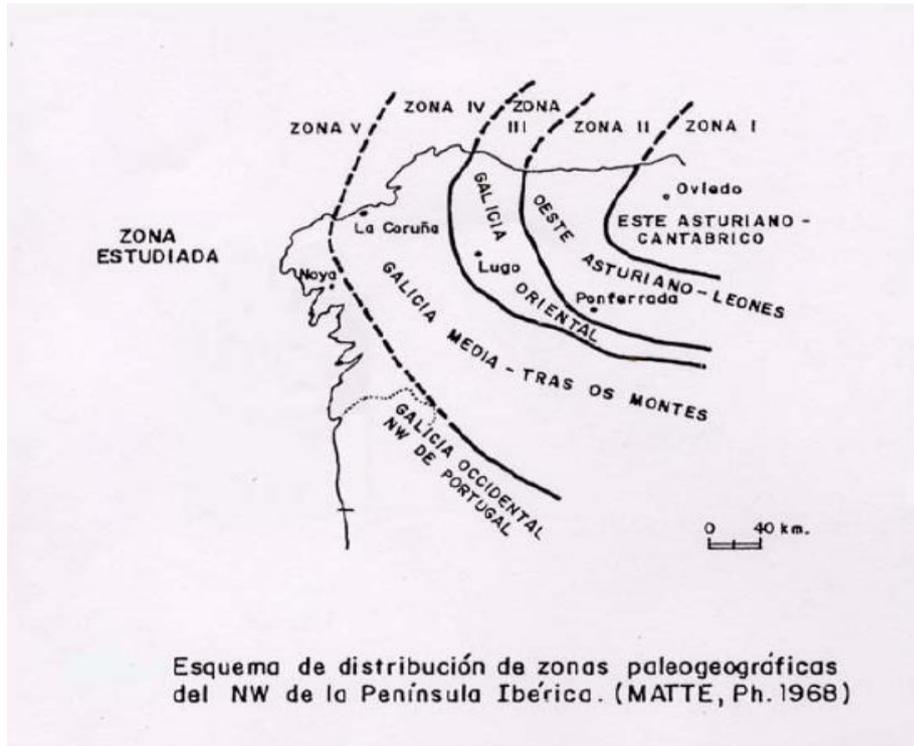
Mapa xeolóxico





MACIZO IBÉRICO	CADENAS ALPINAS	CORDILLERA IBÉRICA Y OSERÓ-CATALANA	CORDILLERA BÉTICA Y BALEARES
Zona Cantábrica	Cordillera Pirenaica	Cobertura Meso-Cenozoica	Cordillera Bética (s.l.)
Zona Asturoccidental-Leonesa	Cobertura Meso-Cenozoica	Basamento Varisco	Cuenca Cenozoica
Zona Centrobrética	Basamento de la Zona Aival	Basamento Varisco	Cobertura Mesozoica poco o nada deformada
Zona de Ossa Morena	Zona Cantábrica	Basamento Varisco	
Zona Surportuguesa	Zona Asturoccidental-Leonesa	Basamento Varisco	
		Basamento Varisco	
		Cordillera Bética (s.l.)	
		Cuenca Cenozoica	

Compartimentación estrutural da Península Ibérica



Esquema de distribución de zonas paleogeográficas del NW de la Península Ibérica. (MATTE, Ph. 1968)

División del Macizo Ibérico segundo Matte (1968)

Esta unidade subdivídese en tres subunidades ou dominios de composición e estrutura particulares:

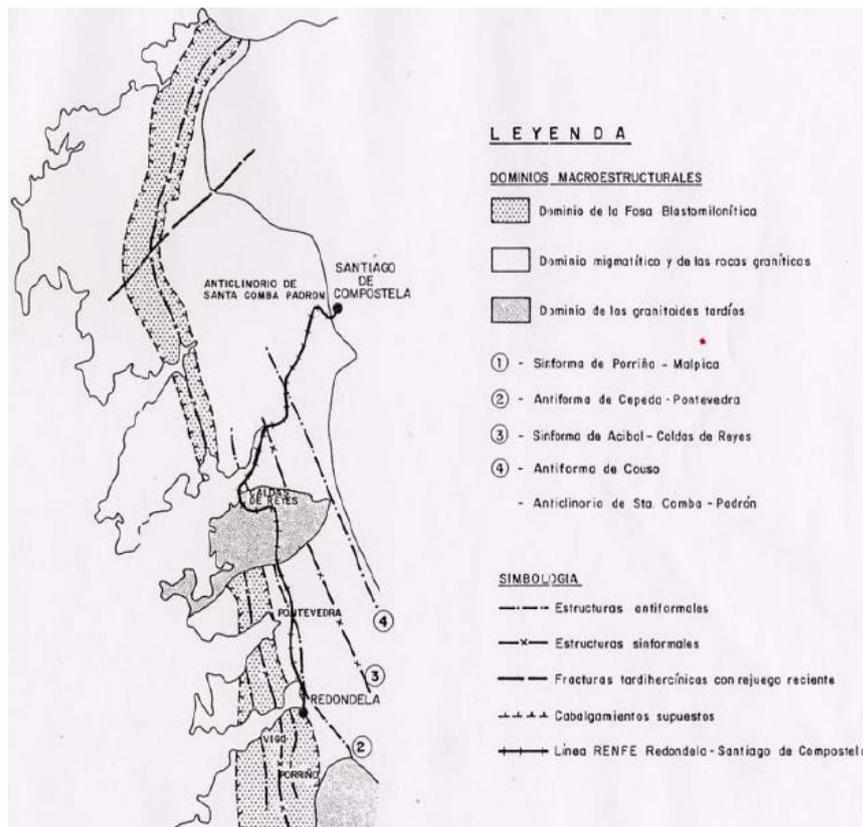


PLANO ESTRATÉXICO TERRITORIAL DE TRANSPORTE E AMBIENTAS
2044PY043 R00



- Dominio da fosa blastomilonítica.
- Dominio migmatítico e das rochas graníticas.
- Dominio dos granitoides tardíos.

O ámbito de actuación localízase no dominio migmatítico e das rochas graníticas aínda que están presentes, como se comentará máis adiante, manifestacións plutónicas tardihercínicas cunha influencia nos materiais descritos evidente e notable.



Unidades estruturais no Oeste de Galicia

A xeoloxía local está determinada pola presenza dun gran paquete metasedimentario (esquistos e paraneises) de idade comprendida entre o Precámbrico e o Silúrico, que a súa vez foron intruídos por diversos corpos graníticos durante as distintas fases da oroxenia hercínica.

A fracturación principal é de tendencia NO-SE, como corresponde á principal dirección de deformación hercínica a nivel rexional, e de tendencia subvertical.

Por outra parte é notable a presenza doutra familia de fracturas que xogan cunha dirección perpendicular ás mencionadas.





Como pode observarse, a grandes rasgos, no ámbito de actuación identifícanse dúas grandes unidades xeolóxicas: esquistos e paraneises de idade Precambro-silúricos e granodiorita biotítica con megacristais.

A continuación coméntase detalladamente o entorno xeolóxico, en cada un dos seus aspectos máis relevantes:

2.1. LITOLOXÍA

Os materiais presentes na zona investigada poden agruparse en dous grandes conxuntos: Basamento paleozoico e Sedimentos cuaternarios. O basamento paleozoico está constituído, como xa se mencionou, por esquistos, paraneises e granitos hercínicos. Por outro lado, a nivel local aínda que non afectan ó ámbito de actuación, atópanse sedimentos cuaternarios relacionados con la dinámica litoral.

No ámbito de actuación, a formación xeolóxica maioritaria é a representada polos paraneises con plaxioclasas, biotita e microesquistos de idade Precambro – Silúrico.

Trátase de esquistos micáceos ricos en cuarzo, pouco ou nada migmatizados, provintes da metamorfización de rocas pelíticas. Frecuentemente presentan venas de cuarzo ou cuarzo-feldespatos con pregamento ptigmático.

Esta unidade presenta frecuentemente signos de metamorfismo de contacto como é a blástese mineral (andalucita e granates) provocado polos diferentes pulsos ou movementos dos granitos migmáticos.

En menor medida, nesta unidade tamén aparecen de forma discreta, anfibolitas interestratificadas.

As condicións de afloramento desta unidade non son boas, presentando perfís de alteración que poden acadar varios metros de espesura.

Nas zonas nas que aflora (zonas altas e cerros armados con venas de cuarzo), presenta un aspecto foliado e repregado, tons gris escuro e aspecto altamente fracturado.

A outra gran unidade detectada e destacada no ámbito de actuación é a “Granodiorita con megacristais feldespáticos”. Trátase dunha rocha granítica, de idade tardihercínica, asimilable á coñecida rexionalmente como “Granodiorita de Caldas de Reis”.

Trátase de granitos calcoalcalinos emprazados nas últimas etapas da oroxenia hercínica. A tenor da cantidade de apófises, venas e afloramentos illados deste tipo de materiais, a intrusión debe atoparse bastante preto da superficie actual do terreo. O aspecto no campo é dun granito de gran groso, con tendencia equigranular a inequigranular seriada, destacando polo seu tamaño os feldespatos. Presenta tonalidades rosáceas e, por alteración, zonas verdosas (epidota e clorita). Adoita presentarse bastante fracturado.

Os afloramentos, normalmente, preséntanse en forma de berrocais (“bolos”) desconectados





do macizo rochoso; é dicir, “flotando” no produto de alteración do mesmo granito; coñecido localmente como “Xabre”.

2.2. TECTÓNICA

A evolución tectónica zonal, e en xeral a do macizo Hespérico, foi polifásica. A grandes rasgos existiron tres grandes fases de deformación.

- A primeira fase é a que conforma as grandes estruturas xeolóxicas existentes a nivel rexional: Pregues isoclinais.

Os pregues presentan unha esquistosidade moi marcada, paralela ó seu plano axial. Os eixos presentan direccións comprendidas entre N 130 E e N 160 E con inmersión de 10- 20º al SE. Nembargante non se observou no complexo Vigo-Pontevedra, estruturas pregadas debidas a esta posible etapa de deformación.

- A segunda fase de deformación Hercínica: desenvolve unha esquistosidade de fluxo de plano axial case sempre apreciable con claridade nos afloramentos da Folla. Dentro do complexo Vigo-Pontevedra os planos teñen converxencia variable con buzamentos desde 0º a 50º, os rumbos teñen tendencia meridiana. Non se atoparon estruturas pregadas correspondentes a esta fase. Pódense deducir algúns dos seus caracteres a partir da xeometría dos planos: trataríase de pregues pretos isoclinais, nos seus flancos de longo desenvolvemento o ángulo entre a estratificación e a esquistosidade sería mínimo.

Nos gneises de biotita e de riebeckita asociados ó complexo de Vigo-Pontevedra, a deformación da fase maniféstase nunha intensa foliación, de acordo coa esquistosidade de fluxo; o esmagamento e recristalización dos minerais segundo estes planos orixina texturas planares e plano-lineais moi característicos.

Polo tanto nas dúas fases desenvólvense acompañadas por metamorfismo rexional de intermedia a baixa presión. O emprazamento de masas graníticas ten lugar ó longo do ciclo, durante e con posterioridade á deformación, orixinando en algúns casos metamorfismos de contacto.

- A terceira fase: na zona central da Folla representáronse macroestruturas que se atribúen e esta fase da deformación hercínica. Estes pregues de gran radio dedúcese do cambio de converxencia dos planos. A dirección axial dos mesmos é aproximadamente N-S; os eixos teñen cabeceo variable e o plano axial é bastante inclinado; as trazas dos eixos na cartografía resultan sinuosas como consecuencia da pequena inclinación dos planos da esquistosidade de fluxo, das condicións topográficas, do cabeceo axial e posiblemente de variacións de competencia no material deformado. Esta fase está igualmente representada en estruturas menores, xeralmente micropregues da esquistosidade; en ocasións acompañanse de dunha esquistosidade de crenulación de plano axial subvertical mellor desenvolvida nos tramos pelíticos da serie.

En canto ás deformacións posthercínicas, son frecuentes as fracturas con desprazamento destro ou sinistro cuns planos de falla, en ocasións conxugados,





adáptanse ás direccións N 60° E e N 170 °E, aproximadamente coincidentes con direccións de desgarre tardihercínicas.

As fallas normais, posiblemente relacionadas cunha etapa de distensión mesozoica, teñen como direccións dominantes N 30° E e N 30 ° W; en ocasións pódense apreciar nos espellos de falla indicios de sucesivos desprazamentos.

Nesta fase prodúcese unha descompresión cortical, durante a que se xeran importantes sistemas de fracturación que seguen aliñacións SW-NE, N-S, e WNW-ESE; a favor dalgunhas destas direccións de fracturación prodúcese basculamentos do borde continental, que provocan a inundación da ría.

Da evolución finiterciaria e cuaternaria quedan rastros xeomorfolóxicos de niveis de erosión e sedimentos detríticos, na súa maior parte costeiros, de escasa entidade.

2.3. SISMICIDADE

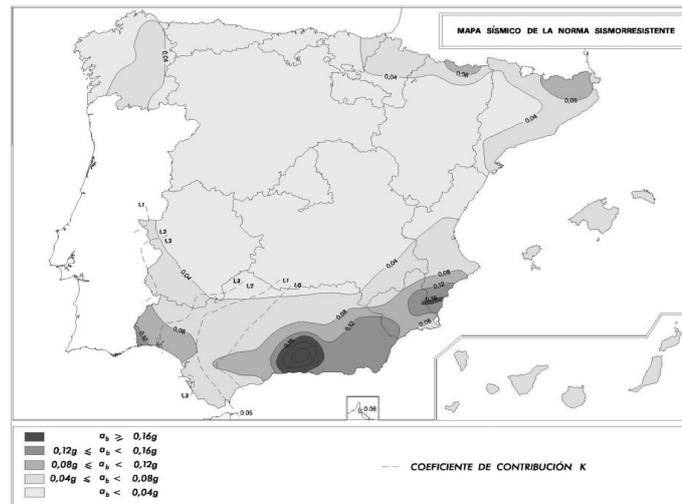
Para coñecer as características sísmicas da zona consultouse a Norma de Construción Sismorresistente NCSE-02, na que se inclúe un mapa de perigosidade sísmica da península Ibérica. Este mapa indica a aceleración sísmica básica en cada punto do territorio nacional expresada en función do valor da gravidade.

Segundo os criterios de aplicación da norma, esta non é de aplicación obrigatoria nos seguintes casos:

- Construcións de importancia moderada.
- Construcións de importancia normal ou especial en aqueles municipios nos que a aceleración básica sexa inferior a 0,04 g; sendo g a aceleración da gravidade.
- Nas construcións de importancia normal con pórticos ben arriostados entre sí en tódalas direccións cando a aceleración sísmica básica “ab” (art. 2.1) sexa inferior a 0,08g.

Nembargante, a Norma será de aplicación nos edificios de máis de sete plantas se a aceleración sísmica de cálculo, ac, (art. 2.2) é igual ou maior de 0,08 g.





Mapa de peligrosidade sísmica da península Ibérica

No mapa de Perigosidade Sísmica, a zona a construír, atópase nun municipio cunha aceleración básica é inferior a 0,04g.

Neste caso concreto, as construcións que se prevén no presente Proxecto son de “Normal importancia” e a aceleración sísmica básica é inferior a 0,04g. Polo que non resulta obrigatoria a aplicación de dita Norma.

2.4. XEOMORFOLOXÍA

O ámbito de estudo localízase na marxe Sur da Ría de Vigo. O relevo a nivel comarcal está claramente influenciado pola xeoloxía local. No relevo existente destacan os montes que bordean a cidade de Vigo formado polos ortogneises e rochas metamórficas, formando unha elevación costeira onde, debido en parte ós continuos incendios que asolaron a zona, o desenvolvemento edáfico non é óptimo.

Estas unidades xeran suaves ladeiras e, agás excepcións, escaso encaixonamento da rede hidrográfica secundaria.

Nestas zonas as pendentes adoitan ser inferiores ó 15%, e é onde se asentan as poboacións e terras de cultivo do entorno.

O aspecto das superficies xeradas é o de suaves ladeiras ou chairas, sen escarpes acusados (salvo naquelas zonas de concentración de inxeccións de cuarzo ou filóns graníticos).

Os regueiros soen organizarse de forma que discorren subparalelos a zonas estruturalmente febles como son fallas ou direccións principais da esquistosidade principal.

Por outra parte, as direccións de contacto entre granitos e esquistos tamén favorecen unha organización paralela dos arroios.





No ámbito de actuación predominan os relevos suaves formados a partir dos esquistos máis ou menos alterados. As zonas de intrusión granítica soen presentarse como afloramentos illados (peñas desconectadas ou mesmo “bolos graníticos illados”).

2.5. HIDROXEOLOXÍA

As características hidroxeolóxicas do entorno están determinadas pola xeoloxía local e a xeomorfoloxía existente.

En xeral, as rochas presentes no entorno presentan unha porosidade primaria practicamente nula e cando se presenta é de tipo fisural.

A infiltración concéntrase, polo tanto, en zonas de fractura ou de gran alteración.

Por outro lado, a climatoloxía galega, con temperaturas suaves e choivas copiosas, favorece a meteorización das litoloxías descritas. O produto de alteración de ditas litoloxías soen ser areas, con máis ou menos finos, pero de permeabilidade bastante alta por porosidade intergranular.

Nestas zonas, a evacuación das augas meteóricas prodúcese mediante un mecanismo mixto de infiltración e escorrenta superficial.

Este feito, unido ó desenvolvemento edáfico presente en zonas con vexetación, favorece o prolongado contacto da humidade co macizo rochoso, favorecendo a súa alteración e a lenta percolación, a través de fracturas, das augas meteóricas; conformando os acuíferos profundos.

Cabe esperar, polo tanto, a existencia de, polo menos, dous niveis de acuífero. Por un lado os acuíferos sub-superficiais, xerados na zona alterada do macizo rochoso e polo outro lado, a nivel rexional, acuíferos profundos xerados a partir da entrada de augas a favor das fracturas existentes no macizo rochoso.

3. XEOTECNIA

O ámbito de traballo abrangue unha zona conformado por recheos localizados, sen chegar a escavación ata a cota do terreo natural. Este factor condiciona a fase de proxecto, onde non se concretan ensaios de caracterización xeotécnica. En fase de obra, se avaliará a oportuna realización dos devanditos ensaios, e en todo caso se determinarán as características resistentes do terreo.

Por este motivo, proxéctanse 60 cm. De saneo do terreo co fin de garantir a estabilidade e calidade do mesmo.

Durante a fase de obras executaranse o control de calidade previsto en proxecto para garantir estas características de deseño, e de ser preciso potenciarase a escavación previa de presentarse maiores espesores de solo vexetal.





A explanada resultante das labores de saneo deberá cumprir a clasificación E2 do PG-3, e deberá garantirse a suficiente capacidade portante e estabilidade para a execución dos solados previstos en proxecto





ANEXO 4. PLANEAMENTO E ARQUEOLOXÍA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 39 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



ÍNDICE

1.	PLANEAMENTO.....	4
2.	AFECCIÓNS PATRIMONIAIS	4



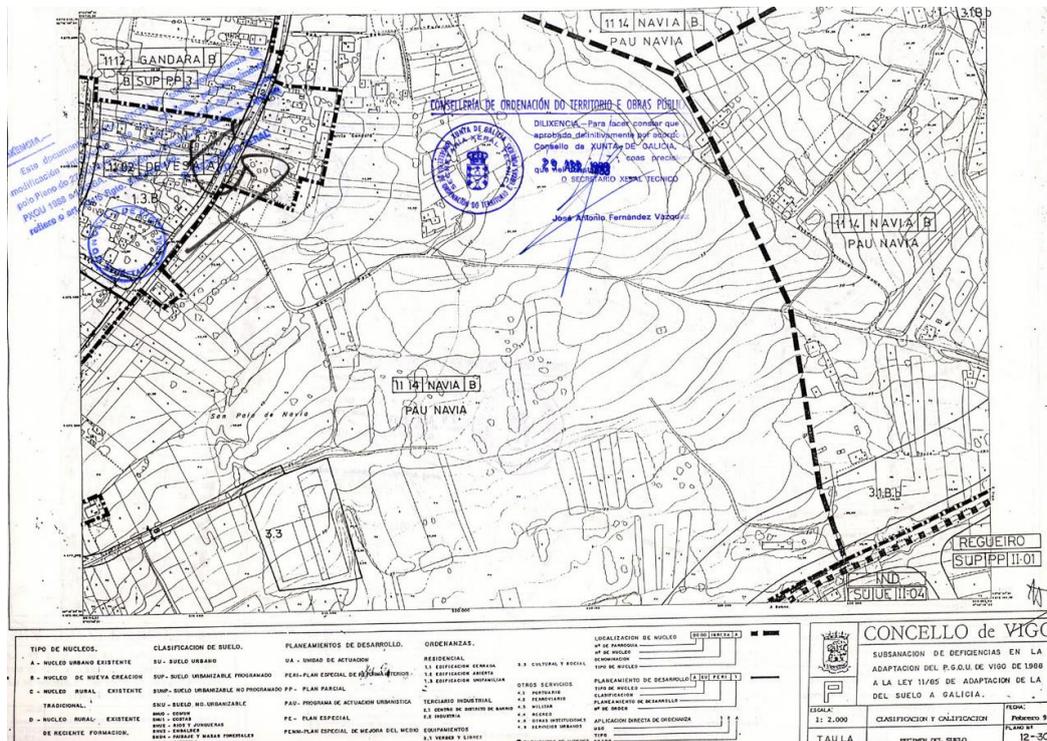
Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 40 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



1. PLANEAMENTO

O ámbito pertence a Solo Urbanizable S-72-R dentro do PAU de Navia.

O proxecto non altera as prescricións fixadas no documento urbanístico.



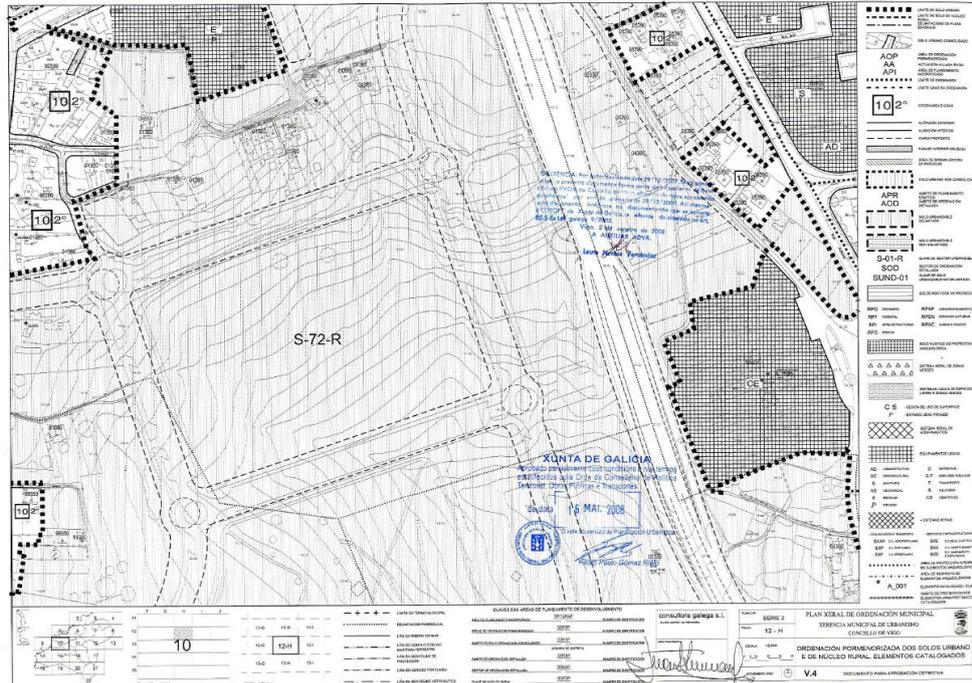
Plano de ordenación pormenorizada, folia 12-30 do PXOM93 (vixente)

2. AFECÇÕES PATRIMONIAIS

O ámbito non pertence a ningunha área de cautela/respecto arqueolóxica, polo que non será precisa a toma de medidas especial de protección arqueolóxica antes das obras e durante as mesmas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 41 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



Plano serie 2. Folla 10-H. Coa definición das áreas de cautela arqueolóxica no entorno do proxecto. Fonte: PXOM 2008 – anulado por sentenza firme de TS





ANEXO 5. CÁLCULOS DA REDE DE PLUVIAIS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 43 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	CÁLCULO DA INTENSIDADE DE PRECIPITACIÓN	2
3.	COMPROBACIÓN DA CAPACIDADE HIDRÁULICA:	4



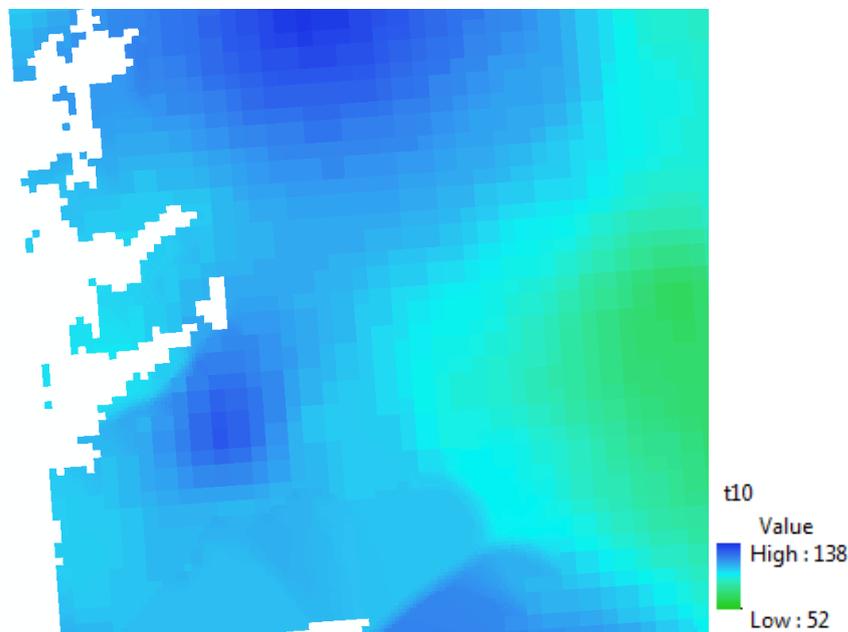
1. INTRODUCCIÓN

Para o cálculo da rede de pluviais se calcula a capacidade hidráulica de cada tramo da rede mediante a formulación de Manning.

Para a obtención do caudal aportado por cada zona, utilízouse o método de Gumbel para o cálculo da precipitación máxima, considerando un período de retorno de 10 anos e un tempo de concentración de 10 minutos.

2. CÁLCULO DA INTENSIDADE DE PRECIPITACIÓN

Como datos de partida para a obtención de Pd para un período de retorno de 10 anos, empregouse a aplicación CAUMAX do Ministerio de Agricultura e Medio Ambiente, que mediante arquivos en formato Ráster, proporciona o valor de Pd directamente coa axuda dun visor SIX.



Exemplo do raster proporcionado pola Aplicación CAUMAX

Con estes datos obtense a máxima precipitación en 24 horas para o período de retorno de 10 anos, resultando 141 mm/día.

A continuación calcúlase a intensidade da chuvia para o período de concentración de 10 minutos aplicando o método da Instrución de Drenaxe de Carreteras do M.O.P.U.

A intensidade media de precipitación ven definida pola seguinte fórmula:

$$I(T, t) = I_d \cdot F_{int}$$





Sendo I_d a intensidade media diaria multiplicada por un factor de intensidade adimensional F_{int} . Por un lado a valoración da I_d é a que se obtén relacionando a P_{md} cunha duración de 24h a través do factor redutor de precipitación:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

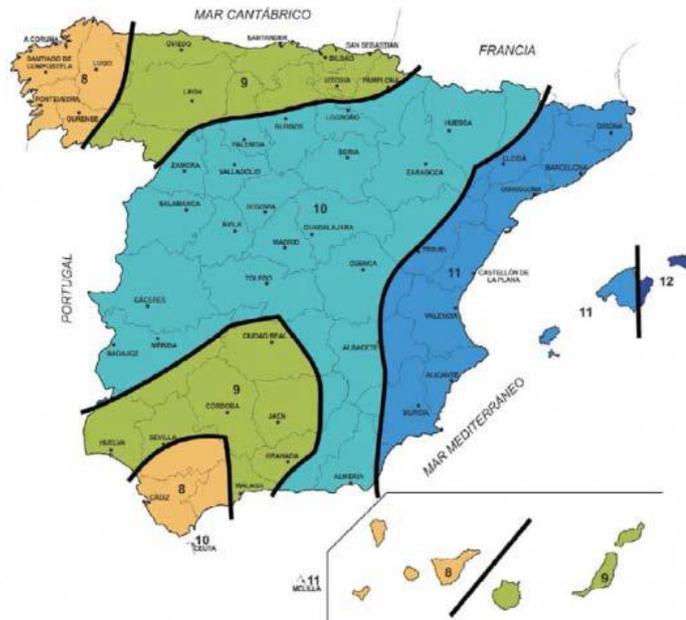
$$\begin{cases} \text{Si } A < 1 \text{ km}^2 & K_A = 1 \\ \text{Si } A \geq 1 \text{ km}^2 & K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15} \end{cases}$$

Tendo en conta que estamos nun área inferior

Por outro lado o factor F_{int} obtense como:

$$F_{int} = \text{máx} (F_a, F_b)$$

Sendo F_a o correspondente ó índice de torrencialidade das precipitacións, obtido a través do seguinte mapa (8 para o ámbito do noso proxecto):



O segundo factor F_b obteríase a partir de información de curvas IDF a ter en conta (no caso de dispoñer delas), para cada cunca de estudo, pero non é de aplicación para o presente proxecto.

Por último, para o cálculo de I_t relacionado con I_d emprégase a seguinte fórmula

$$I_t = (I_d / I_d)^{(28^{0.1} - t^{0.1}) / (28^{0.1} - 1)}$$



Coa formulación anterior, en tendo en conta que se emprega un coeficiente de escorrenta de 1 xa que a zona está moi consolidada. obtense unha intensidade de precipitación para un período de concentración de 10 minutos de 111,36 mm/h

3. COMPROBACIÓN DA CAPACIDADE HIDRÁULICA:

Para o dimensionamento das conducións, tivéronse en conta 3 áreas principais de drenaxe como se observa na seguinte imaxe:



As súas dimensións son:

- Área 1: 575 m²
- Área 2: 530 m²
- Área 3: 450 m²

O caudal de augas pluviais xerado para toda a cunca do ámbito pódese calcular aplicando o método racional

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I}{K}$$

sendo:

Q : Caudal xerado

C : Coeficiente de escorrenta





A : Superficie total da cunca

I : Intensidade de precipitación para o período de retorno considerado

K: coeficiente de conversión de unidades, que é 3600, se a intensidade está mm/h e a área en m², e o caudal quere se obter en l/seg.

No caso da área máis ampla, aínda considerando un coeficiente de escorrenta para toda a cunca de 1 (na realidade sempre será inferior a este valor debido a existencia de zonas verdes) resulta un caudal total de **17,9 l/s**.

Para calcular a capacidade de desaugue do colector aplícase a fórmula de Manning-Strickler, pola que:

$$v = \frac{1}{n} \cdot R_h^{2/3} \cdot J^{1/2}$$

sendo:

v : velocidade media de circulación no colector

n : coeficiente de rugosidade de Manning, que para PVC é de 0,009

R_h : radio hidráulico da sección do colector

J: pendente do colector

Debido ao escaso caudal e as pendentes desenvolvidas, a capacidade hidráulica da tubaxe de 200 mm semella máis que suficiente. O deseño pasa por conseguir non sobrepasar a velocidade máxima nos treitos, tendo en conta o caudal máximo calculado.

En este sentido collemos o caso máis desfavorable de pendentes do 0.5 %.

Con esta pendente as augas no colector de 200 mm, acadan unha velocidade a sección chea de 1,06 m/seg., cun caudal de **33,5 l/seg.**; unha capacidade superior ás consideradas.

Para a tubaxe xeral onde embocan as 3 áreas principais, emprégase un diámetro maior de 315mm, xa que o caudal que conflúe é de **48,5 l/seg**, o cal o de 200mm non pode soportar.





ANEXO 6. CÁLCULOS DA REDE DE ILUMINACIÓN



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 49 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



ÍNDICE

1.	SITUACIÓN ACTUAL	2
2.	CRITERIOS BÁSICOS DE DESEÑO	2
2.1.	DESCRIPCIÓN DETALLADA DO MATERIAL A INSTALAR	2
2.2.	CÁLCULOS LUMINOTÉNICOS	3
2.3.	CONEXIÓN ELÉCTRICA	3
2.4.	AFORRO ENERXÉTICO E COSTES DE EXPLOTACIÓN	3
	APÉNDICE 1. CÁLCULOS LUMINOTÉNICOS	5





1. SITUACIÓN ACTUAL

O alumado, en canto a deseño e mantemento, depende do departamento de Electromecánicos do Concello de Vigo.

Actualmente a iluminación existente na zona consiste en dúas columnas con varios proxectores cada unha, que dotan ó espazo dunha iluminación de leve intensidade.

2. CRITERIOS BÁSICOS DE DESEÑO

Como criterios de deseño tomáronse as disposicións recollidas no Regulamento de eficiencia enerxética en instalacións de alumado exterior e as súas Instrucións técnicas complementarias EA-01 a EA-07, aprobado por Real Decreto 1890/2008 do 14 de novembro, e na Ordenanza Municipal de Iluminación Pública; así como na comunicación recibida polo servizo, que se inclúe en anexo.

Amais será esixible os “requirimentos técnicos esixibles para luminarias con tecnoloxía LED de alumado exterior. IDAE-CEI- Xaneiro 2014”, e o “Regulamento electrotécnico de baixa tensión, RD 842/2002”

Se particularizan os seguintes tipos de clasificación para os cálculos lumínicos, segundo o espazo do ámbito ao que nos refiramos:

- Considérase unha vía tipo E, a que lle corresponde unha situación de proxecto E1 (como zona de espazo público), a que se lle aplicará unha clase de alumado CE1A (pola afluencia de peóns e por ser un área de fluxo de tráfico de peóns alta).

As esixencias do regulamento de eficiencia enerxética son as seguintes:

Táboa 4. Niveis de iluminación para viarios tipo D e E

Clases de iluminación	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia media E_m (lux)	Uniformidade media U_m [mínima]
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

Segundo as anteriores indicacións , instalaranse puntos de luz modelo URKO 96 de 209W de LED de SETGA ou similar, dispostos en columnas segundo planos.

2.1. DESCRICIÓN DETALLADA DO MATERIAL A INSTALAR

O documento de orzamento inclúe a descrición detallada dos materiais necesarios para a execución das instalacións reflectidas no documento planos.

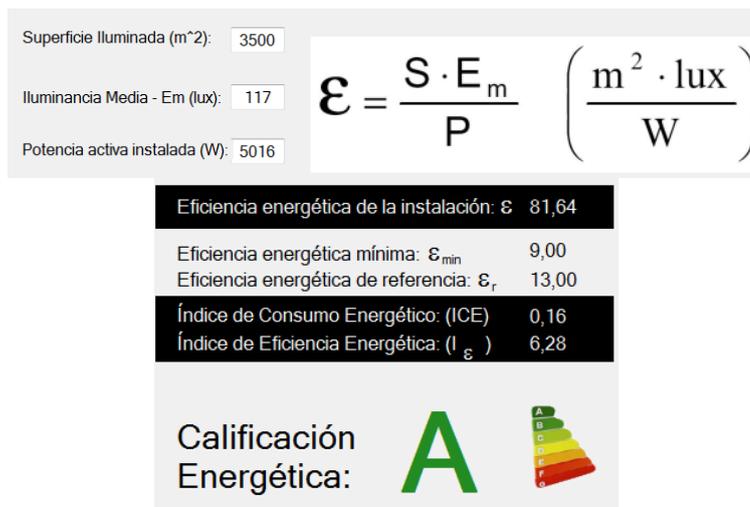


2.2. CÁLCULOS LUMINOTÉNICOS

Realízanse os cálculo luminotécnicos mediante un modelo luminotécnico. En primeiro lugar introdúcense os parámetros da vía e a posición dos báculos.

A CLASIFICACIÓN EXERXÉTICA obtida acada a categoría "A".

Os resultados dos cálculos foron obtidos mediante ferramentas informáticas que empregan a fórmula de eficiencia enerxética mediante a introdución dos datos da instalación, como se pode amosar nos seguintes gráficos:



2.3. CONEXIÓN ELÉCTRICA

As novas luminarias serán conectadas ó cadro de alumeado máis próximo á zona de proxecto. O condutor será unipolar RV-K 0,6/1kV, de 6 mm. por constituír final da liña cunha carga de 5,02 KW (24 luminarias de 209 W), cun tramo duns 150m de instalación, estimándose unha perda de tensión en este tramo inferior a 7 V , que implica unha queda inferior ó 3%.

Disporase a lo menos dunha pica en unha de cada cinco luminarias e en luminarias fin de liña. Todos os elementos de posta a terra irán situados en arquetas. A unión do condutor de terra coas picas realizarase mediante soldaduras de alto punto de fusión.

2.4. AFORRO ENERXÉTICO E COSTES DE EXPLOTACIÓN

A continuación amósanse a táboa dos custos de explotación que supón a instalación proxectada:

	Horas de funcionamento por día	Meses	Días	Horas de funcionamento	Potencia (kW)	Precio (€) del kWh	Consumo en kWh	Coste Anual (€)	Emisiones Tn CO2
Inverno	13	6	180	2340	5,016	0,1332	11737	1563,96	4,50
Verano	9	6	180	1620	5,016	0,1332	8126	1082,74	3,12
							19863	2646,69	7,62





As actuacións que se están levando a cabo nos últimos anos no eido da iluminación do concello promoven a instalación de centros de mando con regulación de fluxo lumínico, que combinados coas novas luminarias LED, darán como resultado aforros considerables no gasto enerxético e de mantemento da cidade.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 53 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



APÉNDICE 1. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

5



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 54 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Índice

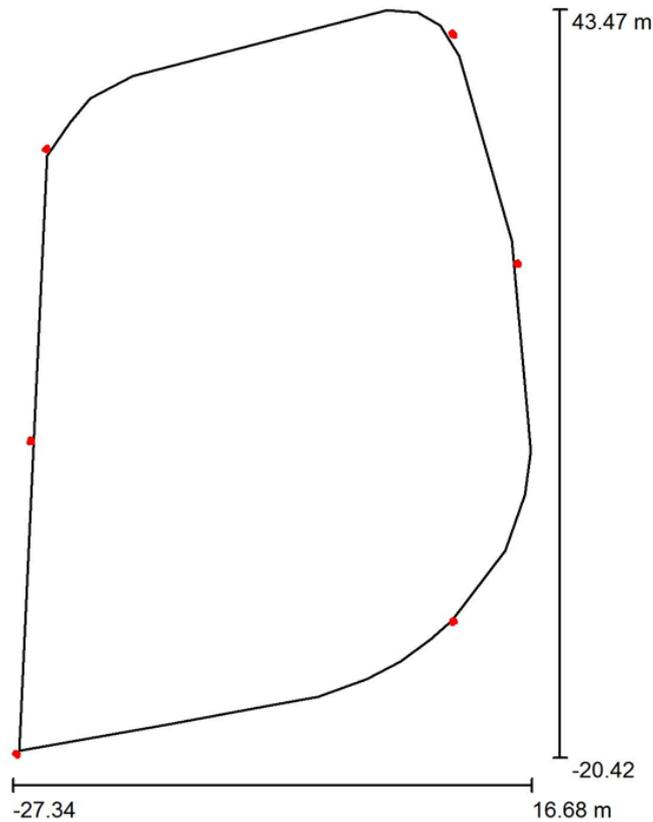
Parque San Pelaio de Navia	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Parque de Skateboard - BMX y Roller	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Luminarias (ubicación)	5
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	6
Superficies exteriores	
Superficie de Cálculo Zona Street	
Isolíneas (E, perpendicular)	7
Gráfico de valores (E, perpendicular)	8
Superficie de cálculo Zona Bowl	
Isolíneas (E, perpendicular)	9
Gráfico de valores (E, perpendicular)	10



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 55 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Parque de Skateboard - BMX y Roller / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 16.5%

Escala 1:593

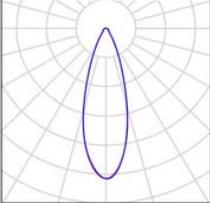
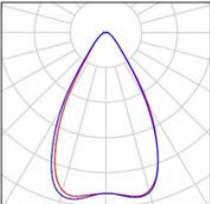
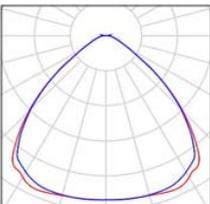
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	7	SETGA S.L.U URK 96 - M (1.000)	22862	24708	209.0
2	11	SETGA SLU W1 URK 96 - W (1.000)	23223	24708	209.0
3	6	SETGA SLU W1 URK 96 - WWW (1.000)	23690	24708	209.0
			Total: 557620	Total: 592992	5016.0



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Parque de Skateboard - BMX y Roller / Lista de luminarias

7 Pieza	<p>SETGA S.L.U URK 96 - M N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 22862 lm Flujo luminoso (Lámparas): 24708 lm Potencia de las luminarias: 209.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 84 92 97 100 93 Lámpara: 96 x URK96L (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
11 Pieza	<p>SETGA SLU W1 URK 96 - W N° de artículo: W1 Flujo luminoso (Luminaria): 23223 lm Flujo luminoso (Lámparas): 24708 lm Potencia de las luminarias: 209.0 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 86 95 98 99 94 Lámpara: 96 x URK96L (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	
6 Pieza	<p>SETGA SLU W1 URK 96 - WWW N° de artículo: W1 Flujo luminoso (Luminaria): 23690 lm Flujo luminoso (Lámparas): 24708 lm Potencia de las luminarias: 209.0 W Clasificación luminarias según CIE: 99 Código CIE Flux: 60 90 97 99 96 Lámpara: 96 x URK96L (Factor de corrección 1.000).</p>	<p>Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.</p>	



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 57 de 279

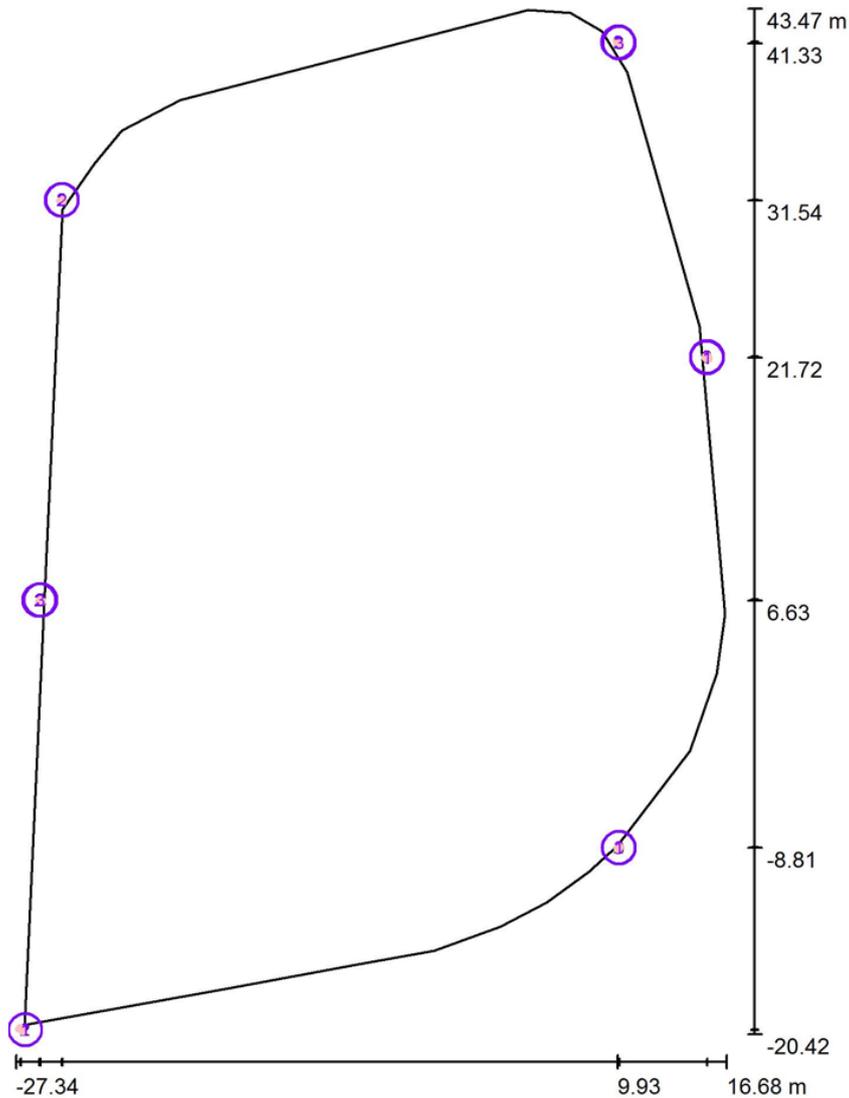
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Parque de Skateboard - BMX y Roller / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 433

Lista de piezas - Luminarias

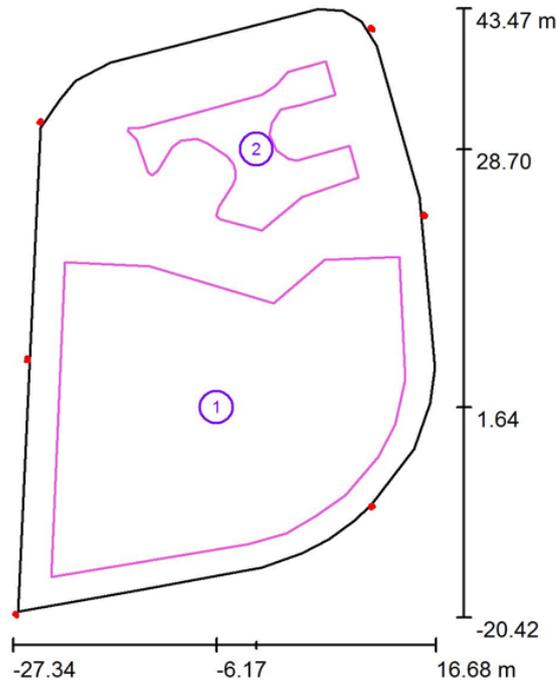
Nº	Pieza	Designación
1	7	SETGA S.L.U URK 96 - M
2	11	SETGA SLU W1 URK 96 - W
3	6	SETGA SLU W1 URK 96 - WWW

Página 5



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Parque de Skateboard - BMX y Roller / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 728

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de Cálculo Zona Street	perpendicular	15 x 15	118	68	167	0.572	0.404
2	Superficie de cálculo Zona Bowl	perpendicular	13 x 9	106	69	130	0.646	0.526

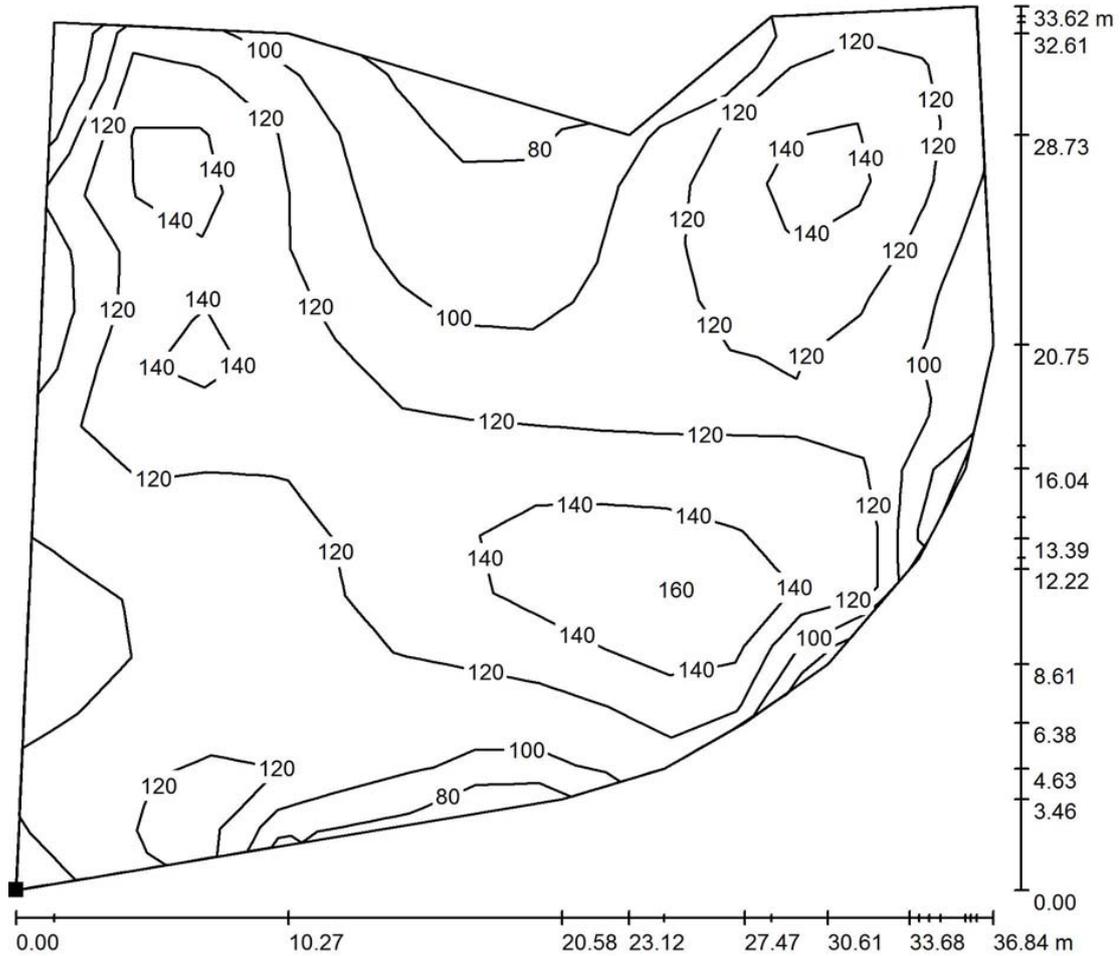
Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	2	117	68	167	0.58	0.40



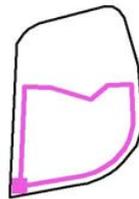
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Parque de Skateboard - BMX y Roller / Superficie de Cálculo Zona Street / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 264

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-23.373 m, -16.206 m, 0.800 m)



Trama: 15 x 15 Puntos

E_m [lx]
118

E_{min} [lx]
68

E_{max} [lx]
167

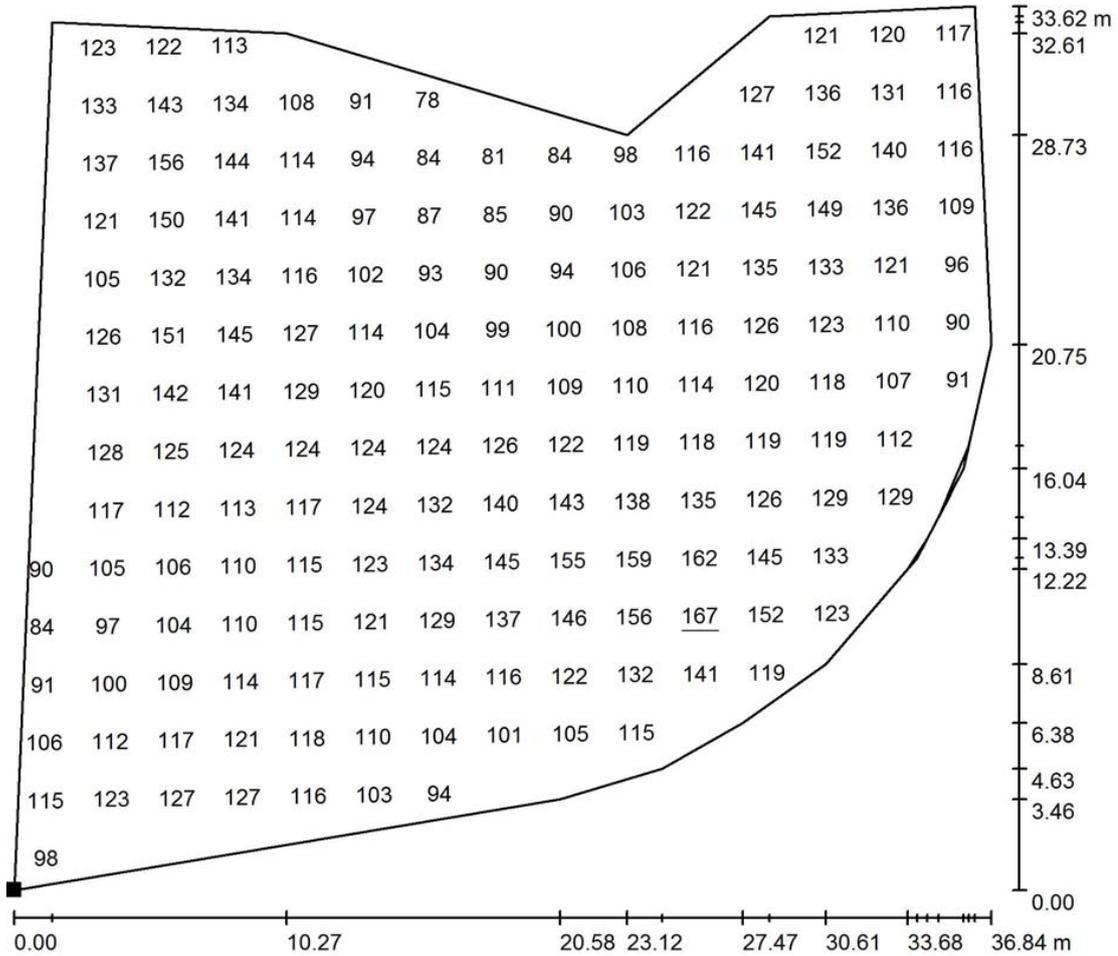
E_{min} / E_m
0.572

E_{min} / E_{max}
0.404



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Parque de Skateboard - BMX y Roller / Superficie de Cálculo Zona Street / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 264

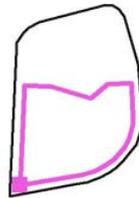
No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la

escena exterior:

Punto marcado:

(-23.373 m, -16.206 m, 0.800 m)



Trama: 15 x 15 Puntos

E_m [lx]
118

E_{min} [lx]
68

E_{max} [lx]
167

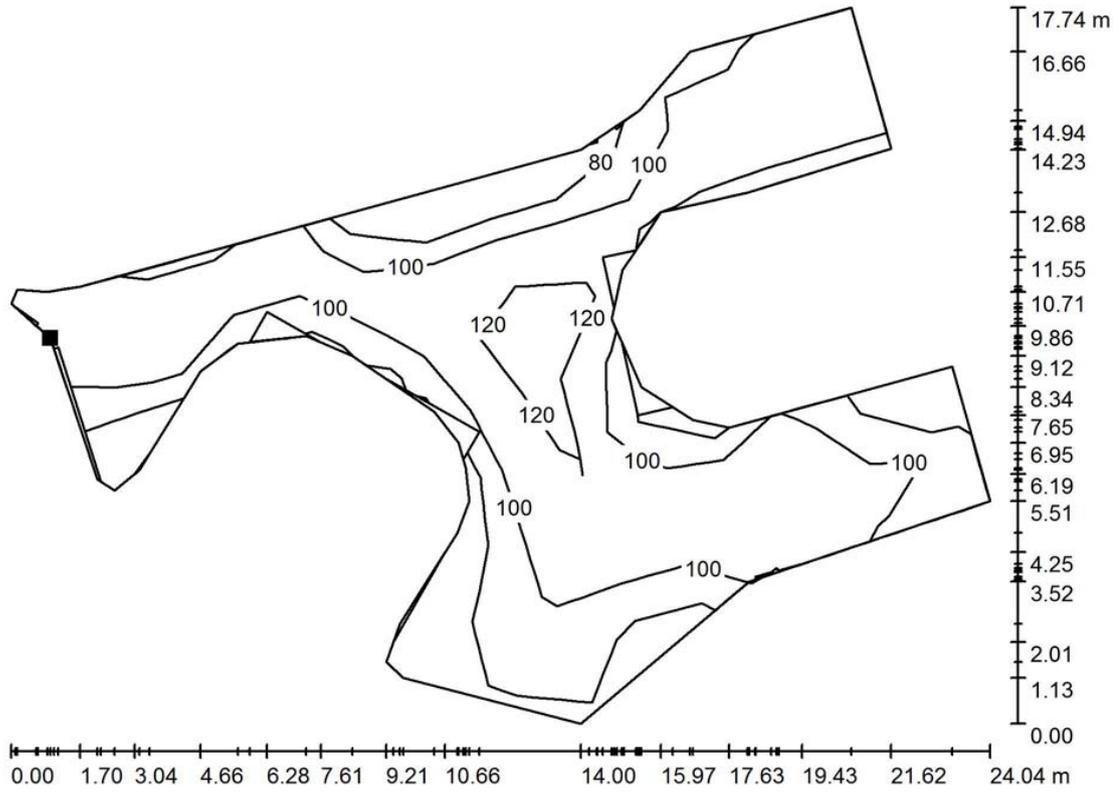
E_{min} / E_m
0.572

E_{min} / E_{max}
0.404



Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Parque de Skateboard - BMX y Roller / Superficie de cálculo Zona Bowl / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 172

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-14.455 m, 29.735 m, 0.000 m)



Trama: 13 x 9 Puntos

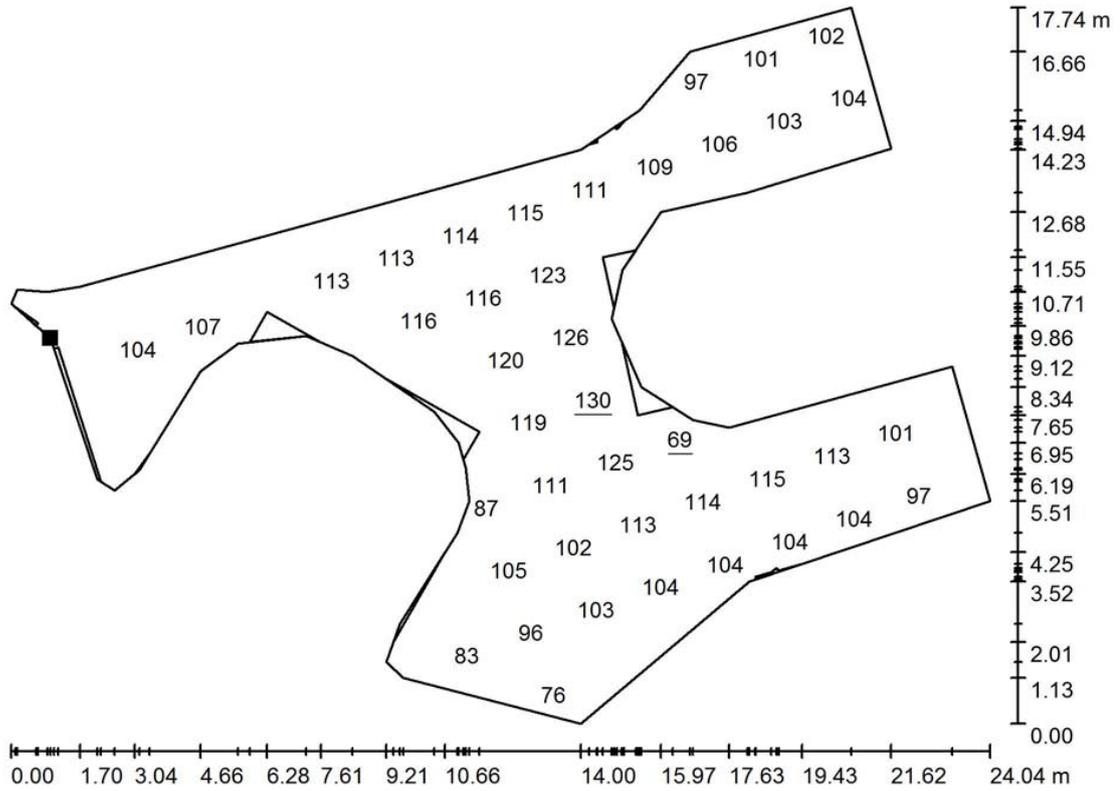
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
106	69	130	0.646	0.526



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 62 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Parque de Skateboard - BMX y Roller / Superficie de cálculo Zona Bowl / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 172

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-14.455 m, 29.735 m, 0.000 m)



Trama: 13 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
106	69	130	0.646	0.526



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 63 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 7. CONDICIÓNS MÍNIMAS A CONSIDERAR EN FASE
DE EXECUCIÓN DE OBRA E PROGRAMACIÓN DESTAS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 64 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



ÍNDICE

1. CONDICIÓN MÍNIMAS A CONSIDERAR EN FASE DE EXECUCIÓN DE OBRA E PROGRAMACIÓN DESTAS	2
1.1. MÓDULO I: LABORES PREVIAS.	2
1.2. MÓDULO II: DEMOLICIÓN E MOVEMENTO DE TERRAS. PREPARACIÓN DO TERREO	3
1.3. MÓDULO III: EXECUCIÓN DE SERVIZOS.	3
1.4. MÓDULO IV: ELEMENTOS DE FORMIGÓN E PAVIMENTADO	3
1.5. MÓDULO V. ACABADOS E REMATES DAS SUPERFICIES.	4
1.6. MÓDULO VI. TERMINACIÓN DO RESTO DE ELEMENTOS	5
1.7. CONSIDERACIÓN XERAIS	5



**1. CONDICIÓN MÍNIMAS A CONSIDERAR EN FASE DE EXECUCIÓN DE OBRA E PROGRAMACIÓN DESTAS**

Formúlase este apartado como un listado de mínimos a considerar na fase de execución das obras.

En todo caso o adxudicatario deberá presentar á dirección da obra o correspondente Plan de Obra, axustado aos métodos construtivos que preveña utilizar, suficientemente explicado, e programado.

A dirección facultativa, baseándose nas recomendacións presentes no proxecto, e aos medios do contratista, disporá aquelas pautas que considere convenientes, reforzando ou modificando as formulacións realizadas neste anexo, co obxecto de que sexan recollidos no Plan de Obra.

As obras consisten na execución da pavimentación necesaria parque, mediante a a escavación do terreo existente, dando forma ó mesmo, a implantación dos muros de contención, e a execución dos diferentes sectores mediante formigón proxectado.

Inclúe a dotación de novo alumado, rede de pluviais, e o correspondente mobiliario urbano.

As obras deberán estruturarse por módulos de actuación que de forma global poden ser:

Módulo I: Labores previas.

Módulo II: Demolicións e movemento de terras. Preparación do Terreo

Módulo III: Execución de servizos.

Módulo IV: Formigón proxectado e pavimentado

Módulo V. Acabados e remates das superficies.

Módulo VI. Terminación do resto de elementos

1.1. MÓDULO I: LABORES PREVIAS.

Empregarase este período de tempo para a comprobación das definicións de proxecto, tales como aliñacións, rasantes, trazado de servizos existentes, etc. Estas labores permitirán adiantarse a calquera imprevisto e facilitarán a toma de decisión no caso de atoparse algunha dificultade. Este módulo de actuación definirá o plan de obra e instrucións que rexerán o desenrolo da obra, quedando definido o alumado provisional, o faseado da obra, a sinalización provisional, os desvíos de tráfico e calquera outra circunstancia que afecte de forma significativa na execución da obra. Do mesmo xeito iniciaranse os traballos de enxeñería en canto pedido e fabricación das escaleiras mecánicas.





1.2. MÓDULO II: DEMOLICIÓN E MOVEMENTO DE TERRAS. PREPARACIÓN DO TERREO

Iniciarase a execución do movemento de terras e as demolicións.

O rebaixe do terreo ata a cota de construción non é constante, xa que o presente proxecto presenta distintos niveles de plataforma, polo que será preciso trazar os sectores e realizar unha primeira retirada da capa vexetal e logo proceder coas escavacións e recheos segundo corresponda.

As escavacións subdividirase segundo os diferentes sectores do skate, sendo a que máis complexidade presenta a da zona de bowls. Para a escavación desta zona, logo do replanteo das cotas, procederase a escavación dos noiros de base para que, coa axuda dun patrón de madeira coa forma e curvatura desexada, se proceda a escavación oportuna, sempre intentado non producir sobreescavacións que impliquen un maior espesor de formigón proxectado.

Para evitar desprendementos posibles froito das complexas formas e da posible falta de cohesión do terreo, nas ramplas e elementos verticais proxectarase unha capa de cemento pobre para garantir a estabilidade das formas previo á execución e formigonado dos panos.

1.3. MÓDULO III: EXECUCIÓN DE SERVIZOS.

Nesta fase paralelamente á execución dos novos servizos, en particular os referentes ós sistemas de augas pluviais e de rego, así como os de iluminación..

1.4. MÓDULO IV: ELEMENTOS DE FORMIGÓN E PAVIMENTADO

Prevese un armado de reparto de redondos de 12mm, cada 20 cm en ambas direccións, aceiro clase B500s. O armado deberá quedar o máis axustado posible ó futuro centro da capa de formigón a executar.

Este armado disporase no elemento de cúpula en ámbalas dúas caras da peza (con 3 cm de recubrimento).

Antes de comezar co formigón proxectado, será precisa a instalación dos "coppings" do borde superior dos bowls e ramplas do street, xa que este debe estar suxeito á armadura mediante soldadura, e para asegurar a súa forma e separación correctas, deberán ser suxeitas ó terreo mediante barras de ferro.

Prevese unha xunta de dilación para independizar a zona de bowls coa de street onde o armado de reparto non será pasante, ao longo da esquina superior de contacto entre a parte horizontal entre ambos elementos coa rampla de formación do street. Deberá deixarse xunta aberta que se encherá de mastic elástico de recheo, coa finalidade de que non se trasladen esforzos causados pola oscilación térmica.

As xuntas de retracción forzaranse en panos de 20-25 m2, de forma que se xeren mediante a execución alterna dos panos; e/ou co aserrado do terzo superior da capa



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 67 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



formigonada, garantindo a continuidade da armadura de reparto, para evitar desprazamentos diferenciais.

Todos estes procedementos previos tamén deberán ser tidos en conta e feitos de forma paralela na zona de street, onde pola xeometría da mesma, presentarán unha dificultade menor.

Unha vez realizados todos estes pasos previos, procederase á posta en obra do formigón, sendo recomendable comezar coa zona street, xa que, ó tratarse de elementos máis sinxelos, servirán como elementos de proba para unha mellor experiencia á hora de realizalo na zona de bowl.

O formigón proxectado deberá ser colocado de forma ascendente e por capas, para evitar escorremientos do material das partes superiores ás inferiores.

Debido á altura dos diferentes panos (ata 2 metros) e derivado da necesidade de garantir unha planificación das xuntas de retracción é desexable que non se carguen dous panos continuos á vez, traballando sempre cun pano de por medio sen executar que permita ter mellor acceso polos laterais ó pano no que se traballa.

Durante a execución do formigón proxectado, en todo momento estarán postos os padróns guía para axustarse ós radios e formas dos elementos da maneira máis exacta posible, sendo preciso en moitas ocasións o axuste manual das terminacións para garantir isto.

Unha vez executados tódolos elementos de índole vertical, procederase á execución dos pavimentos interiores e exteriores de formigón.

Cómpre destacar que un dos momentos clave para a correcta execución da obra é o de fraguado do formigón, sobre todo tendo en conta as complexas formas proxectadas, para evitar a aparición de fendas superficiais como consecuencia de retraccións do morteiro. Para elo haberá que garantir o correcto nivel de humidade do formigón, tendo sempre en conta as posibles inclemencias meteorolóxicas, aplicando se fora preciso panos de tea ou estopa protectores, os cales deberán estar correctamente humectados para preservar as correctas condicións de fraguado en todo momento.

1.5. MÓDULO V. ACABADOS E REMATES DAS SUPERFICIES.

Tan pronto como o formigón acade a desexada dureza, executaranse as xuntas de dilatación que eviten futuras fendas no formigón, procedendo ó aserrado dos pavimentos se fora preciso, e aplicando posteriormente o selado das xuntas co material correspondente.

O remate das superficies é un dos máis importantes en toda a obra, xa que ten de garantir un correcto acabado superficial de toda a cara exterior de formigón. Para elo, esta fase deberá ser enteiramente executada a man mediante as correspondentes técnicas de fratasado, pulido e terminación. Estas labores poderanse facer mecanizadas ou a man segundo a dificultade e necesidade da correcta terminación dos





panos, acabado que están considerados como parte proporcional dentro do prezo da unidade de execución dos formigóns.

1.6. MÓDULO VI. TERMINACIÓN DO RESTO DE ELEMENTOS

Será este o momento cando se disporán os elementos finais que darán o aspecto definitivo, como son luminarias, varandas, peches, mobiliario urbano, etc.

Revisarase de forma intensa o acabado de tódolos solados e demais partes visibles e corrixiranse aqueles defectos que se consideren non aceptables.

1.7. CONSIDERACIÓN XERAIS

Durante a execución das obras prohibirase o acceso ao recinto as persoas alleas á execución da obra. Todo o recinto de obra quedará perfectamente acotado e valado provisionalmente durante dita execución, precaución que se estende ao parque de maquinaria, puntos limpos, ou calquera recinto asociada á obra.

O acceso ou accesos deberán establecerse dende o viario público mais inmediato, acotados e valados, seguindo os detalles considerados no Proxecto de Seguridade e Saúde.

Esíxese ao contratista unha completa separación entre os traballos da obra e as zonas de paso provisional, de tal forma que os peóns non entren dentro das zonas nas que se estean a desenvolver as obras. As zonas provisionais de paso deberán quedar totalmente expeditas de irregularidades no pavimento ou base, tapados os ocos con garantías de resistencia axeitadas, sen ocos, salvagardado o paso de tubos, etc.

Terase en consideración a correcta disposición dos devanditos pasos para que poidan ser utilizados por persoas con mobilidade reducida, segundo criterios establecidos no Plan de Accesibilidade do Concello de Vigo.

Se a devandita mobilidade quedase en entredito ou reducida tomaranse as medidas oportunas (desvío, asistencia persoal) para anular todo risco para o usuario da vía pública.

PLANO ESTRATÉGICO TERRITORIAL
DE TRANSPORTE E MOBILIDADE
2044PY043 R00

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 69 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 8. PLAN DE OBRA



PLANO ESTRATÉXICO TERRITORIAL
DE TRANSPORTE E AMBIENTAS
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 70 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 PARQUE DE SKATEBOARD, BMW E ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAIO DE NAVIA. EXPTE : 9022-44	MESES				EXECUCIÓN MATERIAL	EXECUCIÓN CONTRATA (sin IVA)
	1	2	3	4		
1 DESPEJES, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	10.306,45	10.306,45			20.612,89	24.529,34
2 PAVIMENTACIÓN DE ZONAS DE ACCESO Y ESTANCIALES			8.242,46	8.242,46	16.484,92	19.617,05
3 ELEMENTOS SKATE		34.333,89	34.333,89	34.333,89	103.001,67	122.571,99
4 DRENAJE		6.522,16	6.522,16		13.044,31	15.522,73
5 AGUA/ BOCAS DE RIEGO			1.093,14		1.093,14	1.300,84
6 ALUMBRADO PUBLICO		15.006,81	15.006,81		30.013,61	35.716,20
7 INTEGRACION AMBIENTAL. MOBILIARIO URBANO. CERRAMIENTO			7.853,83	7.853,83	15.707,66	18.692,12
8 GESTIÓN DE RESIDUOS	1.112,66	1.112,66	1.112,66	1.112,66	4.450,64	5.296,26
9 SEGURIDAD Y SALUD	712,50	712,50	712,50	712,50	2.850,00	3.391,50
10 TERMINACIÓN, LIMPIEZA E IMPREVISTOS	272,24	272,24	272,24	272,24	1.088,96	1.295,86
PRESUPOSTO EXECUCIÓN MATERIAL	12.403,85	68.266,70	75.149,68	52.527,58	208.347,80	
PRESUPOSTO EXECUCIÓN MATERIAL ACUMULADO	12.403,85	80.670,54	155.820,22	208.347,80		
PRESUPOSTO BASE LICITACIÓN	14.760,58	81.237,37	89.428,12	62.507,82		247.933,88
PRESUPOSTO BASE LICITACIÓN ACUMULADO	14.760,58	95.997,94	185.426,06	247.933,88		



PLANO ESTRATÉXICO TERRITORIAL DE TRANSPORTE E AMBIENTAL
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 71 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		

**CONCELLO
DE VIGO**



PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD, BMW E
ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAJO DE NAVIA. EXPTE : 9022/446

Concello de Vigo

ANEXO 9. XUSTIFICACIÓN DE PREZOS

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H - 2017-04-26T09:35:09+02:00 -

ANEXO 9. XUSTIFICACIÓN DE PREZOS



Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 72 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	CUSTOS DIRECTOS	2
2.1.	MAN DE OBRA.....	2
2.2.	MATERIAIS	3
2.3.	MAQUINARIA.....	3
3	CUSTOS INDIRECTOS.....	3





1 INTRODUCCIÓN

En cumprimento do Artigo primeiro da Orde do 12 de Xuño de 1.986, redáctase o presente Anexo, no que se xustifica o importe dos prezos unitarios que figuran nos Cadros de Prezos.

Considérase que este Anexo de Xustificación de prezos, carece de carpeta contractual, segundo se fixa no artigo segundo da citada orde. Para a obtención dos prezos unitarios seguíuse o prescrito no artigo 130 do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, así como as Normas Complementarias incluídas nas ordes, do 12 de Xuño de 1.986 e 27 de Abril de 1.971.

Elabóranse os cadros de xornais, maquinaria e materiais, obténdose o custo directo das distintas unidades ao que se engade o custo indirecto para obter o prezo unitario final que é redondeado.

2 CUSTOS DIRECTOS

Considéranse custos directos:

- A man de obra, cos seus plus e cargas e seguros sociais, que intervén directamente na execución da unidade de obra.
- Os materiais, aos prezos resultantes a pé de obra, que quedan integrados na unidade de que se trate ou que sexan necesarios para a súa execución.
- Os gastos de persoal, combustible, enerxía, etc. que teñan lugar polo accionamento ou funcionamento da maquinaria e instalacións utilizadas na execución da unidade de obra.
- Os gastos de amortización e conservación da maquinaria e instalacións anteriormente citadas.

Polo tanto, a agrupación destes conceptos será ordenadamente:

- Man de obra.
- Materiais.
- Maquinaria.

2.1. MAN DE OBRA

Os custos horarios das categorías profesionais correspondentes á man de obra directa que intervén nos equipos de persoal que executan as unidades de obra, avalíáronse recorrendo ao Convenio Colectivo de Traballo para o sector da Construción, Obras Públicas e Oficios auxiliares da provincia de Pontevedra publicado no Boletín Oficial da provincia de Pontevedra e as actuais bases de cotización da Seguridade Social e a lexislación laboral vixente.

Inclúese ao final do anexo a táboa de custos da man de obra.



**2.2. MATERIAIS**

O estudo dos custos correspondentes aos materiais realizouse a partir da información contida en diferentes Bases de Prezos da Construción actualizadas.

Inclúese ao final do anexo a táboa destes custos.

2.3. MAQUINARIA

A análise dos custos correspondentes á maquinaria realizouse a partir da información contida en diferentes Bases de Prezos da Construción actualizadas.

Inclúese ao final do anexo a táboa destes custos..

3 CUSTOS INDIRECTOS

Considéranse custos indirectos todos aqueles gastos de execución que non sexan directamente imputables a unidades de obra completas, senón ao conxunto da obra.

Os gastos correspondentes aos Custos Indirectos cifraranse nunha porcentaxe dos Custos Directos, igual para todas as unidades de obra.

O conxunto de gastos imputables a Custos Indirectos pódese estruturar do seguinte xeito:

- 1.Instalacións auxiliares (oficinas, almacéns..)
- 2.Persoal técnico e administrativo adscrito á obra (topógrafo, enxeñeiro, encargado,...)
3. Custos imprevistos

A determinación dos custos indirectos efectuase segundo o prescrito no artigo 130 do Regulamento de Contratación do Estado, nos artigos 9 a 13 da mencionada Orde do 12 de Xuño de 1.986.

$$K = K1 + K2$$

O coeficiente K1 obtense, como porcentaxe dos custos indirectos, dos directos, e para esta obra estímase nun 5%, tendo en conta os custos sinalados na seguinte táboa.





	nº de meses	coste mensual (€)	subtotales
Ing. de Caminos a pie de obra	1	1800	1800
Encargado general a pie de obra	3,2	1100	3520
Topógrafo (y equipo) a pie de obra	2,5	1200	3000
Instalaciones, gastos oficina, talleres, almacén, electricidad etc.	4	400	1600
Total			9920,00
Total costes directos			196580,00
Porcentaje			5,0

O segundo sumando K2 relativo aos imprevistos fíxase no 1% conforme prevé o artigo 12 da citada Orde do 12 de Xuño de 1.986 para as obras terrestres, con iso obtense finalmente:

$$K = K1 + K2 = 5 + 1 = 6\%$$





PREZOS ELEMENTAIS



Cuadro de mano de obra

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad (Horas)	Total (euros)
1	PEON ORDINARIO.	11,381	1.036,818 H	11.800,03
2	ESPECIALISTA DE 2ª, PEON ESPECIALIZADO.	11,381	11,220 H	127,69
3	AYUDANTE DE OFICIO.	11,619	248,480 H	2.887,09
4	OFICIAL SEGUNDA DE OFICIO.	11,951	157,702 H	1.884,70
5	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO.	12,265	628,405 H	7.707,39
6	CAPATAZ.	12,379	27,487 H	340,26
			Importe total:	24.747,16



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 78 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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

Cuadro de maquinaria

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad	Total (euros)
1	COMPRESOR CON DOS MARTILLOS NEUMATICOS.	14,402	0,025 H	0,36
2	PALA CARGADORA SOBRE NEUMATICOS PEQUEÑA, 85 CV.	42,750	0,443 H	18,94
3	PALA CARGADORA SOBRE NEUMATICOS MEDIANA, 200 CV.	63,175	72,739 H	4.595,29
4	PALA CARGADORA SOBRE NEUMATICOS GRANDE, 375 CV.	102,600	5,620 H	576,61
5	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMATICOS 84 CV.	42,750	33,025 H	1.411,82
6	RETROEXCAVADORA SOBRE NEUMATICOS 100 CV.	79,800	8,850 H	706,23
7	RETRO-PALA EXCAVADORA DE 75 CV.	42,750	1,160 H	49,59
8	BULLDOZER SOBRE CADENAS TIPO D6-D7.	55,670	52,279 H	2.910,37
9	MOTONIVELADORA PEQUEÑA, 135 CV.	47,500	0,885 H	42,04
10	MOTONIVELADORA MEDIANA 200 CV.	58,900	7,420 H	437,04
11	RODILLO VIBRATORIO AUTOPROPULSADO DE 12 A 14 T.	42,750	5,075 H	216,96
12	RODILLO AUTOPROPULSADO DE 90 CM. Y 1 KG/CM. DE PESO S/GENERATRIZ.	7,600	36,818 H	279,82
13	PISON VIBRANTE CON PLACA DE 60 CM. DE ANCHO, INCLUSO OPERARIO.	1,596	7,500 H	11,97
14	CAMION BASCULANTE DE 8 T, 4X2.	28,500	24,364 H	694,37
15	CAMION BASCULANTE DE 12 T, 4X4.	37,050	84,815 H	3.142,40
16	CAMION BASCULANTE DE 24 T, 6X6.	39,900	28,098 H	1.121,11
17	CAMION CISTERNA DE 6 M3.	22,800	14,874 H	339,13
18	CAMION CISTERNA DE 8 M3.	31,246	1,535 H	47,96
19	CAMION GRUA DE 3 T.	31,360	15,600 H	489,22
20	CAMION GRUA DE 10 T.	47,168	10,590 H	499,51
21	CAMION CON CESTA DE 16 M. DE ALTURA.	39,216	44,265 H	1.735,90
22	DÚMPER AUTOCARGABLE DE 1500 KG.	16,122	1,150 H	18,54
23	CAMION HORMIGONERA DE 6 M3.	42,750	0,565 H	24,15
24	HORMIGONERA DE 250 L.	2,945	1,334 H	3,93
25	PLANTA DE HORMIGÓN PARA 60 M3/H.	86,336	0,042 H	3,63
26	GUNITADORA	12,312	339,584 H	4.180,96
27	CORTADORA DE JUNTAS.	4,750	2,181 H	10,36
28	VIBRADOR DE AGUJA.	4,104	78,814 H	323,45
29	CANON ESCOMBRO MIXTO A PLANTA	13,158	11,000 TN	144,74
30	GRUPO ELECTROGENO MENOR DE 5 KVA.	3,211	49,793 H	159,89
31	BOMBA DE ACHIQUÉ SUMERGIBLE DE 1 HP.	15,200	9,543 H	145,05
			Importe total:	24.341,34



Cuadro de materiales

Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
1	ACOMETIDA A LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES DE CONEXION, ARQUETAS, CONTADOR, VALVULA DE RETENCION, VALVULA DOBLE ANTIRETORNO, VALVULAS DE CORTE, TAPAS, ETC., TOTALMENTE TERMINADO.	285,000	1,000 UD	285,00
2	MAGNOLIA GRANDIFLORA 2-2,5 M.CO.	140,000	13,000 UD	1.820,00
3	CEMENTO PORTLAND I-O/45, A GRANEL.	0,095	324,990 KG	30,87
4	ANILLO POZO HM UNI.RÍGIDA 100-50	20,900	9,000 UD	188,10
5	ANILLO POZO HM UNI.RÍGID.100-100	35,150	9,000 UD	316,35
6	CONO ASIMÉ.HM UNI.RIGI.100/60/60	42,750	9,000 UD	384,75
7	ENREJADO DE TRIPLE TORSIÓN CON ALAMBRE GALVANIZADO REFORZADO DE 2 MM DE DIÁMETRO, DE MALLA HEXAGONAL 8X10-16, PARA PROTECCIÓN DE TALUDES.	2,147	442,650 M2	950,37
8	CANON DE VERTIDO CON ESPONJAMIENTO.	5,700	11,450 M3	65,27
9	CANON Y GRAVÁMENES DE VERTIDO CON ESPONJAMIENTO, A VERTEDERO AUTORIZADO.	1,425	2.051,440 M3	2.923,30
10	AGUA.	0,333	123,887 M3	41,25
11	ARENA DE RIO.	14,250	46,665 M3	664,98
12	ARENA	14,250	0,866 M3	12,34
13	GRAVA 20/40 DE CANTERA DE PIEDRA CALCAREA, PARA HORMIGONES PUESTA EN OBRA.	12,255	0,989 M3	12,12
14	GRAVA DE CANTERA DE PIEDRA CALCAREA, DE 40 A 60 MM. PUESTA EN OBRA.	12,350	0,380 M3	4,69
15	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA (20).	9,975	724,950 M3	7.231,38
16	CEMENTO PORTLAND CON ESCORIA CEM II/A-S 32,5 N UNE - EN 197:2000.	0,095	8,853 KG	0,84
17	P.P. DE INCREMENTO DE PRECIO POR METRO CÚBICO DE HORMIGÓN POR SULFORESISTENCIA.	4,750	83,926 M3	398,65
18	CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N SACOS	93,708	0,902 TN	84,52
19	TUBERIA DE Ø 110 MM. DE DIÁMETRO, DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE DOBLE PARED, LISA INTERIORMENTE Y CORRUGADA EXTERIORMENTE, PARA CANALIZACIONES, COLOR ROJO, SELLADO CON POLIESTIRENO, CON GUIA DE PLASTICO.	3,677	4,800 ML	17,65
20	CAJA TOMAS DE CORRIENTE CON PROTECCION IP66.	617,500	1,000 UD	617,50
21	DIVERSO MATERIAL ACCESORIO.	95,000	0,500 UD	47,50
22	ACERO B 500 S DE LIMITE ELASTICO 5100 KP/CM2 EN BARRAS CORRUGADAS.	0,684	440,194 KG	301,09
23	ACERO S 275-JR.	1,425	2.184,000 KG	3.112,20
24	BARANDA ESCALERA TUBO Ø60 MM. DE ACERO A-42B	52,250	13,000 ML	679,25
25	TUBO ACERO NEGRO REDONDO D=60 E=3 MM.	30,400	148,000 ML	4.499,20
26	CABLE DE ACERO DE 2 MM DE DIÁMETRO, PARA SUJECIÓN DE ENREJADO METÁLICO.	1,150	531,180 ML	610,86
27	DESENCOFRANTE	2,014	54,438 L	109,64
28	MADERA PINO ENCOFRAR 26 MM	204,250	8,700 M3	1.776,98
29	ENCOFRADO ESPECÍFICO CON GEOMETRIA DEFINIDA, CIMBRA Y APEOS INCLUIDOS	65,550	14,160 M2	928,19
30	PUNTAS 20X100	6,460	13,384 KG	86,46
31	LADRILLO CERAMICO MACIZO NO VISTO (MNV) DE (25 X 12 X 7 CM)	0,067	62,100 UD	4,16
32	PATE DE ACCESO A POZOS DE POLIPROPILENO.	3,781	72,000 UD	272,23
33	CERCO Y TAPA MODELO REXESS DE SAINT-GOBAIN O SIMILAR, DE FUNDICION ACERROJADA Y ABISAGRADA PARA CALZADA D-400, JUNTA DE ELASTÓMERO ANILLO DE INSONORIZACIÓN PEPP DE ALTA RESISTENCIA, BLOQUEO AUTOMÁTICO POR APÉNDICE ELÁSTICO Y TAPA CON ARTICULACIÓN, CON CERTIFICADO DE PRODUCTO AENOR O ENTIDAD ACREDITADA POR ENAC.	114,950	7,000 UD	804,65
34	CERCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL CALSE 400 UNE-EN 124 SEGUN NORMATIVA TIPO TRAGADERO, REXEL DE SAINT GOBAIN O SIMILAR	118,750	2,000 UD	237,50
35	TUBO RANURADO DE Ø 110 MM.	1,796	246,000 ML	441,82
36	TUBERIA PVC ESTRUCTURANDO, CORRUG-LISO D5=00MM	40,233	33,400 ML	1.343,78
37	TUBERIA DE POLIETILENO DE BANDA AZUL O SIMILAR DE Ø 50 MM. PN-16 CON PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES.	1,653	68,000 ML	112,40
38	CINTA SEÑALIZADORA DE 10 CM. DE ANCHO CON HILO METALICO EMBUTIDA, ATENCION AGUA NO POTABLE.	0,095	68,000 ML	6,46
39	TIERRA VEGETAL CRIBADA.	8,218	3,320 M3	27,28
40	TIERRA VEGETAL MANTILLO LIMPIO CRIBADO.	14,374	6,500 M3	93,43
41	S.P. CEDRUS DEODARA 2,5-3 M. CEP.	120,000	5,000 UD	600,00
42	S.P. CEDRUS ATLANTICA GLAUCA 2-2,5 M	100,000	5,000 UD	500,00
43	E. METÁLICO RUGOSO MONTOSINTETIC FERRUM	18,240	30,000 KG	547,20
44	CERRAMIENTO MALLA S/TORSION LUX RIVISA	5,225	412,000 UD	2.152,70
45	P.P. DE CRUES DE CALZADA.	18,250	0,680 ML	12,41
46	MALLAZO 20X20 Ø12 MM.	9,975	3.216,780 M2	32.087,38
47	CAZ PREFABRICADO 50 CM. DE ANCHO Y 15-12 CM. DE ALTURA.	4,760	41,200 ML	196,11
48	TAPA FUNDICIÓN 0.5X0.5M	34,200	3,000 UD	102,60
49	ARQUETA PREFABRICADA HORMIGÓN 0.5X0.5X0.6M	19,000	3,000 UD	57,00
50	TAPA FUNDICIÓN 0.6X0.6M	34,504	7,000 UD	241,53
51	ARQUETA PREFABRICADA HORMIGÓN 0.6X0.6X0.8M	61,750	7,000 UD	432,25
52	CINTA SEÑALIZADORA PARA CANALIZACIONES SEGUN NORMATIVA.	0,095	145,000 ML	13,78
53	TUBERIA DE Ø 110 MM. DE DIÁMETRO, DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE DOBLE PARED, LISA INTERIORMENTE Y CORRUGADA EXTERIORMENTE, PARA CANALIZACIONES, COLOR ROJO, SELLADO CON POLIESTIRENO, CON GUIA DE PLASTICO.	1,691	290,000 ML	490,39
54	PICA PARA TOMA DE TIERRA DE ACERO COBRIZADA DE 2 M. DE LONGITUD Y 14.6 MM. DE DIÁMETRO.	37,573	6,000 UD	225,44
55	PERNOS DE ANCLAJE PARA FAROLAS	3,430	24,000 UD	82,32
56	COLUMNA CILINDRICA MOD.PRIM DE 15 M. EN ACERO GALVANIZADO.	1.662,500	6,000 UD	9.975,00
57	CONDUCTOR CU RV-06/1KV 1X10 MM2	3,439	580,000 ML	1.994,62
58	CONDUCTOR CU RV-0.6/1 KV 3X2.5 MM2	2,822	100,000 ML	282,20
59	CONDUCTOR DE COBRE CON RECUBRIMIENTO DE XLPE DE 1X6 MM2 DE SECCION, PARA UNA TENSION NOMINAL DE 0.6/1 KV.	0,627	360,000 ML	225,72
60	CONDUCTOR CU AMARILLO-VERDE 1X16 MM2	1,644	145,000 ML	238,38
61	CONDUCTOR CU DESNUDO 1X35 MM2	2,043	30,000 ML	61,29
62	SUMINISTRO DE PROYECTOR LED MODELO URKO 96L SIMILAR 209W CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS, OPTICAL FOCUSED SYSTEM DE 96 LED DE ALTO RENDIMIENTO EN MÓDULOS DE 12 LEDS CON CONECTOR, SISTEMA DE REGULACIÓN 1-10V, PROTECCIÓN DE CORTOCIRCUITO.	380,000	24,000 UD	9.120,00
63	FACTOR DE POTENCIA >0.95 THD<20% EN CARGA MÁXIMA, IK 08 - IP 65	20,321	24,000 L	487,70
64	MINIO ELECTROLITICO.	31,825	55,260 M3	1.758,65

PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD, BMW E ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAIO DE NAVIA

Página 1



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 80 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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

Cuadro de materiales				
Nº	Designación	Importe		
		Precio (euros)	Cantidad Empleada	Total (euros)
65	SIKACRETE-P PARA GUNITAS	9,880	339,584 KG	3.355,09
66	FUENTE MOD. MINUS DOG FÁBREGAS O SIMILAR 2 C/ BEBEDERO PERROS FABRICADA EN ACERO Y ACERO INOXIDABLE, DE DIMENSIONES 300X692X1216MM	617,500	2,000 UD	1.235,00
67	PAPELERA SELECTIVA CON SISTEMA ERGONÓMICO DE VACIADO LIMPIO, SEGURO Y EFICIENTE FABRICADA EN ACERO GALVANIZADO O INOX, 120 L DE CAPACIDAD, DIMENSIONES 500X500X815 MM	180,500	3,000 UD	541,50
68	BANCO HORMIGÓN PREFABRICADO, SEGUN PLANOS	65,550	70,600 ML	4.627,83
69	PASO DE CAMARA DE VIDEO EN RED DE SANEAMIENTO.	1,140	183,200 ML	208,85
70	HORMIGÓN PARA ARMAR HM-20/P/20/IIA, PUESTA EN OBRA CON CAMION CUBA DESDE PLANTA DE HORMIGÓN.	47,500	43,142 M3	2.049,25
71	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/P/20/IIA, PUESTA EN OBRA CON CAMION CUBA DESDE PLANTA DE HORMIGÓN.	61,750	402,389 M3	24.847,52
72	HORMIGÓN PARA PROYECTAR, HA-30/F/12/IV, CON UNA DOSIFICACIÓN DE CEMENTO DE 400 KG/M³, FABRICADO EN CENTRAL.	74,119	83,926 M3	6.220,51
73	HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/IIA, PUESTA EN OBRA CON CAMION CUBA DESDE PLANTA DE HORMIGÓN.	52,250	16,245 M3	848,80
74	HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/, PUESTA EN OBRA CON CAMION CUBA DESDE PLANTA DE HORMIGÓN.	52,250	2,266 M3	118,40
75	GRAVAMEN LEY 6/2003 POR DEPOSITO DE RESIDUOS.	2,005	11,450 M3	22,96
76	ALAMBRE DE ATAR 1,30 MM.	1,074	69,930 KG	75,10
77	TUBERIA PVC ESTRUCTURANDO, CORRUG-LISO D=200 MM.	8,588	100,000 ML	858,80
78	TUBERIA PVC ESTRUCTURANDO, CORRUG-LISO D=400MM	29,127	26,300 ML	766,04
79	TUBERIA PVC ESTRUCTURANDO, CORRUG-LISO D=3150MM	18,905	23,500 ML	444,27
80	ACCESORIOS CERRAMIENTO	0,190	412,000 M2	78,28
81	CAMBIO Y ENTREGA DE CONTENEDOR 50 KM	91,200	0,330 UD	30,10
82	ALQUILER DE CONTENEDOR	171,000	0,330 UD	56,43
83	REJILLA ACERO INOX 25X25CM	38,000	10,000 UD	380,00
			Importe total:	140.194,41



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 81 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



PREZOS AUXILIARES



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 82 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		

Cuadro de precios auxiliares

Nº	Designación					Importe (euros)
1	M3 de HM-20/P/20/AII.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO010020	H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265	0,400	4,91
	MT010201	M3	AGUA	0,333	0,100	0,03
	MT030133	M3	ARENA	14,250	0,600	8,55
	MT030301	M3	GRAVA 20/40 PIEDRA CALCAREA HORMIG.	12,255	0,700	8,58
	MA050102	KG	CEMENTO PORLAND I-0/45, A GRANEL	0,095	230,000	21,85
	MQ020002	H	PALA CARGAD.NEUMAT. MEDIANA 200 CV	63,175	0,050	3,16
	MQ050202	H	PLANTA HORMIGON PARA 60 M3/H	86,336	0,030	2,59
	MQ050102	H	CAMION HORMIGONERA DE 6 M3	42,750	0,400	17,10
					Importe:	66,770
2	M3 de PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA, VIBRADO, EN SOLERAS POZOS Y/O ZANJAS DE CIMENTACION, COLOCADO A CUALQUIER PROFUNDIDAD, SIN INCLUIR HORMIGONES.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MQ050504	H	VIBRADOR AGUJA	4,104	0,170	0,70
	MO010025	H	CAPATAZ	12,379	0,034	0,42
	MO030010	H	CUADRILLA TIPO C	23,330	0,100	2,33
					Importe:	3,450
3	M3 de PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA, VIBRADO, EN ALZADOS (MUROS, PILARES Y VIGAS), COLOCADO A CUALQUIER PROFUNDIDAD, SIN INCLUIR HORMIGONES.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MQ050504	H	VIBRADOR AGUJA	4,104	0,170	0,70
	MO010025	H	CAPATAZ	12,379	0,034	0,42
	MO030010	H	CUADRILLA TIPO C	23,330	0,340	7,93
					Importe:	9,050
4	M3 de PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA, VIBRADO, EN LOSAS DE TABLERO, COLOCADO A CUALQUIER PROFUNDIDAD, SIN INCLUIR HORMIGONES.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MQ050504	H	VIBRADOR AGUJA	4,104	0,170	0,70
	MO010025	H	CAPATAZ	12,379	0,034	0,42
	MO030010	H	CUADRILLA TIPO C	23,330	0,200	4,67
					Importe:	5,790
5	M3 de PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN PARA ARMAR, MOLDEADO Y VIBRADO, EN LOSAS HORIZONTALES Y FORJADOS DE CUALQUIER FORMA Y DIMENSION Y COLOCADO A CUALQUIER ALTURA, SIN INCLUIR HORMIGONES.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MQ050504	H	VIBRADOR AGUJA	4,104	0,270	1,11
	MO010025	H	CAPATAZ	12,379	0,054	0,67
	MO030010	H	CUADRILLA TIPO C	23,330	0,540	12,60
					Importe:	14,380
6	M3 de MORTERO DE CEMENTO (CEM II/A-S 32.5 N) Y ARENA DE RIO, DOSIFICACION 1:3 CON 450 KG/M3 DE CEMENTO, CONFECCIONADO EN HORMIGONERA.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO010001	H	PEON ORDINARIO	11,381	2,160	24,58
	MT030133	M3	ARENA	14,250	0,975	13,89
	MT010201	M3	AGUA	0,333	0,260	0,09
					Importe:	38,560
7	M3 de MORTERO DE CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N Y ARENA DE RÍO DE TIPO M-10 PARA USO CORRIENTE (G), CON RESISTENCIA A COMPRESIÓN A 28 DÍAS DE 10 N/MM2, CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250 L., S/RC-08 Y UNE-EN-998-1:2004.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO010001	H	PEON ORDINARIO	11,381	1,700	19,35
	MT050113	TN	CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N SACOS	93,708	0,380	35,61
	MT030103	M3	ARENA DE RIO	14,250	1,000	14,25
	MT010201	M3	AGUA	0,333	0,260	0,09
	MQ050201	H	HORMIGONERA DE 250 L	2,945	0,400	1,18
					Importe:	70,480
8	M3 de MORTERO DE CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N Y ARENA DE RÍO DE TIPO M-5 PARA USO CORRIENTE (G), CON RESISTENCIA A COMPRESIÓN A 28 DÍAS DE 5,0 N/MM2, CONFECCIONADO CON HORMIGONERA DE 250 L., S/RC-08 Y UNE-EN-998-1:2004.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO010001	H	PEON ORDINARIO	11,381	2,160	24,58
	MT050113	TN	CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N SACOS	93,708	0,270	25,30
	MT030103	M3	ARENA DE RIO	14,250	1,090	15,53
	MT010201	M3	AGUA	0,333	0,255	0,08
	MQ050201	H	HORMIGONERA DE 250 L	2,945	0,400	1,18
					Importe:	66,670
9	M2 de ENFOSCADO FRATASADO SIN MAESTREAR DE 20 MM. DE ESPESOR CON MORTERO DE CEMENTO (CEM II/A-S 32,5 N) Y ARENA DE RIO, DOSIFICACION M-10, LIMPIEZA Y HUMEDECIDO DE SOPORTE, INCLUSO FORMACION DE CUALQUIER TIPO DE REMATE, TOTALMENTE TERMINADO SEGUN NTE-RPR-5.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO030020	H	CUADRILLA TIPO E	17,960	0,300	5,39
	AX060065	M3	MORTERO CEMENTO M-10	70,480	0,020	1,41
					Importe:	6,800



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 83 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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

Cuadro de precios auxiliares					
Nº	Designación				Importe (euros)
10	M3 de FABRICA DE LADRILLO MACIZO NO VISTO, TOMADO CON MORTERO DE CEMENTO (CEM II/A-S 32,5 N) Y ARENA DE RIO, DOSIFICACION M-5, COLOCADA EN GALERIAS DE SERVICIO, COLECTORES, POZOS DE SANEAMIENTO O ARQUETAS EN GENERAL, ETC., EJECUTADAS EN ZANJAS DE CUALQUIER PROFUNDIDAD.				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad
	MO030020	H	CUADRILLA TIPO E	17,960	6,152
	MT140103	UD	LADRILLO CER. MAC. N.V. 25X12X7	0,067	345,000
	AX060075	M3	MORTERO CEMENTO M-5	66,670	0,176
			Importe:		145,340
11	M3 de DEMOLICIÓN, CON MARTILLO COMPRESOR O SIMILAR, DE FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO RECIBIDO CON MORTEROS DE CEMENTO, RIEGO DE ESCOMBROS, CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO CONTROLADO, Y CANON DE VERTIDO Y GRAVAMEN SEGÚN LEY 6/2003.				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad
	MT010201	M3	AGUA	0,333	0,050
	MO010001	H	PEON ORDINARIO	11,381	2,500
	MQ010001	H	COMPRESOR MARTILLOS NEUMATICOS	14,402	0,250
	AXMV11B010	M3	CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO	2,710	1,000
			Importe:		34,780
12	M3 de EXCAVACIÓN EN ZANJA A MANO O POR PROCEDIMIENTOS NO MECANIZADOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO (EXCEPTO ROCA) Y A CUALQUIER PROFUNDIDAD, INCLUSO CARGA DE PRODUCTOS, MEDIDA SOBRE PERFIL.				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad
	MO010025	H	CAPATAZ	12,379	0,180
	MO010001	H	PEON ORDINARIO	11,381	1,500
	MQ020301	H	RETROEXC.NEUMAT.84CV	42,750	0,009
	MQ040102	H	CAMION BASCULANTE 12 T	37,050	0,035
			Importe:		20,980
13	M3 de EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO (EXCEPTO ROCA) Y A CUALQUIER PROFUNDIDAD, INCLUSO AGOTAMIENTO, CARGA DE PRODUCTOS, CON TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO O CABALLERO, MEDIDA SOBRE PERFIL.				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad
	MO010001	H	PEON ORDINARIO	11,381	0,030
	MQ130301	H	BOMBA ACHIQUÉ SUMERGIBLE 1 HP	15,200	0,050
	MQ130101	H	GRUPO ELECTROGENO HASTA 5 KVA	3,211	0,050
	MQ020302	H	RETROEXC.NEUMAT.100CV	79,800	0,030
	MQ040102	H	CAMION BASCULANTE 12 T	37,050	0,019
			Importe:		4,350
14	M3 de RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON SUELOS TOLERABLES O ADECUADOS DE LA PROPIA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS, DE PRESTAMOS O DEL ACOPIO, HASTA UNA DENSIDAD SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES MEDIDO SOBRE PERFIL.				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad
	MQ040201	H	CAMION CISTERNA DE 6 M3	22,800	0,001
	MT010201	M3	AGUA	0,333	0,015
	MO010001	H	PEON ORDINARIO	11,381	0,112
	MQ020301	H	RETROEXC.NEUMAT.84CV	42,750	0,024
	MQ030303	H	PISON VIBRANTE 60 CM.	1,596	0,020
	MQ030302	H	RODILLO AUTOPROPULSADO 90 CM.	7,600	0,090
			Importe:		3,030
15	M3 de CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO CONTROLADO, FUERA DEL ÁMBITO DEL PROYECTO INCLUSO CANON DE VERTIDO Y GRAVAMEN LEY 6/2003 POR DEPOSITO DE RESIDUOS.				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad
	MQ020301	H	RETROEXC.NEUMAT.84CV	42,750	0,024
	MQ040101	H	CAMION BASCULANTE 8 T	28,500	0,059
	MT010101	M3	CANON DE VERTIDO ESPONJAM.AUTORI	5,700	1,000
	MTMV0001	M3	GRAVAMEN LEY 6/2003	2,005	1,000
			Importe:		10,420
16	M3 de CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO CONTROLADO.				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad
	MQ020301	H	RETROEXC.NEUMAT.84CV	42,750	0,024
	MQ040101	H	CAMION BASCULANTE 8 T	28,500	0,059
			Importe:		2,710
17	UD de REPOSICION DE POZO DE SANEAMIENTO COMPUESTO POR ROTURA DEL MISMO MEDIANTE MARTILLO MANUAL PICADOR NEUMÁTICO, CONEXIÓN Y POSTERIOR REPARACIÓN DEL POZO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUSO SELLADO CON MORTERO DE CEMENTO Y PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES.				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad
	AXDM010046	M3	DEMOLICIÓN FABRICA LADRILLO C/COMPRESOR	34,780	0,100
	AX070020	M3	FABRICA LADRILLO MACIZO NO VISTO	145,340	0,180
	AX070015	M2	ENFOSCADO FRATRASADO S/MAESTR.20MM.	6,800	0,400
	MQ020304	H	RETRO-PALA EXCAVADORA 75 CV	42,750	0,080
			Importe:		35,780
18	M3 de SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA, VIBRADO, EN SOLERAS POZOS Y/O ZANJAS DE CIMENTACION O SERVICIOS, COLOCADO A CUALQUIER PROFUNDIDAD, CON HM-20/P/20/IIa (II/A-S 32,5 N), ARIDO MAXIMO 20 MM. Y CONSISTENCIA PLASTICA.				
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad
	AX030201	M3	PUESTA OBRA HORMIGON CIMIENTOS	3,450	1,000
	MTHA030130	M3	HM-20/B/20/IIA	52,250	1,050
			Importe:		58,310



Cuadro de precios auxiliares						
Nº	Designación					Importe (euros)
19	H de CUADRILLA TIPO A: 1 OFICIAL DE PRIMERA DE OFICIO, 1 OFICIAL DE SEGUNDA DE OFICIO Y ½ PEON ORDINARIO.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO010020	H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265	1,000	12,27
	MO010015	H	OFICIAL SEGUNDA DE OFICIO	11,951	1,000	11,95
	MO010001	H	PEON ORDINARIO	11,381	0,500	5,69
					Importe:	29,910
20	H de CUADRILLA TIPO C: 1 OFICIAL DE SEGUNDA DE OFICIO Y 1 PEON ORDINARIO.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO010015	H	OFICIAL SEGUNDA DE OFICIO	11,951	1,000	11,95
	MO010001	H	PEON ORDINARIO	11,381	1,000	11,38
					Importe:	23,330
21	H de CUADRILLA TIPO E: 1 OFICIAL PRIMERA DE OFICIO Y ½ PEON ORDINARIO.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO010020	H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265	1,000	12,27
	MO010001	H	PEON ORDINARIO	11,381	0,500	5,69
					Importe:	17,960
22	UD de SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERCO Y TAPA MODELO REXESS DE SAINT-GOBAIN O SIMILAR, DE FUNDICIÓN ACERROJADA Y ABISAGRADA PARA CALZADA D-400, JUNTA DE ELASTÓMERO ANILLO DE INSONORIZACIÓN PEPP DE ALTA RESISTENCIA, BLOQUEO AUTOMÁTICO POR APÉNDICE ELÁSTICO Y TAPA CON ARTICULACIÓN, CON CERTIFICADO DE PRODUCTO AENOR O ENTIDAD ACREDITADA POR ENAC, TOTALMENTE TERMINADO Y ENRASADO, SEGÚN PLANO DE DETALLES.					
	Código	Ud	Descripción	Precio	Cantidad	
	MO010020	H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265	0,400	4,91
	MO010001	H	PEON ORDINARIO	11,381	0,400	4,55
	MT1502109	UD	CERCO Y TAPA FUNDICION EN CALZADA/ACERA	114,950	1,000	114,95
					Importe:	124,410



**CONCELLO
DE VIGO**



PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD. BMW E
ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAJO DE NAVIA. EXPTE : 9022/446

Concello de Vigo

ANEXO 9. XUSTIFICACIÓN DE PREZOS

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-26T09:35:09+02:00 -

PREZOS DESCOMPOSTOS



7

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 86 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 DESPEJES, DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.1 PREPARACIÓN DEL TERRENO				
1.1.1	MV05C035	M3	EXCAVACION EN VACIADO O SANEAMIENTO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, (EXCEPTO ROCA) POR MEDIOS MECANICOS, PARA FORMACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE PRODUCTOS A ACOPIO O CABALLERO O LUGAR DE EMPLEO, MEDIDA SOBRE PERFIL.	
	MO010025	0,003 H	CAPATAZ	12,379 0,04
	MO010001	0,003 H	PEON ORDINARIO	11,381 0,03
	MQ020003	0,003 H	PALA CARGAD.NEUMAT. GRANDE 375 CV	102,600 0,31
	MQ020301	0,004 H	RETROEXC.NEUMAT.84CV	42,750 0,17
	MQ040103	0,015 H	CAMION BASCULANTE 24 T	39,900 0,60
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	1,150 0,07
			PRECIO TOTAL por M3	1,22
1.1.2	MV03A030	M2	PERFILADO Y REFINO DE TALUDES DE DESMONTE, EN TERRENO SIN CLASIFICAR, INCLUSO RETIRADA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, COMPLETAMENTE TERMINADO.	
	MO010025	0,002 H	CAPATAZ	12,379 0,02
	MQ030101	0,002 H	MOTONIVELADORA PEQUEÑA 135 CV	47,500 0,10
	MQ020001	0,001 H	PALA CARGAD.NEUMAT. PEQUE.85 CV	42,750 0,04
	MQ040102	0,002 H	CAMION BASCULANTE 12 T	37,050 0,07
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	0,230 0,01
			PRECIO TOTAL por M2	0,24
1.1.3	YCD020	M2	MALLA DE PROTECCIÓN DE TALUD, COMPUESTA POR ENREJADO CON ALAMBRE GALVANIZADO DE Ø 2,00 MM Y MALLA HEXAGONAL 8X10-16 ANCLADO AL TERRENO CON BARRAS CORRUGADAS DE ACERO B 500 S	
	MT090101	0,600 KG	ACERO B 500 S LIMIT.ELAST.5100	0,684 0,41
	MT0000455	1,000 M2	ENREJADO DE TRIPLE TORSIÓN HEXAG. 8X10-16 PROT. TALUDES	2,147 2,15
	MT0903015	1,200 ML	CABLE DE ACERO DE 2 MM PARA SUJECCIÓN ENREJADO	1,150 1,38
	MQ040401	0,100 H	CAMION CON CESTA 16 M. ALTURA	39,216 3,92
	MO010001	0,330 H	PEON ORDINARIO	11,381 3,76
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	11,620 0,70
			PRECIO TOTAL por M2	12,32
1.1.4	AXPA03E010	M3	LECHADA DE CEMENTO 1:5.	
	MO010001	1,407 H	PEON ORDINARIO	11,381 16,01
	MT010201	1,000 M3	AGUA	0,333 0,33
	MT050101	0,200 KG	CEMENTO II/A-S 32.5 N	0,095 0,02
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	16,360 0,98
			PRECIO TOTAL por M3	17,34
1.2 DESPEJES Y EXCAVACIONES				
1.2.1	MV01A005	M2	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECANICOS, INCLUSO CARGA DE PRODUCTOS, TRANSPORTE Y DESCARGA EN ACOPIO ,CABALLERO, LUGAR DE EMPLEO, MEDIDO SOBRE PERFIL.	
	MQ020601	0,005 H	BULLDOZER SOBRE CADENAS D6-D7	55,670 0,28
	MQ020002	0,005 H	PALA CARGAD.NEUMAT. MEDIANA 200 CV	63,175 0,32
	MQ040102	0,010 H	CAMION BASCULANTE 12 T	37,050 0,37
	MO010001	0,005 H	PEON ORDINARIO	11,381 0,06
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	1,030 0,06
			PRECIO TOTAL por M2	1,09
1.2.2	MV03A005	M3	EXCAVACIÓN EN DESMONTE EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO (EXCEPTO ROCA) POR MEDIOS MECANICOS, PARA FORMACIÓN DE LA EXPLANACIÓN, INCLUSO CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA DE PRODUCTOS EN ACOPIO O CABALLERO O LUGAR DE EMPLEO, MEDIDA SOBRE PERFIL.	
	MQ020601	0,010 H	BULLDOZER SOBRE CADENAS D6-D7	55,670 0,56
	MQ020002	0,015 H	PALA CARGAD.NEUMAT. MEDIANA 200 CV	63,175 0,95
	MQ040102	0,012 H	CAMION BASCULANTE 12 T	37,050 0,44
	MO010001	0,025 H	PEON ORDINARIO	11,381 0,28
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	2,230 0,13
			PRECIO TOTAL por M3	2,36



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 PAVIMENTACIÓN DE ZONAS DE ACCESO Y ESTANCIALES				
2.1	PA03M015	M3	PAVIMENTO DE LOSAS DE HORMIGÓN EN MASA TIPO HN-20 (FCT,K=20 KP/CM2), CON CEMENTO CEM I/A-S 32,5 N , TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM Y ADICIÓN DE SUPERPLASTIFICANTE, EJECUTADO A MANO CON ENCOFRADOS FIJOS, INCLUSO P.P. DE ENCOFRADO, VIBRADO, ACABADO CON TEXTURA SUPERFICIAL RANURADA MEDIANTE CEPILLADO O ARRASTRE DE ARPILLERA Y PULVERIZACIÓN DE PRODUCTO FILMOGENO DE CURADO SOBRE SU SUPERFICIE TERMINADA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS DE CONTRACCIÓN, MEDIANTE SERRADO MECÁNICO DEL HORMIGÓN ENDURECIDO, INCLUSO LIMPIEZA Y SELLADO DE JUNTA CON MASILLA BITUMINOSA DE APLICACIÓN EN CALIENTE O EN FRIO.	
	MO010020	0,055 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MQ050502	0,055 H	CORTADORA DE JUNTAS	4,750
	MTHA030103	1,050 M3	HM-20/P/20/IIA	47,500
	AX030210	1,000 M3	PUESTA OBRA HORMIGON LOSAS HORIZONTALES	14,380
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	65,190
			PRECIO TOTAL por M3	69,10
2.2	ES01A020	M3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/P/20/IIA EN LOSAS A CUALQUIER ALTURA, MOLDEADO Y VIBRADO.INCLUSO ACABADO FRATASADO,A MÁQUINA O A MANO, CON EL APORTE DE MATERIALES PARA EL ACABADO, CON OBJETO DE GARANTIZAR UNA SUPERFICIE LISA, CONTINUA,Y ANTIDESLIZANTE	
	MTHA030110	1,050 M3	HA-30/P/20/IIA	61,750
	AX030203	1,000 M3	PUESTA OBRA HORMIGON LOSAS TABLERO	5,790
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	70,630
			PRECIO TOTAL por M3	74,87
2.3	ES01H156	M2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA CON ACERO CORRUGADO B 500 S DE D=12 MM. EN CUADRÍCULA 20X20 CM., INCLUSO P.P. DE SOLAPES Y ALAMBRE DE ATAR, COLOCADO. SEGUN EHE - 08.	
	MO010020	0,020 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MO010010	0,020 H	AYUDANTE DE OFICIO	11,619
	MTP03AAA020	0,025 KG	ALAMBRE DE ATAR 1,30 MM.	1,074
	MT3200891	1,150 M2	MALLAZO 20X20 Ø12 MM.	9,975
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	11,980
			PRECIO TOTAL por M2	12,70
2.4	PA03K010	M2	PAVIMENTO TERRIZO PEATONAL DE 15 CM. DE ESPESOR, REALIZADO CON LOS MEDIOS INDICADOS, CON JABRE GRANÍTICO , CRIBADO, SOBRE FIRME TERRIZO EXISTENTE , /RASANTEO PREVIO, EXTENDIDO, PERFILADO DE BORDES, HUMECTACIÓN, APISONADO Y LIMPIEZA, TERMINADO.	
	MO010001	0,020 H	PEON ORDINARIO	11,381
	MQ030102	0,010 H	MOTONIVELADORA MEDIANA 200 CV	58,900
	MQ030302	0,010 H	RODILLO AUTOPROPULSADO 90 CM.	7,600
	MQ040202	0,005 H	CAMION CISTERNA DE 8 M3	31,246
	MT460422	0,180 M3	JABRE GRANÍTICO CRIBADO	31,825
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	6,790
			PRECIO TOTAL por M2	7,20



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 88 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

 Pode validar e/ou obter copia 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 de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 ELEMENTOS SKATE				
3.1 ELEMENTOS DE HORMIGÓN - SKATE				
3.1.1 RAMPAS				
3.1.1.1	ES01H156	M2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA CON ACERO CORRUGADO B 500 S DE D=12 MM. EN CUADRÍCULA 20X20 CM., INCLUSO P.P. DE SOLAPES Y ALAMBRE DE ATAR, COLOCADO. SEGUN EHE - 08.	
	MO010020	0,020 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MO010010	0,020 H	AYUDANTE DE OFICIO	11,619
	MTP03AAA020	0,025 KG	ALAMBRE DE ATAR 1,30 MM.	1,074
	MT3200891	1,150 M2	MALLAZO 20X20 Ø12 MM.	9,975
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	11,980
			PRECIO TOTAL por M2	12,70
3.1.1.2	ES01A21512	M2	HORMIGÓN HA-30/F/12/IV, PROYECTADO POR VÍA HÚMEDA PARA FORMACIÓN DE PARAMENTO VERTICAL E INCLINADO, DE 15 CM DE ESPESOR, CON CEMENTO Y ÁRIDOS ESPECIALES, TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO 12 MM., ADITIVO SIKACRETE-P O SIMILAR, PARA MEJORAR LA ADHERENCIA, INCLUSO ACABADO FRATASADO, A MÁQUINA O A MANO, CON EL APORTE DE MATERIALES PARA EL ACABADO, CON OBJETO DE GARANTIZAR UNA SUPERFICIE LISA, CONTINUA, Y ANTIDESLIZANTE, INCLUSO REBOTE DEL 15%, REMATE DE SUPERFICIE Y LIMPIEZA Y RETIRADA A VERTEDERO CONTROLADO DE PRODUCTOS SOBREPESADOS.	
	MO010001	0,300 H	PEON ORDINARIO	11,381
	MO010010	0,300 H	AYUDANTE DE OFICIO	11,619
	MQ050501	0,700 H	GUNITADORA	12,312
	MT460438	0,700 KG	SIKACRETE-P PARA GUNITAS	9,880
	MTHA0301271	0,173 M3	HORMIGÓN PARA PROYECTAR, HA-30/F/12/IV	74,119
	MT050111	0,173 M3	P.P. INCREMENTO PRECIO POR SULFORESISTENCIA	4,750
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	36,080
			PRECIO TOTAL por M2	38,24
3.1.2 SOLADOS				
3.1.2.1	PA01A060	M3	CAPA GRANULAR FORMADA POR ZAHORRA ARTIFICIAL, CLASIFICADA ZA (20), CON UN CONTENIDO EN FINOS ENTRE EL 10 Y EL 20%, PUESTA EN OBRA EN TONGADAS NO SUPERIORES A 25 CM., INCLUSO TRANSPORTE INTERIOR DE MATERIALES Y COMPACTACION AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO Y HUMEDADES CORRESPONDIENTES ENTRE -0,5% Y + 2% DE LA HUMEDAD OPTIMA CORRESPONDIENTE, MEDIDA SOBRE PERFIL.	
	MT030603	1,000 M3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA (20)	9,975
	MT010201	0,100 M3	AGUA	0,333
	MQ020002	0,005 H	PALA CARGAD.NEUMAT. MEDIANA 200 CV	63,175
	MQ030102	0,006 H	MOTONIVELADORA MEDIANA 200 CV	58,900
	MQ030203	0,007 H	RODILLO VIBRATORIO 12 A 14 T	42,750
	MQ040201	0,020 H	CAMION CISTERNA DE 6 M3	22,800
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	11,440
			PRECIO TOTAL por M3	12,13
3.1.2.2	ES01CMAD010	M2	ENCOFRADO DE MADERA, VISTO, RECTO, VERTICAL, DE 1ª CALIDAD, CON TABLA CONTRAPEADA Y CEPILLADA, EN MUROS Y ALZADOS, COLOCADO A CUALQUIER ALTURA, INCLUSO APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN, DESENCOFRADO, REPARACIÓN Y LIMPIEZA.	
	MO010020	0,700 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MO010001	0,700 H	PEON ORDINARIO	11,381
	MT100107	0,026 M3	MADERA PINO ENCOFRAR 26 MM	204,250
	MT100111	0,040 KG	PUNTAS 20X100	6,460
	MT100106	0,150 L	DESENCOFRANTE	2,014
	%ES_MAUX	5,000 %	MEDIOS AUXILIARES ESTRUCTURA	22,430
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	23,550
			PRECIO TOTAL por M2	24,96
3.1.2.3	ES01A020	M3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/P/20/IIA EN LOSAS A CUALQUIER ALTURA, MOLDEADO Y VIBRADO. INCLUSO ACABADO FRATASADO, A MÁQUINA O A MANO, CON EL APORTE DE MATERIALES PARA EL ACABADO, CON OBJETO DE GARANTIZAR UNA SUPERFICIE LISA, CONTINUA, Y ANTIDESLIZANTE	
	MTHA030110	1,050 M3	HA-30/P/20/IIA	61,750
	AX030203	1,000 M3	PUESTA OBRA HORMIGON LOSAS TABLERO	5,790
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	70,630
			PRECIO TOTAL por M3	74,87
3.1.2.4	ES01H156	M2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA CON ACERO CORRUGADO B 500 S DE D=12 MM. EN CUADRÍCULA 20X20 CM., INCLUSO P.P. DE SOLAPES Y ALAMBRE DE ATAR, COLOCADO. SEGUN EHE - 08.	
	MO010020	0,020 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MO010010	0,020 H	AYUDANTE DE OFICIO	11,619
	MTP03AAA020	0,025 KG	ALAMBRE DE ATAR 1,30 MM.	1,074
	MT3200891	1,150 M2	MALLAZO 20X20 Ø12 MM.	9,975
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	11,980
			PRECIO TOTAL por M2	12,70
3.1.3 OTROS ELEMENTOS				
3.1.3.1	ES01H156	M2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA CON ACERO CORRUGADO B 500 S DE D=12 MM. EN CUADRÍCULA 20X20 CM., INCLUSO P.P. DE SOLAPES Y ALAMBRE DE ATAR, COLOCADO. SEGUN EHE - 08.	
	MO010020	0,020 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MO010010	0,020 H	AYUDANTE DE OFICIO	11,619
	MTP03AAA020	0,025 KG	ALAMBRE DE ATAR 1,30 MM.	1,074
	MT3200891	1,150 M2	MALLAZO 20X20 Ø12 MM.	9,975
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	11,980
			PRECIO TOTAL por M2	12,70



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.1.3.2	ES01A056	M3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/P/20/IIA, EN ALZADOS (MUROS, PILARES Y VIGAS) A CUALQUIER ALTURA, MOLDEADO Y VIBRADO.INCLUSO ACABADO FRATASADO,A MÁQUINA O A MANO, CON EL APORTE DE MATERIALES PARA EL ACABADO, CON OBJETO DE GARANTIZAR UNA SUPERFICIE LISA, CONTINUA,Y ANTIDESLIZANTE	
	AX030202	1,000 M3	PUESTA OBRA HORMIGON ALZADOS	9,050
	MTHA030110	1,050 M3	HA-30/P/20/IIA	61,750
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	73,890
			PRECIO TOTAL por M3	78,32
3.1.4 CUPULA				
3.1.4.1	ES01CMAD0401	M2	ENCOFRADO PORTANTE,INCLUSO CIMBRA Y APEOS PROVISIONALES, VISTO, CURVO, VERTICAL, DE 1ª CALIDAD, CON GEOMETRÍA INDICADA, INCLUSO APLICACIÓN DE DESENCOFRANTE Y P.P. DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA SU ESTABILIDAD Y ADECUADA EJECUCIÓN, DESENCOFRADO, REPARACIÓN Y LIMPIEZA.	
	MO010020	0,500 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MO010001	0,500 H	PEON ORDINARIO	11,381
	MT100107A	1,000 M2	ENCOFRADO ESPECÍFICO CON GEOMETRIA DEFINIDA, CIMBRA Y APEOS INCLUIDOS	65,550
	MT100106	0,300 L	DESENCOFRANTE	2,014
	%ES_MAUx05	10,000 %	MEDIOS AUXILIARES ESTRUCTURA	77,970
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	85,770
			PRECIO TOTAL por M2	90,92
3.1.4.2	ES01A056	M3	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/P/20/IIA, EN ALZADOS (MUROS, PILARES Y VIGAS) A CUALQUIER ALTURA, MOLDEADO Y VIBRADO.INCLUSO ACABADO FRATASADO,A MÁQUINA O A MANO, CON EL APORTE DE MATERIALES PARA EL ACABADO, CON OBJETO DE GARANTIZAR UNA SUPERFICIE LISA, CONTINUA,Y ANTIDESLIZANTE	
	AX030202	1,000 M3	PUESTA OBRA HORMIGON ALZADOS	9,050
	MTHA030110	1,050 M3	HA-30/P/20/IIA	61,750
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	73,890
			PRECIO TOTAL por M3	78,32
3.1.4.3	ES01A21512	M2	HORMIGÓN HA-30/F/12/IV, PROYECTADO POR VÍA HÚMEDA PARA FORMACIÓN DE PARAMENTO VERTICAL E INCLINADO, DE 15 CM DE ESPESOR, CON CEMENTO Y ÁRIDOS ESPECIALES, TAMAÑO MÁXIMO DEL ARIDO 12 MM.,ADITIVO SIKACRETE-P O SIMILAR, PARA MEJORAR LA ADHERENCIA,INCLUSO ACABADO FRATASADO,A MÁQUINA O A MANO, CON EL APORTE DE MATERIALES PARA EL ACABADO, CON OBJETO DE GARANTIZAR UNA SUPERFICIE LISA, CONTINUA,Y ANTIDESLIZANTE, INCLUSO REBOTE DEL 15%, REMATE DE SUPERFICIE Y LIMPIEZA Y RETIRADA A VERTEDERO CONTROLADO DE PRODUCTOS SOBRESANTES.	
	MO010001	0,300 H	PEON ORDINARIO	11,381
	MO010010	0,300 H	AYUDANTE DE OFICIO	11,619
	MQ050501	0,700 H	GUNITADORA	12,312
	MT460438	0,700 KG	SIKACRETE-P PARA GUNITAS	9,880
	MTHA0301271	0,173 M3	HORMIGÓN PARA PROYECTAR, HA-30/F/12/IV	74,119
	MT050111	0,173 M3	P.P. INCREMENTO PRECIO POR SULFORESISTENCIA	4,750
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	36,080
			PRECIO TOTAL por M2	38,24
3.1.4.4	ES01H156	M2	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA CON ACERO CORRUGADO B 500 S DE D=12 MM. EN CUADRÍCULA 20X20 CM., INCLUSO P.P. DE SOLAPES Y ALAMBRE DE ATAR, COLOCADO. SEGUN EHE - 08.	
	MO010020	0,020 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MO010010	0,020 H	AYUDANTE DE OFICIO	11,619
	MTP03AAA020	0,025 KG	ALAMBRE DE ATAR 1,30 MM.	1,074
	MT3200891	1,150 M2	MALLAZO 20X20 Ø12 MM.	9,975
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	11,980
			PRECIO TOTAL por M2	12,70
3.2 PROTECCIONES Y OTROS ELEMENTOS				
3.2.1	CER5AW060	ML	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PLETINA DE 100 MM. CON ACERO LAMINADO S275 EN CALIENTE, EN REMATE Y PROTECCION DE ELEMENTOS, I.P.P. DE SUJECIÓN MEDIANTE REDONDOS DE 10 MM CADA 1,50M, NIVELACIÓN, APLOMADO, PINTURA DE MINIO ELECTROLÍTICO Y PINTURA DE ESMALTE (DOS MANOS), EMPALMES POR SOLDADURA, CORTES Y TALADROS, COLOCADO Y ENRASADO EN AMBAS CARAS. SEGÚN NORMAS., PREVIA AL HORMIGONADO	
	MO010020	0,500 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MT090204	18,200 KG	ACERO LAMINADO S 275-JR	1,425
	MT4604011	0,200 L	MINIO ELECTROLITICO	20,321
	MT090101	0,610 KG	ACERO B 500 S LIMIT.ELAST.5100	0,684
	MT3001081	0,250 KG	E. METÁLICO RUGOSO MONTOSINTETIC FERRUM	18,240
	%MAPLET	15,000 %	PEQUEÑO MATERIAL	41,110
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	47,280
			PRECIO TOTAL por ML	50,12
3.2.2	CER5VT030	ML	TUBO D=60 ACERO S-275JR OXIDABLE PARA REMATE DE "COOPING" INCLUIDAS GARRAS DE ANCLAJE A ARMADURAS, BARRA DE ACERO CORRUGADO PARA SUJECIÓN A LAS MISMAS. IPP DE PEQUEÑO MATERIAL.TOTALMENTE ACABADO, PREVIA AL HORMIGONADO	
	MO010020	0,300 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MO010010	0,300 H	AYUDANTE DE OFICIO	11,619
	MT0902071	1,000 ML	TUBO ACERO NEGRO REDONDO D=60 E=3 MM.	30,400
	MT090101	0,610 KG	ACERO B 500 S LIMIT.ELAST.5100	0,684
	%MAPLET	5,000 %	PEQUEÑO MATERIAL	37,990
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	39,890
			PRECIO TOTAL por ML	42,28



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.2.3	CER5DBA010	ML	BARANDILLA METALICA DE ALTURA Y DISEÑO DEFINIDOS EN PLANOS CON PERFILES DE TUBO HUECO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO,GALVANIZADO TODO EL CONJUNTO, CON PASAMANOS DE TUBO DIAMETRO 60MM. IPP DE PEQUEÑAS PIEZAS. TOTALMENTE INSTALADO	
	MO010020	0,200 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 2,45
	MO010010	0,200 H	AYUDANTE DE OFICIO	11,619 2,32
	MT090207	1,000 ML	BARANDA ESCALERA TUBO Ø60 MM.	52,250 52,25
	%MAPLET	5,000 %	PEQUEÑO MATERIAL	57,020 2,85
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	59,870 3,59
			PRECIO TOTAL por ML	63,46



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 91 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 DRENAJE				
4.1 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES				
4.1.1	MV05C015	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POR MEDIOS MECÁNICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y A CUALQUIER PROFUNDIDAD, INCLUSO AGOTAMIENTO, CARGA DE PRODUCTOS, CON TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO O CABALLERO, MEDIDA SOBRE PERFIL.	
	MO010001	0,030 H	PEON ORDINARIO	11,381 0,34
	MQ130301	0,030 H	BOMBA ACHIQUE SUMERGIBLE 1 HP	15,200 0,46
	MQ130101	0,160 H	GRUPO ELECTROGENO HASTA 5 KVA	3,211 0,51
	MQ020302	0,030 H	RETROEXC.NEUMAT.100CV	79,800 2,39
	MQ040102	0,020 H	CAMION BASCULANTE 12 T	37,050 0,74
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	4,440 0,27
			PRECIO TOTAL por M3	4,71
4.2 CONDUCCIONES				
4.2.1	MV09E010	M3	SUMINISTRO, EXTENDIDO Y COMPACTADO DE ARENA DE RIO EN FORMACION DE CAMA PARA ASIENTO DE CABLES Y TUBULARES, MEDIDO SOBRE PERFIL.	
	MT030103	1,115 M3	ARENA DE RIO	14,250 15,89
	MQ020301	0,030 H	RETROEXC.NEUMAT.84CV	42,750 1,28
	MO010001	0,030 H	PEON ORDINARIO	11,381 0,34
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	17,510 1,05
			PRECIO TOTAL por M3	18,56
4.2.2	SA01K039	ML	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBO DREN DE PVC RANURADO DE 110 MM. BAJO ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN. INCLUSO CONEXIONES A LA RED DE SANEAMIENTO.	
	MO010020	0,150 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 1,84
	MO010001	0,150 H	PEON ORDINARIO	11,381 1,71
	MT170208	1,000 ML	TUBERIA PVC Ø 110 MM. RANURADA	1,796 1,80
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	5,350 0,32
			PRECIO TOTAL por ML	5,67
4.2.3	SAP01G005	ML	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERÍA DE PVC DE DIÁMETRO D=200 MM Y UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, LISA, COMPACTA O ALIGERADA POR EXTRUSIÓN, RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL ESPECÍFICA (RCE) MAYOR QUE 0,039 KP/CM2, RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO DE 13.500 KP/M2, ESTANCA PARA UNA PRESIÓN DE 1 KG/CM2, LONGITUD SUPERIOR A 4,00 M/TRAMO, ASENTADA Y ARRÍONADA SOBRE BASE DE ARENA O MATERIAL GRANULAR DE 10 CM DE ESPESOR, COMPACTADA. SERÁ DE LA SERIE SN4 (4KN/M2), INCLUSO JUNTAS, INSPECCIÓN POR CAMARA DE TV, ACCESORIOS (CODOS, TES, ETC.), PIEZAS DE TRANSICIÓN A OBRAS DE FÁBRICA Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.DISPONDRÁ DE CERTIFICADO DE PRODUCTO AENOR O ENTIDAD ACREDITADA POR ENAC.	
	MO010020	0,080 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 0,98
	MO010001	0,080 H	PEON ORDINARIO	11,381 0,91
	MTP170501	1,000 ML	TUBERIA PVC ESTRUCTURANDO, CORRUG-LISO D=200 MM.	8,588 8,59
	MTCM0001	1,000 ML	PASO CAMARA DE VIDEO	1,140 1,14
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	11,620 0,70
			PRECIO TOTAL por ML	12,32
4.2.4	SAP01G021	ML	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERÍA DE PVC DE DIÁMETRO D=315 MM Y UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, LISA, COMPACTA O ALIGERADA POR EXTRUSIÓN, RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL ESPECÍFICA (RCE) MAYOR QUE 0,039 KP/CM2, RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO DE 13.500 KP/M2, ESTANCA PARA UNA PRESIÓN DE 1 KG/CM2, LONGITUD SUPERIOR A 4,00 M/TRAMO, ASENTADA Y ARRÍONADA SOBRE BASE DE ARENA O MATERIAL GRANULAR DE 10 CM DE ESPESOR, COMPACTADA. SERÁ DE LA SERIE SN4 (4KN/M2), INCLUSO JUNTAS, INSPECCIÓN POR CAMARA DE TV, ACCESORIOS (CODOS, TES, ETC.), PIEZAS DE TRANSICIÓN A OBRAS DE FÁBRICA Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.DISPONDRÁ DE CERTIFICADO DE PRODUCTO AENOR O ENTIDAD ACREDITADA POR ENAC.	
	MO010020	0,160 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 1,96
	MO010001	0,160 H	PEON ORDINARIO	11,381 1,82
	MTCM0001	1,000 ML	PASO CAMARA DE VIDEO	1,140 1,14
	MTP170505	1,000 ML	TUBERIA PVC ESTRUCTURANDO, CORRUG-LISO D=315MM	18,905 18,91
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	23,830 1,43
			PRECIO TOTAL por ML	25,26
4.2.5	SAP01G020	ML	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERÍA DE PVC DE DIÁMETRO D=400 MM Y UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, LISA, COMPACTA O ALIGERADA POR EXTRUSIÓN, RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL ESPECÍFICA (RCE) MAYOR QUE 0,039 KP/CM2, RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO DE 13.500 KP/M2, ESTANCA PARA UNA PRESIÓN DE 1 KG/CM2, LONGITUD SUPERIOR A 4,00 M/TRAMO, ASENTADA Y ARRÍONADA SOBRE BASE DE ARENA O MATERIAL GRANULAR DE 10 CM DE ESPESOR, COMPACTADA. SERÁ DE LA SERIE SN4 (4KN/M2), INCLUSO JUNTAS, INSPECCIÓN POR CAMARA DE TV, ACCESORIOS (CODOS, TES, ETC.), PIEZAS DE TRANSICIÓN A OBRAS DE FÁBRICA Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.DISPONDRÁ DE CERTIFICADO DE PRODUCTO AENOR O ENTIDAD ACREDITADA POR ENAC.	
	MO010020	0,160 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 1,96
	MO010001	0,160 H	PEON ORDINARIO	11,381 1,82
	MTP170504	1,000 ML	TUBERIA PVC ESTRUCTURANDO, CORRUG-LISO D=400MM	29,127 29,13
	MTCM0001	1,000 ML	PASO CAMARA DE VIDEO	1,140 1,14
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	34,050 2,04
			PRECIO TOTAL por ML	36,09



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 92 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.2.6	SA01C100	ML	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERÍA DE PVC DE DIÁMETRO D=500 MM Y UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, LISA, COMPACTA O ALIGERADA POR EXTRUSIÓN, RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL ESPECÍFICA (RCE) MAYOR QUE 0,039 KP/CM2, RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO DE 13.500 KP/M2, ESTANCA PARA UNA PRESIÓN DE 1 KG/CM2, LONGITUD SUPERIOR A 4,00 M/TRAMO, ASENTADA Y ARRIONADA SOBRE BASE DE ARENA O MATERIAL GRANULAR DE 10 CM DE ESPESOR, COMPACTADA. SERÁ DE LA SERIE SN4 (4KN/M2), INCLUSO JUNTAS, INSPECCIÓN POR CAMARA DE TV, ACCESORIOS (CODOS, TES, ETC.), PIEZAS DE TRANSICIÓN A OBRAS DE FÁBRICA Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.DISPONDRÁ DE CERTIFICADO DE PRODUCTO AENOR O ENTIDAD ACREDITADA POR ENAC..	
	MO010015	0,060 H	OFICIAL SEGUNDA DE OFICIO	11,951 0,72
	MO010001	0,060 H	PEON ORDINARIO	11,381 0,68
	MT170429	1,000 ML	TUBERIA PVC ESTRUCTURANDO, CORRUG-LISO D=500MM	40,233 40,23
	MTCM0001	1,000 ML	PASO CAMARA DE VIDEO	1,140 1,14
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	42,770 2,57
			PRECIO TOTAL por ML	45,34
4.2.7	SA03K032	ML	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAZ PREFABRICADO DE HORMIGÓN EN MASA, DE 50 CM. DE ANCHO Y ALTURA 15/12 CM., SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I, INCLUSO COGIDA DE JUNTA, TERMINADO.	
	MO010020	0,100 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 1,23
	MO010001	0,250 H	PEON ORDINARIO	11,381 2,85
	MTHA030158	0,055 M3	HM-20/B/20/I	52,250 2,87
	MT360102B	1,000 ML	CAZ PREFABRICADO 50 CM. DE ANCHO Y 15-12 CM. DE ALTURA.	4,760 4,76
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	11,710 0,70
			PRECIO TOTAL por ML	12,41
4.2.8	MV09C015	M3	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON SUELOS TOLERABLES O ADECUADOS DE LA PROPIA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS O DEL ACOPIO, HASTA UNA DENSIDAD SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES MEDIDO SOBRE PERFIL.	
	MQ040201	0,001 H	CAMION CISTERNA DE 6 M3	22,800 0,02
	MO010001	0,112 H	PEON ORDINARIO	11,381 1,27
	MQ020301	0,024 H	RETROEXC.NEUMAT.84CV	42,750 1,03
	MQ030303	0,020 H	PISON VIBRANTE 60 CM.	1,596 0,03
	MQ030302	0,090 H	RODILLO AUTOPROPULSADO 90 CM.	7,600 0,68
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	3,030 0,18
			PRECIO TOTAL por M3	3,21
			4.3 OBRAS DE FÁBRICA	
4.3.1	SA03E11599	UD	ARQUETA SUMIDERO EN DRENAJE LONGITUDINAL, CONSTRUIDA IN SITU, CON REJILLA DE ACERO INOX, REJILLA 25X25CM., SEGÚN PLANO DE DETALLE, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO LATERAL COMPACTADO, COMPLETAMENTE TERMINADO.	
	MO030020	0,400 H	CUADRILLA TIPO E	17,960 7,18
	ES01A125	0,600 M3	HORMIGON MASA HM-20/P/20/IIA	58,310 34,99
	AXMV05C015	1,720 M3	EXCAVACION ZANJA MEC.CUA.TER-ROC.ACO CON AGOTAMIENTO	4,350 7,48
	AXMV09C015	0,270 M3	RELLENO COMP.ZANJA.MECA.C/SUE.EXCAVACION	3,030 0,82
	PA170603	1,000 UD	REJILLA ACERO INOX 25X25CM	38,000 38,00
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	88,470 5,31
			PRECIO TOTAL por UD	93,78
4.3.2	SA03E115991	UD	ARQUETA SUMIDERO EN DRENAJE LONGITUDINAL, CONSTRUIDA IN SITU, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN DUCTIL D-400 MODELO DUNA O SIMILAR, REJILLA 35X60CM., SEGÚN PLANO DE DETALLE, TE, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO LATERAL COMPACTADO, COMPLETAMENTE TERMINADO.	
	MO030020	0,400 H	CUADRILLA TIPO E	17,960 7,18
	ES01A125	1,050 M3	HORMIGON MASA HM-20/P/20/IIA	58,310 61,23
	AXMV05C015	1,720 M3	EXCAVACION ZANJA MEC.CUA.TER-ROC.ACO CON AGOTAMIENTO	4,350 7,48
	AXMV09C015	0,270 M3	RELLENO COMP.ZANJA.MECA.C/SUE.EXCAVACION	3,030 0,82
	PA170603	1,000 UD	REJILLA ACERO INOX 25X25CM	38,000 38,00
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	114,710 6,88
			PRECIO TOTAL por UD	121,59
4.3.3	A01040305	UD	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO COMPLETO, DE 100 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE 2,1 M. DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/II, LIGERAMENTE ARMADA CON MALLAZO, ANILLOS DE HORMIGÓN EN MASA, PREFABRICADOS DE BORDE MACHIHEBRADO, Y CONO ASIMÉTRICO PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, CON CIERRE DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN TIPO TRAGADERO REXEL DE SAINT GOBAIN O SIMILAR D400, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO, RECIBIDO DE PATES Y DE CERCO DE TAPA Y MEDIOS AUXILIARES.	
	MO010020	1,800 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 22,08
	MO010005	1,080 H	ESPECIALISTA 2º,PEON ESPECIALIZA	11,381 12,29
	AX030122	0,157 M3	HM-20/P/20/II	66,770 10,48
	MT090101	1,236 KG	ACERO B 500 S LIMIT.ELAST.5100	0,684 0,85
	AX030302	0,002 M3	ARENA COLOCADA COMO BASE DE ASIENTO DE PAVIMENTO	38,560 0,08
	MA320099	1,000 UD	CONO ASIMÉ.HM UNI.RIGI.100/60/60	42,750 42,75
	MT150204	8,000 UD	PATE ACCESO A POZO POLIPROPILENO	3,781 30,25
	MA320098	1,000 UD	ANILLO POZO HM UNI.RIGID.100-100	35,150 35,15
	MA320097	1,000 UD	ANILLO POZO HM UNI.RIGIDA 100-50	20,900 20,90
	MT150210A	1,000 UD	CERCO Y TAPA FUNDICION EN CALZADA/ACERA D400	118,750 118,75
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	293,580 17,61
			PRECIO TOTAL por UD	311,19



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 93 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.3.4	SA03P0031	UD	EJECUCIÓN DE POZO DE REGISTRO PREFABRICADO COMPLETO, DE 100 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE 2,1 M. DE ALTURA ÚTIL INTERIOR, FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/IIA, LIGERAMENTE ARMADA CON MALLAZO, ANILLOS DE HORMIGÓN EN MASA, PREFABRICADOS DE BORDE MACHIHembrado, Y CONO ASIMÉTRICO PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, CERCO Y TAPA MODELO REXESS DE SAINT-GOBAIN O SIMILAR, DE FUNDICIÓN ACERROJADA Y ABISAGRADA PARA CALZADA D-400, ANILLO DE INSONORIZACIÓN PEPP DE ALTA RESISTENCIA, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO, RECIBIDO DE PATES Y DE CERCO DE TAPA Y MEDIOS AUXILIARES. TOTALMENTE TERMINADO Y ENRASADO SEGÚN PLANO DE DETALLES.	
	MO010020	1,800 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MO010005	1,080 H	ESPECIALISTA 2ª, PEON ESPECIALIZA	11,381
	AX030122	0,157 M3	HM-20/P/20/IIA	66,770
	MT090101	1,236 KG	ACERO B 500 S LIMIT.ELAST.5100	0,684
	AX030302	0,002 M3	ARENA COLOCADA COMO BASE DE ASIENTO DE PAVIMENTO	38,560
	MA320099	1,000 UD	CONO ASIMÉ.HM UNI.RÍGL.100/60/60	42,750
	MT150204	8,000 UD	PATE ACCESO A POZO POLIPROPILENO	3,781
	MA320098	1,000 UD	ANILLO POZO HM UNI.RÍGLD.100-100	35,150
	MA320097	1,000 UD	ANILLO POZO HM UNI.RÍGIDA 100-50	20,900
	SA03PD009	1,000 UD	SUM. INST. DE CERCO Y TAPA DE FUNDICIÓN	124,410
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	299,240
			PRECIO TOTAL por UD	317,19
4.3.5	SA03J031	UD	CONEXIÓN A LA RED DE SANEAMIENTO PRINCIPAL, INCLUSO EXCAVACION, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBREPANTES A VERTEDERO, ROTURA Y REPOSICIÓN DEL POZO EXISTENTE, ETC., TOTALMENTE TERMINADO.	
	AXMV05C015	3,000 M3	EXCAVACION ZANJA MEC.CUA.TER-ROC.ACO CON AGOTAMIENTO	4,350
	AXMV09C015	2,875 M3	RELLENO COMP.ZANJA.MECA.C/SUE.EXCAVACION	3,030
	AXMV11B010	0,125 M3	CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO	2,710
	AXSA03J136	1,000 UD	REPOSICIÓN POZO SANEAMIENTO	35,780
	MO030001	3,000 H	CUADRILLA TIPO A	29,910
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	147,610
			PRECIO TOTAL por UD	156,47



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 94 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 AGUA/ BOCAS DE RIEGO				
5.1	MV15001	M3	EXCAVACION NO CLASIFICADA EN CUALQUIER CONFIGURACIÓN DE TRABAJO, REALIZADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO (GRANULAR, ARCILLOSO, ROCA, ...), EMPLEANDO TODOS LOS MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS QUE SEAN PRECISOS, MEDIANTE CUALQUIER PROCEDIMIENTO O TÉCNICA DE TRABAJO (CORTE POR HILO, CUÑAS, CUCHARA,...), Y REALIZADO A CUALQUIER PROFUNDIDAD. IPP DE LOS RECURSOS PRECISOS MATERIALES Y CONSUMIBLES (HILOS, EXPLOSIVOS,...), ASÍ COMO DE LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, Y LAS PROTECCIONES PRECISAS PARA LAS OPERACIONES EN CUESTIÓN. INCLUIDO AGOTAMIENTO, CARGA DE PRODUCTOS, CON TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO O CABALLERO, MEDIDA SOBRE PERFIL. CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES DE DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN A VERTEDERO CONTROLADO. TODO ELLO CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL PG-3.	
	MO010001	0,050 H	PEON ORDINARIO	11,381 0,57
	MQ130301	0,003 H	BOMBA ACHIQUE SUMERGIBLE 1 HP	15,200 0,05
	MQ130101	0,050 H	GRUPO ELECTROGENO HASTA 5 KVA	3,211 0,16
	MQ020301	0,050 H	RETROEXC.NEUMAT.84CV	42,750 2,14
	MQ040101	0,030 H	CAMION BASCULANTE 8 T	28,500 0,86
	%0200	10,300 %	MEDIOS AUXILIARES	3,780 0,39
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	4,170 0,25
			PRECIO TOTAL por M3	4,42
5.2	MV09C015	M3	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON SUELOS TOLERABLES O ADECUADOS DE LA PROPIA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS O DEL ACOPIO, HASTA UNA DENSIDAD SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES MEDIDO SOBRE PERFIL.	
	MQ040201	0,001 H	CAMION CISTERNA DE 6 M3	22,800 0,02
	MO010001	0,112 H	PEON ORDINARIO	11,381 1,27
	MQ020301	0,024 H	RETROEXC.NEUMAT.84CV	42,750 1,03
	MQ030303	0,020 H	PISON VIBRANTE 60 CM.	1,596 0,03
	MQ030302	0,090 H	RODILLO AUTOPROPULSADO 90 CM.	7,600 0,68
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	3,030 0,18
			PRECIO TOTAL por M3	3,21
5.3	RG01E025	ML	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD100) DE Ø 50 MM. PN-16 ATM. SEGUN NORMA UNE-EN 12201, INCLUIDO PASATUBOS DE PVC Ø200 MM. CORRUGADO SIMPLE EN CRUCES DE CALZADA, BANDA DE PLASTICO DE 10 CM. DE ANCHO CON HILO METALICO EMBUTIDO E INSCRIPCION "ATENCION AGUA NO POTABLE", FIJACIONES, MANGUITOS, MANGUITOS DE UNION, MANGUITOS PASANTES, TAPONES, BRIDAS CIEGAS, RACORES, PORTABRIDAS, BRIDAS LOCAS, TERMINALES CASQUILLOS Y CONOS DE REDUCCION, ETC., TOTALMENTE COLOCADA Y PROBADA.	
	MO030020	0,008 H	CUADRILLA TIPO E	17,960 0,14
	MQ040101	0,004 H	CAMION BASCULANTE 8 T	28,500 0,11
	MT170825	1,000 ML	TUBERIA POLIET. BANDA AZUL Ø50 PN-16	1,653 1,65
	MT320008	0,010 ML	P.P. CRUCES DE CALZADA	18,250 0,18
	MT180103	1,000 ML	CINTA SEÑALIZADORA 10 CM ANCHO AGUA NO POTABLE	0,095 0,10
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	2,180 0,13
			PRECIO TOTAL por ML	2,31
5.4	AP01D010	UD	ARQUETA DE PASO, DERIVACIÓN O TOMA DE TIERRA, PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0.5X0.5X0.6 M. DE MEDIDAS INTERIORES, SIN FONDO, RELLENA DE GRAVA, CON TAPA DE FUNDICION CON GRABADO SEGÚN PLANOS (REFORZADA EN CALZADAS Y APARCAMIENTOS) DE 0.5X0.5 M. ABISAGRADA Y ACERROJADA CON CIERRE DE ACERO INOXIDABLE. TOTALMENTE INSTALADA, REMATADA CON EL PAVIMENTO Y CONECTADA.	
	MO010001	0,500 H	PEON ORDINARIO	11,381 5,69
	MO010020	0,500 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 6,13
	MTHA030103	0,080 M3	HM-20/P/20/IIA	47,500 3,80
	AX030201	0,080 M3	PUESTA OBRA HORMIGON CIMIENTOS	3,450 0,28
	MT360411	1,000 UD	TAPA FUNDICIÓN 0.5X0.5M	34,200 34,20
	MT030305	0,038 M3	GRAVA PIEDRA CALCAREA 40 A 60 MM	12,350 0,47
	MT360412	1,000 UD	ARQUETA PREFABRICADA HORMIGÓN 0.5X0.5X0.6M	19,000 19,00
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	69,570 4,17
			PRECIO TOTAL por UD	73,74
5.5	A010302010	UD	SUMINISTRO E INSTALACION DE BOCA DE RIEGO BLINDADA TIPO BARCELONA, PARA BALDEO. INCLUIDO CONEXION A RED, TOTALMENTE EJECUTADO.	
		6,000 %	SIN DESCOMPOSICIÓN COSTES INDIRECTOS	111,606 6,69
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por UD	118,30
5.6	RG0166	UD	ACOMETIDA A LA RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES DE CONEXION, ARQUETAS, CONTADOR, VALVULA DE RETENCION, VALVULA DOBLE ANTIRETORNO, VALVULAS DE CORTE, TAPAS, ETC., TOTALMENTE TERMINADO.	
	A011219	1,000 UD	ACOMETIDA RED ABASTECIMIENTO. AGUA	285,000 285,00
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	285,000 17,10
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por UD	302,10



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 ALUMBRADO PUBLICO				
6.1 OBRA CIVIL				
6.1.1	MV15001	M3	EXCAVACION NO CLASIFICADA EN CUALQUIER CONFIGURACIÓN DE TRABAJO, REALIZADO EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO (GRANULAR, ARCILLOSO, ROCA, ...), EMPLEANDO TODOS LOS MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS QUE SEAN PRECISOS, MEDIANTE CUALQUIER PROCEDIMIENTO O TÉCNICA DE TRABAJO (CORTE POR HILO, CUÑAS, CUCHARA,...), Y REALIZADO A CUALQUIER PROFUNDIDAD. IPP DE LOS RECURSOS PRECISOS MATERIALES Y CONSUMIBLES (HILOS, EXPLOSIVOS,...), ASÍ COMO DE LOS MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS, Y LAS PROTECCIONES PRECISAS PARA LAS OPERACIONES EN CUESTIÓN. INCLUSO AGOTAMIENTO, CARGA DE PRODUCTOS, CON TRANSPORTE A LUGAR DE ACOPIO O CABALLERO, MEDIDA SOBRE PERFIL. CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES DE DEMOLICIÓN Y EXCAVACIÓN A VERTEDERO CONTROLADO. TODO ELLO CONFORME A LO ESTABLECIDO EN EL PG-3.	
	MO010001	0,050 H	PEON ORDINARIO	11,381 0,57
	MQ130301	0,003 H	BOMBA ACHIQUE SUMERGIBLE 1 HP	15,200 0,05
	MQ130101	0,050 H	GRUPO ELECTROGENO HASTA 5 KVA	3,211 0,16
	MQ020301	0,050 H	RETROEXC.NEUMAT.84CV	42,750 2,14
	MQ040101	0,030 H	CAMION BASCULANTE 8 T	28,500 0,86
	%0200	10,300 %	MEDIOS AUXILIARES	3,780 0,39
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	4,170 0,25
PRECIO TOTAL REDONDEADO por M3				4,42
6.1.2	AP01D007	ML	SUMINISTRO E INSTALACION DE 2 TUBOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 110 MM. DE DIAMETRO EXTERIOR, DE DOBLE CAPA CORRUGADA Y DE COLOR ROJO 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 RÍO DE 5 CM. DE ESPESOR CON TRANSPORTE Y COLOCACIÓN, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE LIMPIEZA Y MANDRILADO DE LOS TUBOS SEGÚN NORMAS DE LAS COMPAÑÍAS OPERADORAS.	
	MO030020	0,040 H	CUADRILLA TIPO E	17,960 0,72
	MT030103	0,015 M3	ARENA DE RIO	14,250 0,21
	MT390104	2,000 ML	TUBERIA POLIET. Ø 110 MM	1,691 3,38
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	4,310 0,26
PRECIO TOTAL REDONDEADO por ML				4,57
6.1.3	AP01C005	ML	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CINTA SEÑALIZADORA, PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS, SEGUN NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA.	
	MO010001	0,010 H	PEON ORDINARIO	11,381 0,11
	MT390102	1,000 ML	CINTA SEÑALIZADORA CANALIZACION ELECTRICA	0,095 0,10
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	0,210 0,01
PRECIO TOTAL REDONDEADO por ML				0,22
6.1.4	MV09C015	M3	RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON SUELOS TOLERABLES O ADECUADOS DE LA PROPIA EXCAVACIÓN DE LAS ZANJAS O DEL ACOPIO, HASTA UNA DENSIDAD SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES MEDIDO SOBRE PERFIL.	
	MQ040201	0,001 H	CAMION CISTERNA DE 6 M3	22,800 0,02
	MO010001	0,112 H	PEON ORDINARIO	11,381 1,27
	MQ020301	0,024 H	RETROEXC.NEUMAT.84CV	42,750 1,03
	MQ030303	0,020 H	PISON VIBRANTE 60 CM.	1,596 0,03
	MQ030302	0,090 H	RODILLO AUTOPROPULSADO 90 CM.	7,600 0,68
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	3,030 0,18
PRECIO TOTAL REDONDEADO por M3				3,21
6.1.5	AP01D011	UD	ARQUETA DE CRUCE DE CALZADA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 0.6X0.6X0.8 M. DE MEDIDAS INTERIORES, SIN FONDO, RELLENA DE GRAVA, CON TAPA DE FUNDICION CON GRABADO SEGÚN PLANOS (REFORZADA EN CALZADAS Y APARCAMIENTOS) DE 0.6X0.6 M. ABISAGRADA Y ACERROJADA CON CIERRE DE ACERO INOXIDABLE Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBREPASANTES A VERTEDERO CONTROLADO. TOTALMENTE INSTALADA, REMATADA CON EL PAVIMENTO Y CONECTADA.	
	MO010001	0,500 H	PEON ORDINARIO	11,381 5,69
	MO010020	0,500 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 6,13
	MTHA030103	0,080 M3	HM-20/P/20/IIA	47,500 3,80
	AX030201	0,080 M3	PUESTA OBRA HORMIGON CIMIENTOS	3,450 0,28
	MT030305	0,038 M3	GRAVA PIEDRA CALCAREA 40 A 60 MM	12,350 0,47
	AXMV11A010	0,350 M3	CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO ILEY	10,420 3,65
	MT360413	1,000 UD	TAPA FUNDICIÓN 0.6X0.6M	34,504 34,50
	MT360414	1,000 UD	ARQUETA PREFABRICADA HORMIGÓN 0.6X0.6X0.8M	61,750 61,75
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	116,270 6,98
PRECIO TOTAL REDONDEADO por UD				123,25
6.1.6	AP09A045	UD	EXCAVACION Y CIMENTACION PARA COLUMNA DE 15 M. DE ALTURA FORMADO POR DADO DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/IIA DE 1.0X1.0X1.5 M., INCLUYENDO PERNOS DE ANCLAJE Y TORNILLERIA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO CONTROLADO, SEGUN PLANO DE DETALLE Y NORMAS, TOTALMENTE EJECUTADA.	
	MO010020	1,500 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 18,40
	MO010001	1,000 H	PEON ORDINARIO	11,381 11,38
	MT400203	4,000 UD	PERNOS ANCLAJE PARA FAROLAS	3,430 13,72
	MT06A003	0,800 ML	TUBERIA POLIET. Ø 110 MM (ROJO)	3,677 2,94
	MTHA030130	1,500 M3	HM-20/B/20/IIA	52,250 78,38
	AX030201	1,500 M3	PUESTA OBRA HORMIGON CIMIENTOS	3,450 5,18
	AXMV11A010	1,500 M3	CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO ILEY	10,420 15,63
	AXMV05A010	1,500 M3	EXCAVACION ZANJA A MANO CUALQUIER PROFUNDIDAD	20,980 31,47
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	177,100 10,63
PRECIO TOTAL REDONDEADO por UD				187,73
6.2 SOPORTES Y LUMINARIAS				



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.2.1	AP09C070	UD	SUMINISTRO E INSTALACION DE COLUMNA CILINDRICA DE ACERO GALVANIZADO POR INMERSION EN BAÑO DE CINC CALIENTE DE 15 M. DE ALTURA, DE DIAMETRO EXTERIOR 220 MM. Y DIAMETRO INTERIOR 210 MM., CON PORTEZUELAS DE REGISTRO, PLETINAS PARA CAJON DE CONEXION, TORNILLO PARA LA TOMA DE TIERRA, MARCADO C.E., TOTALMENTE INSTALADA SEGUN PLANO DE DETALLES, INCLUSO MARCADO CE DE ACUERDO A LA DIRECTIVA DE LA CONSTRUCCION 89/106/CEE, IMPRIMACION PARA ELEMENTOS GALVANIZADOS Y DOS MANOS DE PINTURA SEGUN CRITERIOS DE LA DIRECCION FACULTATIVA.	
	MO010025	0,600 H	CAPATAZ	12,379 7,43
	MO010020	1,000 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 12,27
	MQ040301	1,000 H	CAMION GRUA DE 3 T.	31,360 31,36
	MT400286	1,000 UD	COLUMNA CILINDRICA MOD.PRIM 15M.	1.662,500 1.662,50
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	1.713,560 102,81
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por UD	1.816,37
6.2.2	AP11C210	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROYECTOR LED MODELO URKO 96L SIMILAR 209W INCLUIDO CUERPO DE INYECCIÓN DE ALUMINIO, CARENAS DE PROTECCIÓN DE LAS ALETAS EN ESTAMPACIÓN DE ALUMINIO Y LACAS EN RAL9005, TAPA DE REGISTRO DE ALUMINIO LACADA RAL 9005 Y ANCLAJES. CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS, OPTICAL FOCUSED SYSTEM DE 96 LED DE ALTO RENDIMIENTO EN MÓDULOS DE 12 LEDS CON CONECTOR, SISTEMA DE REGULACIÓN 1-10V, PROTECCIÓN DE CORTOCIRCUITO. FACTOR DE POTENCIA >0.95 THD<20% EN CARGA MÁXIMA, IK 08 - IP 65. TOTALMENTE INSTALADO.	
	MO010020	0,400 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 4,91
	MO010001	0,400 H	PEON ORDINARIO	11,381 4,55
	MQ040301	0,400 H	CAMION GRUA DE 3 T.	31,360 12,54
	MT400880	1,000 UD	SUM. PROYECTOR LED MODELO URKO 96L SIMILAR 209W	380,000 380,00
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	402,000 24,12
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por UD	426,12
6.3 CONDUCTORES				
6.3.1	AP03P006	ML	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTOR TERMOPLASTICO ESPECIAL DE 3X2,5 MM2 DE SECCION, PARA ALIMENTACIÓN LUMINARIA, CON TRANSPORTE Y COLOCACION DE PEQUEÑO MATERIAL.	
	MO010020	0,050 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 0,61
	MT400304	1,000 ML	CONDUCTOR CU RV-0.6/1 KV 3X2.5 MM2	2,822 2,82
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	3,430 0,21
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por ML	3,64
6.3.2	AP03P0121	ML	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR DE COBRE RV-K CON RECUBRIMIENTO DE XLPE DE 10 MM2 DE SECCIÓN, PARA TENSION NOMINAL DE 0.6/1 KV, EN INSTALACIÓN AÉREA SOBRE POSTES, INCLUSO AMARRES TENSORES Y DEMÁS MATERIAL NECESARIO PARA SU COMPLETA INSTALACIÓN.	
	MO010020	0,100 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 1,23
	MT4003069	1,000 ML	CONDUCTOR CU RV-0.6/1 KV 1X6 MM2	0,627 0,63
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	1,860 0,11
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por ML	1,97
6.3.3	AP03A010	ML	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTOR DE COBRE CON RECUBIMIENTO DE XLPE DE 1X10 MM2 DE SECCION PARA UNA TENSION NOMINAL DE 0.6/1 KV, EN INSTALACION SUBTERRANEA, CON TRANSPORTE Y COLOCACION DE PEQUEÑO MATERIAL.	
	MO010020	0,012 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 0,15
	MT400301	1,000 ML	CONDUCTOR CU RV-06/1KV 1X10 MM2	3,439 3,44
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	3,590 0,22
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por ML	3,81
6.3.4	AP03P007	ML	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTOR DE COBRE DE 16 MM2 DE SECCION CON AISLAMIENTO DE XLPE DE 750 V DE TENSION NOMINAL COLOR AMARILLO-VERDE, PARA RED DE TIERRAS, CON TRANSPORTE Y COLOCACION DE PEQUEÑO MATERIAL.	
	MO010020	0,030 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 0,37
	MT4003109	1,000 ML	CONDUCTOR CU AMARILLO-VERDE 1X16 MM2	1,644 1,64
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	2,010 0,12
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por ML	2,13
6.3.5	AP03P008	ML	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 1X35 MM2 DE SECCION, PARA RED DE TIERRAS, CON TRANSPORTE Y COLOCACION DE PEQUEÑO MATERIAL.	
	MO010020	0,030 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 0,37
	MT400319	1,000 ML	CONDUCTOR CU DESNUDO 1X35 MM2	2,043 2,04
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	2,410 0,14
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por ML	2,55
6.3.6	AP05P001	UD	SUMINISTRO E INSTALACION DE PICA PARA TOMA DE TIERRA DE ACERO COBRIZADO DE 2 M. DE LONGITUD Y DIAMETRO 14.6 MM., INCLUYENDO PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURAS ALUMINOTERMICAS, TRANSPORTE Y MONTAJE, TOTALMENTE INSTALADA.	
	MO010020	0,266 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265 3,26
	MO010001	0,266 H	PEON ORDINARIO	11,381 3,03
	MT4001339	1,000 UD	PICA T.T. 2 M X 14.6 MM.	37,573 37,57
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	43,860 2,63
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por UD	46,49
6.4 CONEXIÓN A CENTRO DE MANDO				



Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.4.1	ZZPAAP0004	UD	ACOMETIDA ELÉCTRICA AHASTA LINEA DE CENTRO DE MANDO.	
		6,000 %	SIN DESCOMPOSICIÓN COSTES INDIRECTOS	896,230 53,77
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por UD	950,00
6.4.2	EE050045	UD	SUMINISTRO E INSTALACION DE CAJA DE POLICARBONATO AUTOEXTINGUIBLE IP66 CON TOMAS DE CORRIENTE SCHUKO Y CLAVIJAS CON CABLE DE ALIMENTACION, MONOFASICOS Y TRIFASICOS, CON PROTECCION MEDIANTE AUTOMATISMOS Y DIFERENCIALES, PARA SU FIJACION A POSTE O MURAL, INCLUSO ACOMETIDA ELECTRICA Y DIVERSO MATERIAL ACCESORIOS. MEDIDA LA UNIDAD EN FUNCIONAMIENTO.	
	MO030010	2,000 H	CUADRILLA TIPO C	23,330
	MT06E009	1,000 UD	CAJA TOMAS CORRIENTE	617,500
	MT06E030	0,500 UD	DIVERSO MATERIAL ACCESORIO	95,000
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	711,660
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por UD	754,36



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 98 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7 INTEGRACION AMBIENTAL. MOBILIARIO URBANO. CERRAMIENTO				
7.1 JARDINERIA				
7.1.1	JA0001	M2	SUMINISTRO Y PLANTACION DE ESPECIES ARBUSTIVAS Y/O ESPECIES DE FLORACIÓN ESTACIONAL DENTRO DE LAS VARIETADES ESPECIFICADAS EN PROYECTO. INCLUIDA LA PREPARACION DEL TERRENO, TRANSPORTE, APERTURA DE HOYO DE 0,20 X 0,20 X 0,20, RELLENO DE TIERRA VEGETAL Y PRIMER RIEGO.	
		6,000 %	SIN DESCOMPOSICIÓN COSTES INDIRECTOS	2,850 0,17
PRECIO TOTAL REDONDEADO por M2				3,02
7.1.2	JARD001	UD	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE MAGNOLIA GRANDIFLORA (MAGNOLIA) DE 2 A 2,5 M. DE ALTURA, SUMINISTRADO EN CONTENEDOR Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1X1X1 M., INCLUSO APERTURA DEL MISMO CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, DRENAJE, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO.	
	MO010020	0,150 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MO010001	0,500 H	PEON ORDINARIO	11,381
	ARB00001	1,000 UD	MAGNOLIA GRANDIFLORA 2-2,5 M.CO.	140,000
	MT290109	0,500 M3	TIERRA VEGETAL C/ MANTILLO LIMPIO CRIBADO	14,374
	MQ040502	0,050 H	DUMPER AUTOCARGABLE 1500 KG	16,122
	MQ020304	0,060 H	RETRO-PALA EXCAVADORA 75 CV	42,750
	%TV00025	5,000 %	PEQUEÑAS PIEZAS Y OTROS	158,100
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	166,010
PRECIO TOTAL REDONDEADO por UD				175,97
7.1.3	JA07590	UD	CEDRUS DEODARA (CEDRO DEL HIMALAYA) DE 2,50 A 3 M. DE ALTURA,SUMINISTRADO EN CEPELLÓN ESCAYOLADO Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1X1X1 M. CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO.	
	MO010020	0,100 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MO010005	0,150 H	ESPECIALISTA 2º,PEON ESPECIALIZA	11,381
	MQ020304	0,030 H	RETRO-PALA EXCAVADORA 75 CV	42,750
	MQ040502	0,050 H	DUMPER AUTOCARGABLE 1500 KG	16,122
	MT010201	0,050 M3	AGUA	0,333
	MT292611	1,000 UD	S.P. CEDRUS DEODARA 2,5-3 M. CEP.	120,000
	MT290105	0,332 M3	TIERRA VEGETAL CRIBADA	8,218
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	127,780
PRECIO TOTAL REDONDEADO por UD				135,45
7.1.4	JA07591	UD	CEDRUS ATLANTICA GLAUCA (CEDRO AZUL DEL ATLAS) DE 2 A 2,50 M. DE ALTURA,SUMINISTRADO EN CEPELLÓN ESCAYOLADO Y PLANTACIÓN EN HOYO DE 1X1X1 M. CON LOS MEDIOS INDICADOS, ABONADO, FORMACIÓN DE ALCORQUE Y PRIMER RIEGO.	
	MO010020	0,100 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MO010005	0,150 H	ESPECIALISTA 2º,PEON ESPECIALIZA	11,381
	MQ020304	0,030 H	RETRO-PALA EXCAVADORA 75 CV	42,750
	MQ040502	0,050 H	DUMPER AUTOCARGABLE 1500 KG	16,122
	MT010201	0,050 M3	AGUA	0,333
	MT290105	0,332 M3	TIERRA VEGETAL CRIBADA	8,218
	MT292611	1,000 UD	S.P. CEDRUS ATLANTICA GLAUCA 2-2,5 M	100,000
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	107,780
PRECIO TOTAL REDONDEADO por UD				114,25
7.2 MOBILIARIO				
7.2.1	MU0100251	UD	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PAPELERA MOD. ESTÁNDAR O SIMILAR PARA 2 RESIDUOS PAPELERA SELECTIVA DE DISEÑO ESPECIALMENTE CREADA PARA GRANDES ESPACIOS ABIERTOS, SISTEMA ERGONÓMICO DE VACIADO LIMPIO, ARO SUJETABOLSAS,CON COMPARTIMENTOS INDEPENDIENTES PARA CADA RESIDUO, TAPA SUPERIOR ABATIBLE CON CERRADURA,PIES DE GOMA REGULABLES EN ALTURA DE SERIE, FABRICADA EN ACERO GALVANIZADO O INOX CAPACIDAD 120 L, DIMENSIONES 500 MM DE DIÁMETRO Y 815 MM DE ALTURA TOTALMENTE INSTALADA CON PARTE PROPORCIONAL DE MEDIOS AUXILIARES.	
	MO010001	0,150 H	PEON ORDINARIO	11,381
	MO010020	0,100 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MT4800V8	1,000 UD	PAPELERA MOD. CIRCULAR MADRID ESTÁNDAR OS SIMILAR PARA 2 RESIDUOS (120L)	180,500
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	183,440
PRECIO TOTAL REDONDEADO por UD				194,45
7.2.2	MU0701251	UD	FUENTE MODELO MINUS DOG FÁBREGAS O SIMILAR, FABRICADA EN ACERO Y ACERO INOXIDABLE, DE DIMENSIONES 300X692X1216MM, CON DOS GRIFOS DE PULSADOR,UNO DE ELLOS ,ADAPTADO COMO BEBEDERO PARA PERROS. AGUJEROS DE 6 MM PARA ATORNILLAR,, INCLUSO CONEXION A RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA, COMPLETAMENTE TERMINADA, SEGUN PLANO DE DETALLE.	
	MO010001	0,500 H	PEON ORDINARIO	11,381
	MO010020	1,000 H	OFICIAL PRIMERA DE OFICIO	12,265
	MT480025	1,000 UD	FUENTE MOD. MINUS DOG FÁBREGAS O SIMILAR 2 C/ BEBEDERO PERROS	617,500
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	635,460
PRECIO TOTAL REDONDEADO por UD				673,59



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 99 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.2.3	MU050200	ML	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BANCO SIN RESPALDO FORMADO POR ASIENTO DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 0,60 X 0,45 M DE SECCIÓN, SUSTENTADO POR DOS PERFILES METÁLICOS IPE DE 200 X 70 MM, INCLUSO P.P. DE HORMIGONADO DE PERFILES. COLOCADO.	
	MO010001	0,150 H	PEON ORDINARIO	11,381 1,71
	MT480400	1,000 ML	BANCO HORMIGÓN PREFABRICADO	65,550 65,55
	AX030201	0,010 M3	PUESTA OBRA HORMIGON CIMENTOS	3,450 0,03
	MTHA030103	0,010 M3	HM-20/P/20/IIA	47,500 0,48
	MQ040303	0,150 H	CAMION GRUA DE 10 T.	47,168 7,08
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	74,850 4,49
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por ML	79,34
7.3	MU290506	M2	CERRAMIENTO DE MALLA DE SIMPLE TORSIÓN CERCADO LUX EST. FORMADO POR POSTES VERTICALES ESPECIALES TIPO LUX EXTREMOS, DE TENSION, INTERMEDIOS, JABALCONES Y TORNAPUNTAS FABRICADOS EN CHAPA GALVANIZADA EN CALIENTE Z-275 DE 80X3 MM. DE DIÁMETRO, EMPOTRADOS Y RECIBIDOS EN HORMIGÓN, SEPARADOS 3 M. APROXIMADAMENTE, TUBOS HORIZONTALES SUPERIOR, INTERMEDIO E INFERIOR PARA GRAPADO DE MALLA DE 50X1,5 MM. DE DIÁMETRO, TODO GALVANIZADO Y PLASTIFICADO PROTECLINE VERDE, MALLA METÁLICA DE SIMPLE TORSIÓN ST-50/17 CON ALAMBRE TIPO 19/16 Y NUMERO DE HILADAS EN TENSION 5, GALVANIZADA Y PLASTIFICADA, INCLUSO TENSORES, ACCESORIOS, ALAMBRE DE TENSADO, P.P. DE MONTAJE Y COLOCACIÓN.	
	MO030001	0,100 H	CUADRILLA TIPO A	29,910 2,99
	MT30ZW050	1,000 UD	CERRAMIENTO MALLA S/TORSION LUX RIVISA	5,225 5,23
	AX060075	0,008 M3	MORTERO CEMENTO M-5	66,670 0,53
	MTP30ZW160	1,000 M2	ACCESORIOS CERRAMIENTO	0,190 0,19
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	8,940 0,54
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por M2	9,48



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 100 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8 GESTIÓN DE RESIDUOS				
8.1	GES10P002	M3	GESTIÓN DE PARTE PROPORCIONAL DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN EN DESMONTES, CAJEADOS, DESBROCES O ZANJAS, INCLUYENDO TRANSPORTE A ACOPIOS, SEPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS MISMOS Y TRANSPORTE A GESTOR AUTORIZADO TODO SEGÚN RD 105/2008.	
	MQ040101	0,010 H	CAMION BASCULANTE 8 T	28,500 0,29
	MQ020301	0,005 H	RETROEXC.NEUMAT.84CV	42,750 0,21
	MT010101023	1,000 M3	CANON Y GRAVÁMENES DE VERTIDO ESPONJAM.	1,425 1,43
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	1,930 0,12
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por M3	2,05
8.2	GES0001	TN	GESTION DE RESIDUOS NO PELIGROSOS NO PETREOS (METALES, PLASTICO, ETC.) INCLUYENDO RECOGIDA DE CONTENEDOR POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO POR LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, DE CAPACIDADES 30 M3, COLOCADO A PIE DE CARGA, INCLUYE EL ALQUILER DE CONTENEDORES DE 30 M3 DE CAPACIDAD, INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA DE TRATAMIENTO Y VALORIZACIÓN.	
	MTSM0008	0,030 UD	CAMBIO Y ENTREGA DE CONTENEDOR 50 KM	91,200 2,74
	MTSM0009	0,030 UD	ALQUILER DE CONTENEDOR	171,000 5,13
	MQ07N190	1,000 TN	CANON ESCOMBRO MIXTO A PLANTA	13,158 13,16
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	21,030 1,26
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por TN	22,29

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-26T09:35:09+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 101 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9 SEGURIDAD Y SALUD				
9.1	SEG0001	PA	PARTIDA ALZADA PARA SEGURIDAD Y SALUD	
			SIN DESCOMPOSICIÓN	2.688,680
		6,000 %	COSTES INDIRECTOS	161,32
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por PA	2.850,00

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-26T09:35:09+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 102 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10 TERMINACIÓN, LIMPIEZA E IMPREVISTOS				
10.1	TL0001	PA	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA IMPREVISTOS, TERMINACIÓN Y LIMPIEZA DE LAS OBRAS	
		6,000 %	SIN DESCOMPOSICIÓN COSTES INDIRECTOS	1.027,321 61,64
			PRECIO TOTAL REDONDEADO por PA	1.088,96

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-26T09:35:09+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 103 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 10. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 104 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	TÁBOA DE XUSTIFICACIÓN DE PORCENTAXES	2
3.	XUSTIFICACIÓN DA CATEGORÍA	4





1. INTRODUCCIÓN

A clasificación do Contratista, co obxecto de cualificar as posibilidades respecto das esixencias que comporta o cumprimento do Contrato, establécese no Capítulo II Sección I do Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas, aprobado polo Real Decreto 1098/01, de 12 de Outubro e modificado polo RD 773/2015, de 25 de Agosto, polo que se modifican determinados preceptos do Regulamento. Neste RD indícase que soamente será exixible a clasificación naqueles subgrupos onde o importe da obra parcial sexa superior ó 20% total do contrato. Non obstante, cando as obras presentes partes fundamentalmente diferenciadas, poderase exixir a clasificación nalgunha delas aínda que o seu importe parcial non supere o dito 20%.

Tendo en conta todo isto, propónse para este proxecto a seguinte clasificación do contratista:

Grupo:G

Subgrupo: 6

Categoría: 2

Esta clasificación fíxose tendo en conta as modificacións introducidas polo RD 773/2015 onde no seu punto 5 modifica o artigo 35 da "Clasificación directa e indirecta de subgrupos" do RD 1098/2011, en particular, no punto 2k) no que se expresa "El subgrupo G-3, con firmes de hormigón hidráulico, y el subgrupo G-4, con firmes de mezclas bituminosas, clasificarán cualquiera de ellos al subgrupo G-6 de obras viarias sin cualificación específica".

2. TÁBOA DE XUSTIFICACIÓN DE PORCENTAXES

Total P.E.M-S.Salud	210.916,86	100,0%
----------------------------	-------------------	---------------

A) Movimiento de tierras y perforaciones:

- 1.- Desmontes y vaciados.
- 2.- Explanaciones.
- 3.- Canteras.
- 4.- Pozos y galerías.
- 5.- Túneles.

25.063,53	11,88%
25.063,53	11,88%
	0,00%
	0,00%
	0,00%
	0,00%

B) Puentes, viaductos y grandes estructuras

- 1.- De fábrica u hormigón en masa.
- 2.- De hormigón armado.
- 3.- De hormigón pretensado
- 4.- Metálicos.

0,00	0,00%
	0,00%
	0,00%
	0,00%
	0,00%

C) Edificaciones:

- 1.- Demoliciones.
- 2.- Estructuras de fábrica u hormigón.

12.273,36	5,82%
	0,00%
12.273,36	5,82%



PLANO ESTRATÉGICO TERRITORIAL
DE TRANSPORTE E AMBIENTAS
2044PY043 R00





3.- Estructuras metálicas.	0,00%
4.- Albañilería, revocos y revestidos.	0,00%
5.- Cantería y marmolería.	0,00%
6.- Pavimentos, solados y alicatados.	0,00%
7.- Aislamientos e impermeabilizaciones.	0,00%
8.- Carpintería de madera.	0,00%
9.- Carpintería metálica.	0,00%

D) Ferrocarriles

0,00	0,00%
1.- Tendido de vías.	0,00%
2.- Elevados sobre carril o cable	0,00%
3.- Señalizaciones y enclavamientos	0,00%
4.- Electrificación de ferrocarriles	0,00%
5.- Obras de ferrocarriles sin cualificación específica	0,00%

E) Hidráulicas

14.137,45	6,70%
14.137,45	6,70%
1.- Abastecimientos y saneamientos	0,00%
2.- Presas.	0,00%
3.- Canales.	0,00%
4.- Acequias y desagües.	0,00%
5.- Defensas de márgenes y encauzamientos.	0,00%
6.- Conducciones con tubería de presión de gran diámetro.	0,00%
7.- Obras hidráulicas sin cualificación específica.	0,00%

F) Marítimas

0,00	0,00%
1.- Dragados.	0,00%
2.- Escolleras.	0,00%
3.- Con bloques de hormigón.	0,00%
4.- Con cajones de hormigón armado.	0,00%
5.- Con pilotes y tablestacas.	0,00%
6.- Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.	0,00%
7.- Obras marítimas sin cualificación específica.	0,00%
8.- Emisarios submarinos.	0,00%

G) Viales y pistas

112.632,29	53,40%	
1.- Autopistas, autovías.	0,00%	
2.- Pistas de aterrizaje.	0,00%	
3.- Con firmes de hormigón hidráulico.	98.846,56	46,87%
4.- Con firmes de mezclas bituminosas.	0,00%	
5.- Señalizaciones y balizamientos viales.	0,00%	
6.- Obras viales sin cualificación específica.	13.785,73	6,54%

H) Transportes de productos petrolíferos y gaseosos

0,00	0,00%
1.- Oleoductos	0,00%
2.- Gaseoductos	0,00%

I) Instalaciones eléctricas

30.013,61	14,23%
------------------	---------------





1.- Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.	30.013,61	14,23%
2.- Centrales de producción de energía.		0,00%
3.- Líneas eléctricas de transporte.		0,00%
4.- Subestaciones.		0,00%
5.- Centros de transformación y distribución en alta tensión.		0,00%
6.- Distribución en baja tensión.		0,00%
7.- Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.		0,00%
8.- Instalaciones electrónicas.		0,00%
9.- Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.		0,00%

J) Instalaciones mecánicas

	0,00	0,00%
1.- Elevadoras o transportadoras		0,00%
2.- De ventilación, calefacción y climatización		0,00%
3.- Frigoríficas.		0,00%
4.- De fontanería y sanitarias		0,00%
5.- Instalaciones mecánicas sin cualificación específica		0,00%

K) Especiales

	16.796,62	7,96%
1.- Cimentaciones especiales		0,00%
2.- Sondeos, inyecciones y pilotajes		0,00%
3.- Tablestacados		0,00%
4.- Pinturas y metalizaciones		0,00%
5.- Ornamentaciones y decoraciones	1.088,96	0,52%
6.- Jardinería y plantaciones	15.707,66	7,45%
7.- Restauración de bienes inmuebles histórico artísticos		0,00%
8.- Estaciones de tratamiento de aguas		0,00%
9.- Instalaciones contra incendios		0,00%

3. XUSTIFICACIÓN DA CATEGORÍA

Igualmente, a elección da categoría fai alusión á modificación do artigo 26, no que nas categorías dos contratos quedan clasificadas segundo a súa cantidade da seguinte maneira:

“...

- *Categoría 1, si la cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.*
- *Categoría 2, si la cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.*
- *Categoría 3, si la cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.*
- *Categoría 4, si la cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.*
- *Categoría 5 si la cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.*
- *Categoría 6, si la cuantía es superior a cinco millones de euros.*

...”

No caso do presente proxecto, embárcase dentro da **categoría 2**.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 108 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 11. COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 109 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



ÍNDICE

1.	COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS.....	2
----	---	---





1. COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS

Ó tratarse dun parque público, sen edificacións próximas, a zona carece de servizos máis aló do alumeadado público existente para iluminar a zona.

Por mor disto, soamente contactouse co servizo de alumeadado xestionado polo departamento de electromecánicos do Concello de Vigo.

Tamén se contactou coa empresa Setga, para que se facilitara unha solución en canto a iluminación do proxecto, así como o presuposto e xustificación lumínica dos mesmos.

O servizo de parques e Xardíns, sinalou o punto de conexión coa rede de auga e rega, na rampla de entrada dende o resto do parque.

Por outra banda as saídas de pluviais están plenamente configuradas en torno a loma actual que define a zona de traballo; tendo unha conca vertente cara aos rexistros existentes na intersección da avda. de Pedra Seixa con Limpiños.

Non se prevé polas características do ámbito a presenza doutros servizos ou de compañías operadoras.

Inclúese en orzamento a obra civil e instalacións dos servizos municipais.

A maiores tamén se mantiveron reunións con asociacións mais representativas e afección ao BMX, e parkour, co fin de perfeccionar o trazado das pistas conforme a experiencia de usuarios experimentados.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 111 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



ENVÍO E RECEPCIÓN DE COMUNICADOS



PLANO ESTRATÉXICO TERRITORIAL
DE TRANSPORTE E AMBIENTAS
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 112 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		

Asunto: Fwd: EDACCIÓN PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD – BMX E ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAIO DE NAVIA. EXPTE.: 9022-44
De: santiago <s.fontan@pettra.es>
Fecha: 04/11/2016 14:20
Para: ofi.electromecanicos@vigo.org

----- Mensaje reenviado -----

Asunto: EDACCIÓN PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD – BMX E ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAIO DE NAVIA. EXPTE.: 9022-44
Fecha: Tue, 18 Oct 2016 19:21:44 +0200
De: santiago <s.fontan@pettra.es>
Para: ofi.electromecanicos1@vigo.org

AA Servizo de electromecánicos

El Concello de Vigo está promoviendo el REDACCIÓN PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD – BMX E ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAIO DE NAVIA. EXPTE.: 9022-44". Con tal objeto el Área de PARQUES E XARDÍNS, ha contratado a nuestra ingeniería para la redacción del proyecto de ejecución de obras.

Con objeto de incorporar las determinaciones que sean necesarias al proyecto técnico de ejecución de obras, se solicita:

- características e inventario de la red de alumbrado público existente,
- criterios y especificaciones recomendadas para la nueva instalación de alumbrado público a acometer conjuntamente con el proyecto,
- punto de conexión de la nueva red,
- otros condicionantes que a juicio del servicio resulte conveniente tener en consideración.

P.D.

Se adjunta plano de situación de la zona objeto del proyecto; entre las cotas 42,50 y 43,00 de la explanada/colina de la esquina noroeste del parque.

Atentamente,

--

Santiago N. López Fontán

PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS DE TRANSPORTE E AMBIENTAIS, S.L. (PETTRA)

www.pettra.es

Rúa Ecuador, 20 Entreplanta 36203 Vigo (Pontevedra)

Tlf. 34 986.441.183 - Fax 34 986.441.059

s.fontan@pettra.es / pettra@pettra.es

No imprima este correo electrónico si no es necesario.

Nota: La información contenida en este mensaje y documentos adjuntos es privada y confidencial y está



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 113 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		

dirigida únicamente a su destinatario.

Si usted no es el destinatario original de este mensaje, por favor elimínelo. La distribución o copia de este mensaje no está autorizada.

--

Santiago N. López Fontán

PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS DE TRANSPORTE E AMBIENTAIS, S.L. (PETTRA)

www.pettra.es

Rúa Ecuador, 20 Entreplanta 36203 Vigo (Pontevedra)

Tlf. 34 986.441.183 - Fax 34 986.441.059

s.fontan@pettra.es / slopez@ciccp.es

No imprima este correo electrónico si no es necesario.

Nota: La información contenida en este mensaje y documentos adjuntos es privada y confidencial y está dirigida únicamente a su destinatario.

Si usted no es el destinatario original de este mensaje, por favor elimínelo. La distribución o copia de este mensaje no está autorizada.

--

Santiago N. López Fontán

PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS DE TRANSPORTE E AMBIENTAIS, S.L. (PETTRA)

www.pettra.es

Rúa Ecuador, 20 Entreplanta 36203 Vigo (Pontevedra)

Tlf. 34 986.441.183 - Fax 34 986.441.059

s.fontan@pettra.es / slopez@ciccp.es

No imprima este correo electrónico si no es necesario.

Nota: La información contenida en este mensaje y documentos adjuntos es privada y confidencial y está dirigida únicamente a su destinatario.

Si usted no es el destinatario original de este mensaje, por favor elimínelo. La distribución o copia de este mensaje no está autorizada.

— Adjuntos: _____

P2_PLANTA_XERAL.pdf

130 KB



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 114 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 12. XESTIÓN DE RESIDUOS



PLANO ESTRATÉXICO TERRITORIAL
DE TRANSPORTE E AMBIENTAS
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 115 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
2	CARACTERÍSTICAS DA OBRA	3
2.1.	IDENTIFICACIÓN	3
2.1.1.	PRODUTOR DOS RESIDUOS (PROMOTOR)	3
2.1.2.	POSUIDOR DOS RESIDUOS (CONSTRUTOR)	4
2.1.3.	XESTOR DOS RESIDUOS	4
2.2.	OBRIGAS.	4
2.2.1.	PRODUTOR DOS RESIDUOS (PROMOTOR)	4
2.2.2.	POSUIDOR DOS RESIDUOS (CONSTRUTOR)	5
2.2.3.	XESTOR DE RESIDUOS	6
3	NORMATIVA E LEXISLACIÓN APLICABLE	7
4	IDENTIFICACIÓN DOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN XERADOS NA OBRA, CODIFICADOS SEGÚNDO A ORDE MAM/304/2002.	9
5	ESTIMACIÓN DA CANTIDADE DOS RESIDUOS DA CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN QUE SE XERADOS NA OBRA	11
6	MEDIDAS PARA A PREVENCIÓN DA XERACIÓN DE RESIDUOS	12
7	MEDIDAS PARA A SEPARACIÓN DOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN EN OBRA	13
8	OPERACIÓNS DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN OU ELIMINACIÓN DOS RESIDUOS XERADOS EN OBRA	14
9	DESTINO PREVISTO PARA OS RESIDUOS.	16
10	PLANOS DAS INSTALACIÓNS PREVISTAS PARA O ALMACEAMENTO, MANEXO OU OUTRAS OPERACIÓNS DE XESTIÓN DOS RESIDUOS.	16
11	PRESCRIPCIÓNS EN RELACIÓNS CO ALMACENAMENTO, MANEXO, SEPARACIÓN E OUTRAS OPERACIÓNS.	16
11.1.	XESTIÓN DE RESIDUOS DA CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN	16
11.2.	LIMPEZA DAS OBRAS	16
12	VALORACIÓN DO CUSTE PREVISTO DA XESTIÓN DOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN	19

PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTE E MOBILIDADE
2044PY043 R00

1



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 116 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



1 INTRODUCCIÓN

O Presente anexo de Xestión de residuos da construción realízase unha estimación dos residuos que se prevé que se producirán nos traballos directamente relacionados coa obra e haberá de servir de base para a redacción do correspondente Plan de Xestión de Residuos por parte da empresa construtora. No devandito Plan desenvolveranse e complementarán as previsións contidas neste documento en función dos provedores concretos e o seu propio sistema de execución da obra.

O presente Estudo de Xestión de residuos de construción e demolición redáctase en cumprimento do disposto en:

- O Real Decreto 105/2008, de 1 de febreiro de 2008 que ten por obxecto establecer o réxime xurídico da produción e xestión dos residuos da construción e demolición, coa fin de fomentar, por esta orde, a súa prevención, reutilización, reciclaxe e outras formas de valorización, asegurando que os destinados a operacións de eliminación reciban un tratamento axeitado, e contribuír a un desenvolvemento sostible da actividade da construción.
- Lei 22/2011, do 28 de xullo, de residuos e chans contaminados. Esta Lei ten por obxecto regular a xestión dos residuos impulsando medidas que preveñen a súa xeración e mitigan os impactos adversos sobre a saúde humana e o medio asociados á súa xeración e xestión, mellorando a eficiencia no uso dos recursos. Ten así mesmo como obxecto regular o réxime xurídico dos chans contaminados.

Coa aplicación destas disposicións, preténdese regular a produción e xestión dos residuos da construción e demolición e conseguir un desenvolvemento máis sostible da actividade construtiva durante a execución das obras correspondentes a dito proxecto.

De acordo co RD 105/2008, preséntase o presente *Estudo de Xestión de Residuos da Construción e Demolición*, conforme ó disposto no art. 4, co seguinte contido:

1. Características da obra.
2. Identificación dos residuos (segundo OMAM/304/2002).
3. Estimación da cantidade que se xerará na obra en volume e peso.
4. Medidas para a separación dos residuos en obra.
5. Operacións de reutilización, valorización ou eliminación dos residuos xerados na obra.
6. Destino previsto para os residuos.



PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTE E MOBILIDADE
2044PY043 R00





7. Planos das instalacións previstas para o almacenamento, manexo u outras operacións de xestión dos residuos.
8. As prescricións do PPTP en relación co almacenamento, manexo, separación e outras operacións.
9. Valoración do custe previsto da xestión dos residuos

2 CARACTERÍSTICAS DA OBRA

2.1. IDENTIFICACIÓN.

O presente anexo corresponde ó “PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD, BMW E ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAIO DE NAVIA. EXPTE : 9022/446”. Os axentes principais que interveñen na execución da obra son:

Promotor	Concello de Vigo
Proxectistas	Santiago N.López Fontán
Director de Obra	A designar polo promotor
Director de Execución	A designar polo promotor

2.1.1. Produtor dos Residuos (Promotor)

Identifícase co titular do ben inmoible en quen reside a última decisión de construír ou demoler. Segundo o artigo 2 “Definicións” do R.D. 105/2008, pódense presentar tres casos:

- A persoa física ou xurídica da licenza urbanística nunha obra de construción ou demolición; naquelas obras que non precisen da licenza urbanística, terá a consideración de produtos do residuo a persoa física ou xurídica titular do ben inmoible obxecto dunha obra de construción ou demolición.
- A persoa física ou xurídica que efectúe operacións de tratamento, de mestura ou doutro tipo, que ocasionen un cambio de natureza ou de composición dos residuos.





- O importador ou adquirinte en calquera Estado membro da Unión Europea de residuos de construción e demolición.

No presente estudo, identificase como o produtor dos residuos a Deputación de Pontevedra.

2.1.2. Posuidor dos Residuos (Construtor)

Na presente fase do proxecto non se determinou o axente que actuará coma posuidor dos residuos, sendo responsabilidade do Produtor dos residuos (promotor) a súa designación antes do comezo das obras.

2.1.3. Xestor dos Residuos

É a persoa física ou xurídica, ou entidade pública ou privada que faga calquera das operacións que compoñen a recollida, o almacenamento, o transporte, a valorización e a eliminación dos residuos incluída a vixilancia destas operacións e a dos vertedoiros, así coma a súa restauración ou xestión ambiental dos residuos, con independencia de ostentar a condición de produtor dos mesmos. Este será designado polo Produtor dos residuos (Promotor) con anterioridade ao comezo das obras.

2.2. OBRIGAS.

2.2.1. Produtor dos Residuos (Promotor).

Se deberá incluír no proxecto de execución sa obra un estudo da xestión dos residuos de construción e demolición, que conterà coma mínimo:

- Unha estimación da cantidade, expresada en toneladas e en metros cúbicos, dos residuos da construción e demolición que se xeran na obra, codificados con arranxo á lista europea de residuos publicada por Orde MAM/304/2002, do 8 de Febreiro, pola que se publican as operacións de valorización e eliminación de residuos e a lista europea de residuos, ou norma que a substitúa.
- As medidas para a prevención de residuos na obra obxecto do proxecto.
- As operacións de reutilización, valorización ou eliminación a que se destinarán os residuos que se xerarán na obra.
- As medidas para a separación dos residuos na obra, en particular, para os cumprimentos por parte do posuidor dos residuos, da obriga establecida no apartado 5 do artigo 5.
- Os planos das instalacións previstas para o almacenamento, manexo, separación e, no seu caso, outras operacións de xestión dos residuos de construción e demolición dentro da obra. Posteriormente, ditos planos poderán ser obxecto da adaptación ás características particulares da obra e seus sistemas de execución, previo acordo da dirección facultativa da obra.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 119 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



- As prescricións do prego de prescricións técnicas particulares do proxecto, en relación co almacenamento, manexo, separación e, no seu caso, outras operacións de xestión dos residuos da construción e demolición dentro da obra.
- Unha valoración do custe previsto da xestión dos residuos de construción e demolición, que formará parte do presuposto do proxecto nun capítulo independente.

Estará na obriga de dispor da documentación que acredite que os residuos da construción e demolición realmente producidos nas súas obras foron xestionados, no seu caso, nunha obra ou entregados a unha instalación de valorización ou de eliminación para o seu tratamento por xestor de residuos autorizado, nos termos recollidos no RD 105/2008 e, en particular, no presente estudo ou nas súas modificacións. A documentación correspondente a cada ano natural deberá manterse durante os cinco anos seguintes.

Nas obras de demolición, rehabilitación, reparación ou reforma, deberá preparar un inventario dos residuos perigosos que se xerarán, que deberá incluírse no estudo de xestión do RDC, así coma prever a súa retirada selectiva, co fin de evitar a mestura entre eles ou con outros residuos non perigosos, e asegurar o seu envío a xestores autorizados de residuos perigosos.

Nos casos de obras sometidas a licenza urbanística, o posuidor dos residuos, queda na obriga a constituír unha fianza ou garantía financeira equivalente que asegure o cumprimento dos requisitos establecidos en dita licenza en relación cos residuos de construción e demolición da obra, nos termos previstos na lexislación das comunidades autónomas correspondentes.

2.2.2. Posuidor dos Residuos (Construtor).

A persoa física ou xurídica que execute a obra – o construtor – ademais das prescricións previstas na normativa aplicable, está na obriga de presentar á propiedade da mesma un plan que reflecta colo levará a cabo las obrigacións que le incumban en relación a los residuos de construción e demolición que se vaian a producir na obra, en particular as recollidas nos artigos 4.1 e 5 do Real Decreto 105/2008 e as contidas no presente estudo.

O plan presentado e aceptado pola propiedade, unha vez aprobado pola dirección facultativa, pasará a formar parte dos documentos contractuais da obra.

O posuidor de residuos da construción e demolición, cando non proceda a xestionalos por sí mesmo, e sen prexuízo dos requirimentos do proxecto aprobado, estará na obriga a entregalos a un xestor de residuos ou a participar nun acordo voluntario o convenio de colaboración para a súa xestión. Os residuos da construción e demolición se destinarán preferentemente, e por este orden, a operacións de reutilización, reciclado ou a outras formas de valorización. A entrega dos residuos de construción e demolición a un xestor por parte do posuidor haberá de constar en documento fidedigno, no que figure, polo menos, a identificación do posuidor e do produtor, a obra de procedencia e, no seu caso, o número de licenza da obra, a cantidade expresada en toneladas ou en metros cúbicos, ou en ambas unidades cando sexa posible, o tipo de residuos entregados, codificados con arranxo á lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febreiro, ou norma que a substitúa, e a identificación do xestor das operacións de destino.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 120 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



Cando o xestor ó que o posuidor entregue os residuos da construción e demolición efectúe unicamente operacións de recollida, almacenamento, transferencia ou transporte, no documento de entrega deberá figurar tamén o xestor de valorización ou de eliminación ulterior ao que se destinarán os residuos.

En todo caso, a responsabilidade administrativa en relación coa cesión dos residuos de construción e demolición por parte dos posuidores aos xestores rexeráse polo establecido no artigo 42 da Lei 22/2011, do 28 de Xullo.

Namentres se atopen no seu poder, o posuidor dos residuos estará na obriga de mantelos en condicións axeitadas de hixiene e seguridade, así coma evitar a mestura de fraccións xa seleccionadas que impida ou dificulte seu posterior valorización ou eliminación.

A separación en fraccións se levará a cabo preferentemente polo posuidor dos residuos dentro da obra no que se produzan. Cando por falta de espazo físico na obra non resulte tecnicamente viable efectuar dita separación na orixe, o posuidor poderá encomendar a separación de fraccións a un xestor de residuos nunha instalación de tratamento de residuos da construción e demolición externa á obra. Neste último caso, o posuidor deberá obter do xestor da instalación documentación acreditativa de que este cumpriu, no seu nome, a obriga recollida no presente apartado.

O órgano competente en materia medioambiental da comunidade autónoma onde se sitúe a obra, de forma excepcional, e sempre que a separación dos residuos non fora especificada e presupostada no proxecto de obra, poderá eximir ao posuidor dos residuos de construción e demolición da obriga de separación de algunha ou de todas as anteriores fraccións.

O posuidor dos residuos da construción e demolición estará na obriga a sufragar os correspondentes custos de xestión e a entregar ao produtor os certificados e a documentación acreditativa da xestión dos residuos, así coma manter a documentación correspondente a cada ano natural durante os cinco anos seguintes.

2.2.3. Xestor de Residuos

Ademais das recollidas na lexislación específica sobre residuos, o xestor de residuos de construción e demolición cumprirá coas seguintes obrigas.

No suposto de actividades de xestión sometidas a autorización pola lexislación de residuos, levar un rexistro no que, como mínimo, figure a cantidade de residuos xestionados, expresada en toneladas e en metros cúbicos, o tipo de residuos, codificados segundo a lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febreiro, ou norma que a substitúa, a identificación do produtor, do posuidor e da obra de onde proceden, ou do xestor, cando procedan de outra operación anterior de xestión, ou método de xestión aplicado, así coma as cantidades, en toneladas e en metros cúbicos, e destino dos produtos e residuos resultantes da actividade.

Por a disposición das administracións públicas competentes, a petición das mesmas, a información contida no rexistro mencionado no punto anterior. A información referida a cada ano natural deberá manterse durante os cinco anos seguintes.

Estender ao posuidor ou ó xestor que le entregue residuos de construción e demolición, nos termos recollidos neste real decreto, os certificados acreditativos da xestión dos residuos



PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTE E MOBILIDADE
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 121 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



recibidos, especificando o produtor e, no seu caso, o número de licenza da obra de procedencia. Cando se trate dun xestor que leve a cabo unha operación exclusivamente de recollida, almacenamento, transferencia ou transporte, deberá ademais transmitir ao posuidor o ó xestor que lle entregou os residuos, os certificados da operación de valorización ou de eliminación subseguinte ao que foron destinados os residuos.

No suposto de que careza de autorización para xestionar residuos perigosos, deberá dispor dun procedemento de admisión de residuos na instalación que asegure que, previo o proceso de tratamento, se detectarán e separarán, almacenarán axeitadamente e derivarán a xestores autorizados de residuos perigosos aqueles que teñan este carácter e poidan chegar á instalación mesturados con residuos non perigosos de construción e demolición. Dita obriga, entenderase sen prexuízo das responsabilidades nas que poida incurrir o produtor, o posuidor ou, no seu caso, o xestor precedente que haxa enviado ditos residuos á instalación.

3 **NORMATIVA E LEXISLACIÓN APLICABLE**

O presente estudo se redacta ó amparo do artigo 4.1 a) do Real Decreto 105/2008, de 1 de febreiro, sobre "*Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición*".

Á obra obxecto do presente estudo lle es de aplicación o Real Decreto 105/2008, en virtude do artigo 3, por xenerarse residuos da construción e demolición definidos no artigo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 22/2011, de 28 de julio, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidade total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

Non é aplicable ó presente estudo a excepción contemplada no artigo 3.1 do Real Decreto 105/2008, ao non xerarse os seguintes residuos:

- As terras e pedras non contaminadas por substancias perigosas reutilizadas na mesma obra, nunha obra distinta ou nunha actividade de restauración, acondicionamento ou recheo, sempre e cando poida acreditarse de forma fidedigno seu destino a reutilización.
- Os residuos de industrias extractivas regulados pola Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- Os lodos de dragado non perigosos reubicados no interior das augas superficiais derivados das actividades de xestión das augas e das vías navegables, de prevención das inundacións ou de mitigación dos efectos das inundacións ou as secas, reguladas polo texto Refundido da Lei de Augas, pola Lei 48/2003, do 26 de Novembro, de réxime económico e de prestación dos servizos dos portos de interese xeral, e polos tratados internacionais dos que España sexa parte.



PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTES E INFRAESTRUTURAS
2044PY043 R00





A aqueles residuos que se xeren na presente obra e estean regulados pola lexislación específica sobre residuos, cando estean mesturados cos outros residuos de construción e demolición, lles será de aplicación ó Real Decreto 105/2008 nos aspectos non contemplados na lexislación específica.

Para a elaboración do presente estudo considerouse a seguinte normativa:

- Artigo 45 da Constitución Española.
- Lei de envases e residuos de envases
- Ley 11/1997, de 24 de abril, da Xefatura do Estado.
- B.O.E.: 25 de abril de 1997
- Lei de residuos
- Lei 22/2011, de 28 de xullo, de Residuos e chans contaminados, da Xefatura do Estado.
- B.O.E.: 29 de xullo de 2011 con revisión vixente dende o 13 de Maio de 2016

Completada por:

Real Decreto polo que se regula a eliminación de residuos mediante depósito en vertedoiro

Real Decreto 1481/2001, de 27 de decembro, del Ministerio de Medio Ambiente.

B.O.E.: 29 de enero de 2002

Modificada por:

Lei de calidade do aire e protección da atmosfera

Ley 34/2007, do 15 de novembro, da Xefatura do Estado.

B.O.E.: 16 de novembro do 2007

- Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015

Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático.

B.O.E.: 26 de febrero de 2009

- Regulación da produción e xestión dos residuos de construción e demolición

Real Decreto 105/2008, do 1 de febreiro, do Ministerio da Presidencia.

B.O.E.: 13 de febreiro do 2008

- Decreto polo que se regula o réxime xurídico da produción e xestión de residuos e o Rexistro Xeral de Produtores e Xestores de Residuos de Galicia

Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente da Comunidade de Galicia.

D.O.G.: 29 de xuño de 2005

- Operacións de valorización e eliminación de residuos e Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febreiro, do Ministerio de Medio Ambiente.

PETRAPLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTE E MOBILIDADE
2044PY043 R00

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 123 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



B.O.E.: 19 de febreiro de 2002

Corrección de erros:

Corrección de erros da Orden MAM 304/2002, de 8 de febreiro

B.O.E.: 12 de marzo de 2002

**4 IDENTIFICACIÓN DOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E
DEMOLICIÓN XERADOS NA OBRA, CODIFICADOS SEGÚNDO A
ORDE MAM/304/2002.**

Os residuos de construción identifícanse como todos aqueles que se orixinan nos procesos de execución material dos traballos de construción, tanto de nova planta coma de rehabilitación ou de reparación e das operacións de desmontaxe, desmantelamento e derruba de edificios e instalacións que se atopan incluídos na categoría 17 da Lista Europea de Residuos aprobada pola Orde MAM/304/2002, do 8 de febreiro, polo que se publican as operacións de valorización e eliminación de residuos e a lista europea de residuos.

Exclúense da definición anterior:

- Os residuos procedentes de obras menores de construción e reparación domiciliar que se considerarán urbanos e municipais, entendéndose por tales os de técnica sinxela e escasa entidade construtiva e económica que non supoña alteración do volume do uso das instalacións e servizos de uso común ou do número de vivendas e locais nin afecten o deseño exterior, os alicerces, a estrutura ou as condicións de habitabilidade ou seguridade dos edificios ou instalacións de todas as clases.
- Os residuos de construción e demolición que teñan a consideración de perigosos, que se rexerán pola súa normativa específica.

Dentro da categoría 17 da LER, podemos atopar:

MATERIAL SEGUNDO A ORDEN MINISTERIAL MAM/304/2002	CÓDIGO LER
Formigón.	170101
Ladrillos.	170102
Texas e materiais cerámicos.	170103
Mesturas ou fraccións separadas de formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos que conteñen	170106*
Substancias perigosas.	170201
Madeira.	170202



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 124 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



MATERIAL SEGUNDO A ORDEN MINISTERIAL MAM/304/2002	CÓDIGO LER
Vidro.	170203
Plástico.	170204*
Vidro, plástico e madeira que conteñen substancias perigosas ou están contaminados por elas.	170301*
Mesturas bituminosas que conteñen alcatrán de hulla.	170302
Mesturas bituminosas distintas das especificadas en 17 03 01 .	170303'
Alcatrán de hulla e produtos alcatranados.	170401
Cobre, bronce, latón.	170402
Aluminio.	170403
Chumbo.	170404
Cinc.	170405
Ferro e aceiro.	170406
Estaño.	1 7 04 07
Metais mesturados.	170409*
Residuos metálicos contaminados por substancias perigosas.	170410*
Cables que conteñen hidrocarburos, alcatrán de hulla ou outras substancias perigosas.	170411
Cables distintos dos especificados en 1 7 04 1 0.	170503*
Terra e pedras que conteñen substancias perigosas.	170504
Terra e pedras distintas das especificadas no código 17 05 03.	170601*
Materiais de illamento que conteñen amianto.	170603*
Outros materiais de illamento que consisten en, ou conteñen, substancias perigosas.	170604
Materiais de illamento distintos dos especificados en 17 06 01 e 17 06 03.	170605'
Materiais de construción que conteñen amianto (6).	170801*
Materiais a partir de xeso contaminado con substancias perigosas.	170802
Materiais a partir de xeso distintos dos especificados en 1 7 08 01 .	170901*





MATERIAL SEGUNDO A ORDEN MINISTERIAL MAM/304/2002	CÓDIGO LER
Residuos de construción e demolición conteñen mercurio.	170902
Residuos de construción e demolición que conteñen PCB (por exemplo selantes con PCB,	170903*
revestimentos de chans a partir de resinas con PCB. acristalamentos dobres que conteñen PCB,	170904

Da clasificación anterior amósase na seguinte táboa aqueles que son obxecto de ser xerados no noso proxecto, ós que se lle engadiron os residuos xerados polos envases de papel e cartón (Código LER 150101)

MATERIAL SEGUNDO A ORDEN MINISTERIAL MAM/304/2002	CÓDIGO LER
Terra e pedras distintas das especificadas no código 17 05 03.	17 05 04
Mesturas bituminosas distintas das especificadas no código 17 03 01.	17 03 02
Madeira.	17 02 01
Envases de papel e cartón.	15 01 01
Plástico.	17 02 03

5 ESTIMACIÓN DA CANTIDADE DOS RESIDUOS DA CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN QUE SE XERADOS NA OBRA.

Estimouse a cantidade de residuos xerados na obra, a partires das medicións do proxecto, en función do peso dos materiais integrantes nos rendementos dos correspondentes prezos descompostos de cada unidade de obra, determinando o peso dos restos dos materiais sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) e o do embalaxe dos produtos subministrados.

A partires do peso do residuo, estimase seu volume mediante unha densidade aparente definida polo cociente entre o peso do residuo e o volume que ocupa unha vez depositado no contedor. Os resultados se resumen na seguinte táboa:

MATERIAL SEGUNDO ORDEN MINISTERIAL MAM/304/2002	A	CÓDIGO LER	DENSIDADE APARENTE(T/M ³)	PESO (T)	VOLUME (M ³)
Terra e pedras distintas das especificadas no código 17 05 03.		17 05 04	2	4.102,88	2051.44
Madeira.		17 02 01	1.10	5	4.54
Envases de papel e cartón.		15 01 01	0.75	3	4
Plástico.		17 02 03	0.60	3	5





6 MEDIDAS PARA A PREVENCIÓN DA XERACIÓN DE RESIDUOS

Non se establecen instalacións anexas para a xestión de residuos. Estes seleccionaranse en fase de demolición, e trasladaranse a planta de valorización de forma pertinente, e segundo o establecido en proxecto.

Na fase de proxecto tívóronse en conta as distintas alternativas compositivas, construtivas e de deseño, optando por aquelas que xeran o menor volume de residuos na fase de construción e de explotación, facilitando, ademais, o desmantelamento da obra ó final da súa vida útil cun menor impacto ambiental.

Co fin de xerar menos residuos na fase de execución, o construtor asumirá a responsabilidade de organizar e planificar a obra, en canto ao tipo de subministro, acopio de materiais e proceso de execución. Como criterio xeral se adoptarán as seguintes medidas para a prevención dos residuos xerados na obra:

- A escavación axustarase ás dimensións específicas do proxecto, atendendo ás cotas dos planos de cimentación, ata a profundidade indicada no mesmo que coincidirá co Estudo Xeotécnico correspondente co visto bo da Dirección Facultativa. No caso de que existan lodos de drenaxe, acotarase a extensión das bolsas dos mesmos.
- Evitarase no posible a produción de residuos de natureza pétreo (bolos, grava, area, etc.), pactando co provedor a devolución do material que non se empregue na obra.
- O formigón subministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes empregaranse nas partes da obra que se prevea para estes casos, como formigóns de limpeza, base de solados, recheos, etc.
- As pezas que conteñan mesturas bituminosas, se subministrarán xustas en dimensión e extensión, co fin de evitar os sobrantes innecesarios. Antes da súa colocación planificarase a execución para proceder á apertura das pezas mínimas, de modo que queden dentro dos envases os sobrantes non executados.
- Tódolos elementos de madeira se replantexarán xunto co oficial de carpintería, co fin de optimizar a solución, minimizar seu consumo e xerar un menor volume de residuos.
- O subministro dos elementos metálicos e as súas aleacións, farase coas cantidades mínimas e estritamente necesarias para a execución da fase da obra correspondente, evitándose calquera traballo dentro da obra, a excepción da montaxe dos correspondentes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa aos provedores que o subministro na obra se faga coa menor cantidade de embalaxe posible, renunciando aos aspectos publicitarios, decorativos e superfluos.

No caso de que se adopten outras medidas alternativas ou complementarias para a prevención dos residuos da obra, se lle comunicará de forma fidedigna ao Director de Obra e ao Director da Execución da Obra para seu coñecemento e aprobación. Estas medidas no suporán menoscabo algún da calidade da obra, nin interferirán no proceso de execución da mesma.





**7 MEDIDAS PARA A SEPARACIÓN DOS RESIDUOS DE
CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN EN OBRA**

No Plan de Xestión de Residuos haberá de preverse a posibilidade de que sexan necesarios colectores específicos en función dos residuos xerados, das condicións de subministración, embalaxes e execución dos traballos.

Segundo o artigo 5.5 do Real Decreto 105/2008, os residuos da construción e demolición deberán separarse en fraccións, cando, de forma individualizada para cada unha de ditas fraccións, a cantidade prevista de xeración para o total da obra supere as seguintes cantidades:

TIPO DE RESIDUO	TOTAL
Formigón	80,00 t
Ladrillos, tellas e materiais cerámicos	40,00 t
Metais (incluídas as súas aleacións)	2,00 t
Madeira	1,00 t
Vidro	1,00 t
Plásticos	0,50 t
Papel e cartón	0,50 t

Na táboa seguinte se indica o peso total expresado en toneladas, dos distintos tipos de residuos xerados na obra obxecto do presente estudo, e a obrigatoriedade ou non da súa separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL	UMBRAL SEGUNDO NORMA (T)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Formigón	---	80,00 t	---
Ladrillos, tellas e materiais cerámicos	---	40,00 t	---
Metais (incluídas as súas aleacións)	--	2,00 t	---
Madeira	5	1,00 t	OBRIGATORIA



PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTE E MOBILIDADE
2044PY043 R00





Vidro	---	1,00 t	---
Plásticos	3	0,50 t	OBRIGATORIA
Papel e cartón	3	0,50 t	OBRIGATORIA

A separación en fraccións se levará a cabo preferentemente polo posuidor dos residuos de construción - demolición dentro da obra. Se pola falta de espazo físico na obra non resulta tecnicamente viable efectuar dita separación na orixe, o posuidor poderá encomendar a separación de fraccións a un xestor de residuos nunha instalación de tratamento de residuos de construción e demolición externa á obra. Neste último caso, o posuidor deberá obter do xestor da instalación documentación acreditativa de que éste cumpriu, no seu nome, a obriga recollida no artigo 5. "*Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición*" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febreiro.

O órgano competente en materia medioambiental da comunidade autónoma onde se ubica a obra, de forma excepcional, e sempre que a separación dos residuos non haxa sido especificada e presupostada no proxecto de obra, poderá eximir ao posuidor dos residuos de construción e demolición da obriga de separación de algunha ou de todas as anteriores fraccións.

Axúntase plano ó final deste anexo coa situación dos acopios e residuos xerados na obra.

Dependendo da procedencia e natureza dos residuos, as medidas empregadas son diferentes:

- Terras: as terras sobrantas non se almacenarán en obra, íranse retirando a vertedoiro autorizado en camións, ou a planta de reciclaxe de RCD. Tratamento: Reciclaxe.
- Residuos inertes: vanse xerar residuos de formigón, cemento e aglomerados bituminosos. No caso de que as súas ubicacións se atopen en zonas diferenciadas, a medida que se realice a súa demolición, os residuos e escombros que se obteñan íranse retirando a vertedoiro autorizado en camións, ou a planta de reciclaxe de RCD. Tratamento: Reciclaxe.
- Residuos perigosos: no caso de atoparse produtos que conteñan amianto serán retirados nas condicións establecidas pola lexislación vixente, para o destino de depósito de seguridade, levado a cabo por un Xestor Autorizado de Residuos Perigosos (RPs). Tratamento: Depósito de seguridade.

8 OPERACIÓNS DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN OU ELIMINACIÓN DOS RESIDUOS XERADOS EN OBRA.

O desenvolvemento das actividades de valorización de residuos de construción e demolición requirirá autorización logo de do órgano competente en materia ambiental de Comunidade Autónoma correspondente, en termos establecidos por *Lei 22/2011, do 28 de Xullo*.





A autorización poderá ser outorgada para unha ou varias das operacións que se vaian a realizar, e sen prexuízo das autorizacións ou licencias esixidas por calquera outra normativa aplicable a sucesivos.

A autorización unicamente se concederá previa inspección das instalacións nas que vaia a desenrolarse a actividade e comprobación da cualificación dos técnicos responsables da súa dirección e de que está prevista a axeitada formación profesional do persoal encargado da súa explotación.

Para os residuos xerados en obra non hai previsión de reutilización dentro da obra nin fóra, tan só se considera o seu transporte a plantas de reciclaxe e depósitos de seguridade de xestores autorizados para cada cometido pola Comunidade Autónoma de Galicia.

En relación o destino previsto para os residuos non reutilizables nin valorables "in situ", se expresan as características, súa cantidade, o tipo de tratamento e seu destino, na táboa seguinte:

Material segundo Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamento	Destino	Peso
Terra e pedras distintas das especificadas no código 17 05 03.	17 05 04	Sen tratamento específico	Restauración /Vertedoiro	4.102,88
Madeira.	17 02 01	Reciclado	Xestor autorizado RNP	5
Envases metálicos.	15 01 04	Depósito /Tratamento	Xestor autorizado RP	---
Ferro e aceiro.	17 04 05	Reciclado	Xestor autorizado RNP	---
Metais mesturados.	17 04 07	Reciclado	Xestor autorizado RNP	---
Cables distintos dos especificados no código 17 04 10.	17 04 11	Reciclado	Xestor autorizado RNP	--
Envases de papel e cartón.	15 01 01	Reciclado	Xestor autorizado RP	3
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Xestor autorizado RNP	3
Vidro.	17 02 02	Reciclado	Xestor autorizado RNP	---





Non se prevé a posibilidade de realizar en obra ningunha operación de reutilización, valorización nin eliminación debido nalgúns casos á escasa cantidade de residuos xerados, e polo reducido do ámbito de proxecto, e fundamentalmente polo seu carácter urbano, xa que impide calquera tipo de instalación de reutilización do produto (imposibilidade de plantas de insistencia, etc).

Polo tanto, o Plan de Xestión de Residuos preverá a contratación de Xestores de Residuos autorizados para a súa correspondente retirada e tratamento posterior.

En xeral os residuos que se xerarán de forma esporádica e espazada no tempo salvo os procedentes das escavacións que se xeran de forma máis puntual. Non obstante, a periodicidade das entregas fixarase no Plan de Xestión de Residuos en función do ritmo de traballos previsto.

9 DESTINO PREVISTO PARA OS RESIDUOS.

Os vertedoiros de residuos non perigosos e as plantas de xestión e tratamento de residuos, estarán en todo caso autorizadas pola Comunidade Autónoma de Galicia.

10 PLANOS DAS INSTALACIÓNS PREVISTAS PARA O ALMACENAMENTO, MANEXO OU OUTRAS OPERACIÓNS DE XESTIÓN DOS RESIDUOS.

Posto que os residuos xerados serán levados directamente a vertedoiro, non é necesaria a documentación gráfica neste sentido, se ben durante a execución a Dirección Facultativa da obra poderá dispoñer de espazos adecuados a estes efectos sempre en cumprimento da lexislación vixente.

11 PRESCRIPCIÓNS EN RELACIÓNS CO ALMACENAMENTO, MANEXO, SEPARACIÓNS E OUTRAS OPERACIÓNS.

A. Con carácter Xeral:

Prescricións a incluír no prego de prescricións técnicas do proxecto, en relación co almacenamento, manexo , no seu caso, outras operacións de xestión dos residuos de construción e demolición en obra.

11.1. XESTIÓN DE RESIDUOS DA CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓNS

Xestión de residuos segundo RD 105/2008, realizándose a súa identificación segundo a Lista Europea de Residuos publicada por Orde MAM/304/2002 de 8 de febreiro ou a súas modificacións posteriores.

11.2. LIMPEZA DAS OBRAS

É obriga do Contratista manter limpas as obras e os seus arredores tanto de entullos coma de materiais sobrantes, retirar as instalacións provisionais que non sexan necesarias, así como

PETRAPLANS ESTRATÉGICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTES E INFRAESTRUTURAS
2044PY043 R00



executar tódolos traballos e adoptar as medidas que sexan apropiadas para que a obra presente bo aspecto.

B. Con carácter Particular:

- Prohibese o depósito en vertedoiro de residuos da construción e demolición que non fosen sometidos a algunha operación de tratamento previo.
- Ademais das obrigas previstas na normativa aplicable, a persoa física ou xurídica que execute a obra estará obrigada a presentar á propiedade desta, un Plan que reflecta como levará a cabo as obrigas que lle incumban en relación cos residuos da construción e demolición que se vaian producir na obra. O plan, unha vez aprobado pola dirección facultativa e aceptado pola propiedade, pasará a formar parte dos documentos contractuais da obra.
- O posuidor dos residuos da construción e demolición, cando non proceda a xestionalos por si mesmo, e sen prexuízo dos requirimentos do proxecto aprobado, estará na obriga de entregalos a un xestor de residuos ou a participar nun acordo voluntario ou convenio de colaboración para a súa xestión. Os residuos da construción e demolición destinaranse preferentemente, e por esta orde, a operacións de reutilización, reciclaxe ou a outras formas de valorización.
- A entrega dos residuos da construción e demolición a un xestor por parte do posuidor, haberá de constar en documento fidedigno, no que figure, polo menos, a identificación do posuidor e do produtor, a obra de procedencia e, se é o caso, o número de licenza da obra, a cantidade, expresada en toneladas ou en metros cúbicos, ou en ambas as dúas unidades cando sexa posible, o tipo de residuos entregados, codificados conforme á lista europea de residuos publicada por Orde MAM/304/2002, de 8 de febreiro, ou norma que a substitúa, e a identificación do xestor das operacións de destino.
- O posuidor dos residuos estará na obriga, mentres se atopen no seu poder, a mantelos en condicións axeitadas de hixiene e seguridade, así como a evitar a mestura de fraccións xa seleccionadas que impida ou dificulte a súa posterior valorización ou eliminación.
- Cando o xestor ao que o posuidor entregue os residuos da construción e demolición efectue unicamente operacións de recollida, almacenamento, transferencia ou transporte, no documento de entrega deberá figurar tamén o xestor de valorización ou de eliminación ulterior ao que se destinarán os residuos. En todo caso, a responsabilidade administrativa en relación coa cesión dos residuos da construción e demolición por parte dos posuidores aos xestores rexeranse polo establecido no artigo articulo 42 da Lei 22/2011, do 28 de Xullo.
- O contratista achegará xustificantes que demostren o tratamento e valorización dos residuos xerados na fase de actuacións previas. Especificamente separaranse e tratarán os residuos procedentes da demolición do formigón hidráulico. En fases posteriores, o contratista garantirá a selección e valorización de elementos de descarte, como tubos de PVC, manguitos, etc, que deberá separar de terras e outros elementos





inertes. Prohíbese expresamente o recheo de gabias e explanada con elementos non inertes, fóra das condicións establecidas en proxecto.

- O depósito temporal para RCDs valorizables (madeiras, plásticos, metais, chatarra...) que se realice en contedores ou acopios, deberase sinalizar e segregarse do resto de residuos dun modo axeitado.
- No equipo de obra deberanse establecer os medios humanos, técnicos e procedementos para a separación de cada tipo de RCD.
- Atenderanse os criterios municipais establecidos (ordenanzas, condicións de licenza de obras, ...), especialmente se obrigan á separación en orixe de determinadas materias obxecto de reciclaxe ou deposición.
- Neste último caso deberase asegurar por parte do Contratista o realizar unha avaliación económica das condicións nas que é viable esta operación, tanto polas posibilidades reais de executala como por dispoñer de plantas de reciclaxe ou xestores de RCDs axeitados.
- A Dirección de Obra será a responsable de tomar a última decisión e da súa xustificación ante as autoridades locais ou autonómicas pertinentes.
- Deberase asegurar na contratación da xestión dos RCDs que o destino final (planta de reciclaxe, vertedoiro, canteira, incineradora, ...) son centros coa autorización autonómica pertinente para tal actividade, así mesmo deberase contratar só transportistas ou xestores autorizados e inscritos no rexistro pertinente. Levarase a cabo un control documental no que quedarán reflectidos os albarás de retirada e entrega final de cada transporte de residuos.
- Cando se encomende a separación de fraccións a un xestor autorizado, este deberá emitir documentación acreditativa de que cumpriu en nome do posuidor dos residuos coa obriga de recollida.
- A xestión tanto documental como operativa dos residuos perigosos que se atopen nunha obra de derribo ou de nova planta rexéranse conforme á lexislación nacional e autonómica vixente e ós requisitos das ordenanzas municipais. Así mesmo os residuos de carácter urbano xerados nas obras (restos de comidas, envases, ...) serán xestionados acorde cos preceptos marcados pola lexislación e autoridade municipal correspondente.
- Para o caso dos residuos con amianto seguiranse os pasos marcados pola Orde MAM/304/2002 de 8 de febreiro pola que se publican as operacións de valorización e eliminación de residuos e a lista europea de residuos para poder consideralos como perigosos ou non perigosos. En calquera caso sempre se cumpriran os preceptos ditados polo RD 108/1991 de 1 de febreiro sobre a prevención e redución da contaminación do medio ambiente producida polo amianto, así como a lexislación laboral ó respecto (RD 396/2006).
- Os restos de lavado de canaletas/cubas de formigón serán tratadas como escombros.



PLANS ESTRATÉXICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTE E MOBILIDADE
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 133 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



- Evitaranse en todo momento a contaminación con produtos tóxicos ou perigosos dos plásticos e restos de madeira para a súa axeitada segregación, así como a contaminación dos acopios ou contedores de entullos con compoñentes perigosos.
- As terras superficiais que poden ter un uso posterior para xardinaría ou recuperación dos solos degradados será retirada e almacenada durante o menor tempo posible en caballóns de altura non superior a 2 metros. Evitarase a humidade excesiva, a manipulación e a contaminación con outros materiais.

12 VALORACIÓN DO CUSTE PREVISTO DA XESTIÓN DOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN

Co fin de garantir a correcta xestión dos residuos de construción e demolición xerados nas obras, as Entidades Locais esixen o depósito dunha fianza ou outra garantía financeira equivalente, que responda da correcta xestión dos residuos de construción e demolición que se produzan na obra, nos termos previstos na lexislación autonómica e municipal.

No Presuposto pertencente ó presente proxecto atópanse as medicións e valoración en materia de xestión de residuos dentro dun capítulo independente, tendo en conta que a meirande parte das partidas xa teñen implícito no seu prezo a xestión de residuos que lle corresponde.

Con todo isto, o importe total do capítulo de xestión de residuos en PEM é de **4.450,64€**.





ANEXO 13. INCIDENCIAS AMBIENTAIS



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 135 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
3.	DETERMINACIÓN DOS ASPECTOS AMBIENTAIS DAS ACCIÓNS DE PROXECTO	3
4.	IMPACTOS AMBIENTAIS ASOCIADOS	3
5.	MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRECTORAS	3
6.	CONCLUSIÓN.....	3



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 136 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



1. INTRODUCCIÓN.

A identificación e a análise das distintas actividades incluídas no “PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD, BMW E ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAIO DE NAVIA. EXPTE : 9022/446”, así como as características da zona onde se vai levar a cabo, permiten detectar as posibles incidencias do presente proxecto sobre o medio, e propoñer solucións de deseño ou actuacións concretas no momento de execución das obras, que eviten os problemas formulados para cada caso.

2. METODOLOXÍA EMPREGADA

A partir das actuacións proxectadas e dos datos técnicos incluídos no proxecto, elaborouse unha relación das accións que poden ter repercusión ambiental.

A inspección da zona onde se sitúa o proxecto, permitiu determinar cales son os elementos do medio susceptibles a ser afectados.

A combinación das accións con posible repercusión ambiental (*aspectos ambientais*), que poden ter incidencia sobre os diferentes elementos existentes na zona, constitúen a matriz de identificación de aspectos ambientais.

Os aspectos ambientais identificados van ter unha serie de repercusións ou impactos sobre os elementos do medio existentes. Para determinar a importancia de cada impacto identificado, realizouse unha a súa caracterización en función dos seguintes parámetros:

- *Carácter ou natureza (N)*. Tipo de repercusión do impacto sobre o medio. Ten dous graos: positivo e negativo.
- *Intensidade (I)*. Grao de incidencia da acción sobre o medio. Determinanse os seguintes graos: alta (3), media (2) e baixa (1).
- *Proxección Espacial (E)*. Área teórica de influencia do impacto con relación ao ámbito onde se sitúa. Determinanse dous graos: localizado (1) e extensivo (2).
- *Duración (D)*. Continuación no tempo do impacto. Establécense os seguintes graos: temporal (1) e permanente (2).
- *Tipo de acción do impacto (A)*. Modo de producirse a acción sobre os elementos ou características ambientais. Pode ser unha acción directa (2) ou indirecta (1).
- *Posibilidade de control (C)*. Indica a viabilidade de introducir medidas que minimicen a repercusión de cada impacto determinado. Esta posibilidade pode ser alta (3), media (2) ou baixa (1).





A caracterización dos impactos asociados ao proxecto, é a base para a súa valoración. A importancia de cada un destes parámetros é ponderada do seguinte xeito:

$$2*I + E + D + A + 2*C$$

No caso de que o resultado desta ecuación sexa ≥ 13 , os impactos serán considerados impactos significativos.

3. DETERMINACIÓN DOS ASPECTOS AMBIENTAIS DAS ACCIÓNS DE PROXECTO

Os aspectos ambientais asociados ás actividades incluídas no proxecto, van interaccionar cos compoñentes do medio existentes na zona. Esta interacción, reflíctese na Táboa 1: Relación entre accións de proxecto, aspectos ambientais e elementos do medio afectados.

Como pode ser observado na táboa, un importante número de aspectos ambientais son comúns ás distintas actuacións proxectadas, ao igual que as incidencias que estes aspectos ambientais provocan no medio.

4. IMPACTOS AMBIENTAIS ASOCIADOS

Os aspectos ambientais determinados para as distintas actividades do proxecto, van ter asociados unha serie de impactos concretos. A identificación destes impactos e a súa valoración, resúmense na Táboa 2: Caracterización e valoración de impactos.

5. MEDIDAS PREVENTIVAS E CORRECTORAS

A partir da valoración dos impactos identificados, establecerase unha serie de pautas de actuación preventivas e/ou correctoras, para aqueles impactos que son considerados significativos, coa finalidade de diminuír as posibles afeccións que puidesen ocasionarse na zona. As medidas preventivas e correctoras propostas son as expostas na Táboa 3: Medidas preventivas/ correctoras propostas.

6. CONCLUSIÓN.

As medidas preventivas propostas, que permitirán minimizar os impactos ambientais significativos ocasionados por determinadas actividades derivadas da execución do proxecto, céntranse na realización e seguimento de boas prácticas á hora da execución das obras, así como da vixilancia do cumprimento da lexislación ambiental aplicable ao caso.

O seguimento destas medidas, xunto cun deseño do proxecto respectuoso co ámbito no que se sitúa, leva consigo a minimizar as posibles incidencias ambientais que poidan ser ocasionadas con motivo da execución do presente proxecto.





Táboa 1. Relación entre accións de proxecto, aspectos ambientais e elementos do medio afectados.

TABLA DE IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS								
ASPECTOS	IMPACTOS	CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO						SIGNIFICANCIA DEL IMPACTO
		Naturaleza	Intensidad	Proyección Espacial	Duración	Acción	Posibilidad de control	
Eliminación de suelo.	Pérdida de suelo.	Negativo	Baja	Localizado	Temporal	Directa	Alta	NO SIGNIFICATIVO
Emisión de gases a la atmósfera.	Contaminación de la atmósfera con gases.	Negativo	Baja	Extensivo	Permanente	Directa	Media	NO SIGNIFICATIVO
Emisión de polvo a la atmósfera.	Contaminación de la atmósfera con polvo.	Negativo	Media	Localizado	Temporal	Directa	Alta	SIGNIFICATIVO
Generación de lixiviados.	Contaminación de aguas naturales.	Negativa	Media	Localizado	Permanente	Directa	Media	SIGNIFICATIVO
Generación de residuos.	Contaminación del medio por acumulación.	Negativo	Media	Localizado	Temporal	Directa	Alta	SIGNIFICATIVO
	Dificultad de tránsito de personas y vehículos.	Negativo	Baja	Localizado	Temporal	Directa	Media	NO SIGNIFICATIVO
	Impacto visual.	Negativo	Media	Localizado	Temporal	Directa	Alta	SIGNIFICATIVO
	Pérdida de utilidad del terreno por ocupación.	Negativo	Baja	Localizado	Temporal	Directa	Alta	NO SIGNIFICATIVO
Generación de ruido.	Contaminación acústica.	Negativo	Media	Localizado	Permanente	Directa	Media	SIGNIFICATIVO
Generación de vertidos de aceites.	Contaminación por aceites y combustibles.	Negativo	Media	Localizado	Temporal	Directa	Alta	SIGNIFICATIVO
Generación de vibraciones.	Contaminación por vibraciones.	Negativo	Baja	Localizado	Permanente	Directa	Media	NO SIGNIFICATIVO
Invasión de terrenos próximos a las obras.	Contaminación de aguas naturales.	Negativa	Media	Localizado	Permanente	Directa	Media	SIGNIFICATIVO
	Dificultad de tránsito de personas y vehículos.	Negativo	Media	Localizado	Temporal	Directa	Alta	SIGNIFICATIVO
Invasión de terrenos próximos a las obras.	Pérdida de suelo.	Negativo	Baja	Localizado	Temporal	Directa	Alta	NO SIGNIFICATIVO
	Pérdida de utilidad del terreno.	Negativo	Media	Localizado	Temporal	Directa	Alta	SIGNIFICATIVO
Vertido de agua sin tratar.	Contaminación de aguas naturales.	Negativa	Media	Localizado	Permanente	Directa	Media	SIGNIFICATIVO
Vertido de agua tratada.	Contaminación de aguas naturales.	Negativa	Media	Localizado	Permanente	Directa	Media	SIGNIFICATIVO





Táboa 2. Caracterización e valoración de impactos.

1. EXPLANACION E ACONDICIONAMENTO DE TERRENO									
FASE DE PROXECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTAIS	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Auga	Solo	Vexetación e Fauna	Vías de Comunicación	Molestias á Poboación	Paisaxe
Obra: Demolición e levantamento do pavimento	Carga e transporte de material para a súa xestión	Emisión de gases á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	NON	SI	NON
		Emisión de pó á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
	Demolición	Xeración de ruído.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
		Emisión de pó á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
	Manexo de maquinaria de obra	Xeración de residuos.	NON	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Xeración de ruído.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
		Xeración de vertidos de aceites / combustibles.	NON	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Invasión de terrenos próximos ás obras.	NON	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Xeración de ruído.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases cara a atmósfera.	SI	NON	NON	SI	NON	SI	NON
	Retirada e manexo de material	Emisión de pó á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
		Eliminación de solo.	NON	SI	SI	SI	NON	SI	SI

2. SANEAMENTO PLUVIAIS									
FASE DE PROXECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTAIS	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Auga	Solo	Vexetación e Fauna	Vías de Comunicación	Molestias á Poboación	Paisaxe
Obra: Excavación en gabia(s)	Manexo de maquinaria de obra	Emisión de gases á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
		Xeración de ruído.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
		Generación de vertidos de aceites / combustibles.	NON	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Invasión de terrenos próximos ás obras.	NON	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Retirada e manexo da terra	Eliminación de solo.	NON	SI	SI	SI	NON	SI	SI
Obra: Recheo, estendido e compactación de material propio da gabia.	Depósito de materiais.	Emisión de gases á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
		Emisión de polvo cara á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
	Manexo de maquinaria.	Emisión de gases á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	NON	SI	NON
		Invasión de terrenos próximos ás obras.	NON	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Obra: Instalación / Reposición de tuberías.	Rego con auga.	Xeración de ruído.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
	Colocación das tuberías.	Xeración de lixiviados	NON	SI	NON	SI	SI	SI	NON
		Xeración de residuos	NON	NON	NON	NON	SI	SI	SI
Obra: Instalación / Reposición de tuberías.	Manexo de maquinaria.	Emisión de gases á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	NON	SI	NON
		Xeración de ruído.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
		Xeración de vertidos de aceites / combustibles.	NON	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Transporte e depósito de material na gabia.	Invasión de terrenos próximos ás obras.	NON	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Emisión de polvo á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
Obra: Instalación de arqueta de rexistro prefabricadas.		Xeración de ruído.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	NON	SI	NON
		Xeración de residuos	NON	NON	NON	NON	SI	SI	SI
		Xeración de ruído.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	

3. FIRMES E PAVIMENTOS									
FASE DE PROXECTO	ACTUACIÓN	ASPECTOS AMBIENTAIS	FACTORES SUSCEPTIBLES DE SER AFECTADOS						
			Atmósfera	Auga	Solo	Vexetación e Fauna	Vías de Comunicación	Molestias á Poboación	Paisaxe
Obra: Aplicación de regos asfálticos.	Aplicación de emulsión asfáltica.	Xeración de residuos.	NON	SI	SI	SI	NON	SI	NON
		Xeración de ruído.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
	Transporte e descarga de emulsión asfáltica.	Emisión de gases á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	NON	SI	NON
Obra: Aplicación de mestura bituminosas.	Aplicación de emulsión asfáltica.	Xeración de residuos.	NON	SI	SI	SI	NON	SI	NON
		Xeración de ruído.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases cara á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	NON	SI	NON
		Xeración de ruído.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
		Xeración de vertidos de aceites / combustibles.	NON	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Rego con auga.	Invasión de terrenos próximos ás obras.	NON	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Transporte e descarga de emulsión asfáltica.	Xeración de lixiviados.	NON	SI	SI	SI	SI	SI	NON
Obra: Instalación / Reposición de beiraruas e bordos prefabricados.	Transporte e descarga de materiais.	Emisión de gases cara á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	NON	SI	NON
		Xeración de ruído.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
		Emisión de gases á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	NON	SI	NON
Obra: Depósito de zorra e grava extendida e compactada.	Manexo de maquinaria de obra.	Emisión de gases á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	NON	SI	NON
		Xeración de ruído.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	SI
		Xeración de vertidos de aceites / combustibles.	NON	SI	SI	SI	SI	SI	SI
		Invasión de terrenos próximos ás obras.	NON	SI	SI	SI	SI	SI	SI
	Rego con auga.	Xeración de lixiviados	NON	SI	NON	NON	SI	SI	NON
	Transporte, descarga e manexo de áridos.	Emisión de gases cara á atmósfera.	SI	NON	NON	SI	NON	SI	NON
Emisión de pó cara á atmósfera.		SI	NON	NON	SI	NON	SI	NON	
		Xeración de ruído.	SI	NON	NON	SI	SI	SI	





Táboa 3. Medidas preventivas / correctoras propostas.

TABLA MEDIDAS PREVENTIVAS/CORRECTORAS	
Impacto Negativo	Medidas Preventivas / Correctoras
Contaminación acústica	Control de que la maquinaria empleada reúne los requisitos respecto a emisiones acústicas y mantenimiento general.
	Control del cumplimiento de los horarios de trabajo determinados.
Contaminación de aguas naturales.	Comprobaciones periódicas de la correspondencia de los valores de los parámetros de vertido del efluente emitido con los valores determinados según.....
	Consulta periódica a sectores que pudiesen verse afectados con motivo de la realización del vertido.
Contaminación de la atmósfera con polvo.	Durante la época seca o en condiciones meteorológicas desfavorables, la carga de materiales volátiles o con contenidos pulverulentos
	Durante la época seca, realización de riegos periódicos que reduzcan el impacto causado durante la realización de trabajos de obra.
Contaminación del medio por acumulación de residuos.	Comprobación de la adecuada gestión de este tipo de residuos por gestores autorizados.
	Comprobación periódica su estado de almacenamiento.
	Limpieza general de la zona de ejecución de la obra y de las inmediaciones.
Contaminación por aceites y combustibles.	Colocación de contenedores necesarios en el área de la obra como único lugar de depósito de los residuos peligrosos generados en la obra.
	Comprobación de la adecuada gestión de este tipo de residuos por gestores autorizados.
	Comprobación periódica su estado de almacenamiento.
	Control de las actividades de mantenimiento de la maquinaria empleada en la zona de las obras y en sus inmediaciones.
Dificultad de tránsito de personas y vehículos.	Adecuado almacenamiento temporal del material inerte resultante de la obra y mantenimiento de su segregación, hasta su recogida y gestión.
Impacto visual.	Colocación de contenedores necesarios en el área de la obra como único lugar de depósito de los residuos peligrosos generados en la obra.
Pérdida de suelo.	Control de que el movimiento de la maquinaria se realiza dentro de los límites de la obra previamente establecidos.
Pérdida de utilidad del terreno por ocupación.	Estacionamiento de la maquinaria de obra en periodo de no actividad dentro de los límites de la obra.



**CONCELLO
DE VIGO**



PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD, BMW E
ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAJO DE NAVIA. EXPTE : 9022/446

Concello de Vigo

ANEXO 14. PLAN DE CONTROL DE CALIDADE

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-04-26T09:35:09+02:00 -

ANEXO 14. PLAN DE CONTROL DE CALIDADE



Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 142 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	2
	APÉNDICE 1. PLAN DE CONTROL DE CALIDADE	3



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 143 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



1 INTRODUCCIÓN

Axúntase xunto a este Anexo o Plan de control de calidade, adaptado a un 1.5% do PEM, xa que tódalas unidades de obra levan repercutido un 2% para este fin.

O plan de control foi elaborado a partir das medicións incluídas no presente proxecto, dando cumprimento á normativa vixente que corresponda: EHE, PG-3, normativas municipais, CTE, etc...

O Contratista subministrará á súa costa, todos os materiais que teñan que ser obxecto de ensaio, e dará as facilidades precisas para elo.

A Dirección de Obra terá acceso a calquera parte do proceso de execución das obras, incluso ás que se realicen fora do área da propia obra, así como ás instalacións auxiliares de calquera tipo. O Contratista dará toda clase de facilidades para a inspección das mesmas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 144 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



APÉNDICE 1. PLAN DE CONTROL DE CALIDADE



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 145 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



Medición Material	U d.	Ensayos	Frecuencia Lote	U d.	Nº ensayos por lote	Nº Lotes	Nº Ensayos	Precio unitario	Total
MOVIMIENTOS DE TIERRA									
EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS									
5226	m ³	Ensayos identificación de suelos 1 Lote cada 5.000 m³ o cambio de material							
		Ud. Proctor Modificado, UNE 103501:94 (molde 1.000 cm ³)	2500	m ³	1	3	3	65,00 €	195,00 €
		Ud. Determinación del equivalente de arena de un suelo UNE 103 109	5000	m ³	2	2	4	16,50 €	66,00 €
		Ud. Granulometría de suelos por tamizado, UNE 103101:95	5000	m ³	1	2	2	26,50 €	53,00 €
		Ud. Límites de Atterberg, UNE 103103:94, 103104:93	5000	m ³	1	2	2	22,50 €	45,00 €
		Ud. Índice CBR en Laboratorio, UNE 103502:95	7500	m ³	1	1	1	50,25 €	50,25 €
		Ud. Contenido de materia orgánica en suelos, UNE 103204:93	7500	m ³	1	1	1	21,75 €	21,75 €
		Ud. Sales solubles NLT-114	20000	m ³	1	1	1	36,00 €	36,00 €
		Ud. Contenido de yeso NLT-115	40000	m ³	1	1	1	36,00 €	36,00 €
		Ud. Asiento en ensayo de colapso NLT-254	40000	m ³	1	1	1	48,00 €	48,00 €
		Ud. Hinchamiento libre en edómetro UNE 103601:96	40000	m ³	1	1	1	48,00 €	48,00 €
PAVIMENTACIÓN									
ZAHORRA ARTIFICIAL em tongada = 0,25 m									
725	m ³	Ensayos de identificación 1 Lote cada 5.000 m³							
		Ud. Humedad natural UNE EN 1097-5	5000	m ³	1	1	1	10,50 €	10,50 €
		Ud. Granulometría por tamizado, UNE-EN 933-1:98	750	m ³	1	2	2	26,50 €	53,00 €
		Ud. Evaluación finos. Ensayo equivalente de arena UNE-EN 933-8:00	750	m ³	1	2	2	14,25 €	28,50 €
		Ud. Límites de Atterberg, UNE 103103:94, 103104:93	5000	m ³	1	1	1	22,50 €	22,50 €
		Ud. Proctor Modificado, UNE 103501:94	5000	m ³	1	1	1	51,00 €	51,00 €
		Ud. Limpieza superficial. Contenido de impurezas NLT-172:86	5000	m ³	1	1	1	20,25 €	20,25 €
		Ud. Índice de Lajas del árido grueso UNE-EN 933-3:97	5000	m ³	1	1	1	30,00 €	30,00 €
		Ud. Partículas trituradas UNE-EN 933-5:99	5000	m ³	1	1	1	4,50 €	4,50 €
		Ud. Resistencia a la fragmentación Ensayo "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2:99	20000	m ³	1	1	1	47,50 €	47,50 €
1611	m ²	Control de compactación 1 Lote cada 3.500 m²							
		Ud. Densidad y humedad "in situ", UNE 103503:95. Ensayo de sustitución para calibración de los métodos indirectos	35000	m ²	3	1	3	25,00 €	75,00 €
		Ud. Ensayo de densidad y humedad "in situ", Isótopos Radiactivos ASTM D-3017. Mínimo facturable 14 Unidades por desplazamiento	3500	m ²	14	1	14	10,00 €	140,00 €
		Ud. Ensayo de Carga con Placa, NLT-357 . No se incluye camión u otro elemento de reacción que será aportado el peticionario a su cargo. Mínimo facturable por desplazamiento 2 Unidades por desplazamiento	3500	m ²	2	1	2	70,00 €	140,00 €
HORMIGONADO									
25	t	ACEROS PARA ARMAR B 500S (considerando 7 Φ y 2 fabricantes)							





Medición Material	U. d.	Ensayos	Frecuencia Lote	U. d.	Nº ensayos por lote	Nº Lotes	Nº Ensayos	Precio unitario	Total
400 m ³		Ud. Ensayo de una barra corrugada de acero: Características Geométricas, Sección media Equivalente y Doblado-Desdoblado UNE 36065	40	t	2	1	2	110,00 €	220,00 €
		Ud. Ensayo de tracción una barra corrugada de acero: Determinación del límite elástico, carga de rotura y alargamiento de rotura UNE 7074	2 veces x fabrica y Φ		1	2	2	19,00 €	38,00 €
		HORMIGON HA-35 1 Lote (N2) cada 100 m³							
		Toma de muestra, medida de Cono, fabricación de cuatro (4) probetas de 15x30 cm, curado, refrentado y ensayo a compresión a dos edades, UNE 83300, 83301, 83303, 83304, 83313	100	m ³	2	4	8	65,00 €	520,00 €
CERRAJERÍA									
2,18 t		ACERO S 275 (considerando 7 Φ y 2 fabricantes)							
		Ud. Ensayo de una barra corrugada de acero: Características Geométricas, Sección media Equivalente y Doblado-Desdoblado UNE 36065	40	t	2	1	2	120,00 €	240,00 €
		Ud. Ensayo de tracción una barra corrugada de acero: Determinación del límite elástico, carga de rotura y alargamiento de rotura UNE 7074	2 veces x fabrica y Φ		1	2	2	19,00 €	38,00 €
DRENAJE									
		TUBERÍA PVC							
		Media jornada para VÍDEO INSPECCIÓN INTERIOR DE TUBERÍAS:efectuada por jornada completa mediante equipo de inspecciónI TV compuesto por cámara de vídeo ROTOMATIC-CS zoom montado sobre tractor para corte transversal CT150W y unidad central de mando ITV 300 C.	1	ud	1	1	1	400,00 €	400,00 €
ILUMINACIÓN									
		INSTALACIÓN ALUMBRADO							
		Visita de personal técnico cualificado a obra para comprobación y certificación de prueba de servicio de mandrilado de canalizaciones de polietileno , incluso elaboración y redacción de informe.	1	ud	1	1	1	175,00 €	175,00 €
		Visita nocturna de personal técnico cualificado a obra para medida de iluminancias, con método de los puntos (máxima,mínimaymedia) así como las uniformidades media, extrema y deslumbramiento. Incluso elaboración de informe.	1	ud	1	1	1	175,00 €	175,00 €
TOTAL									3.027,75 €
									208.347,80 €
									PEM
									€
									% PEM
									1,5%





ANEXO 15. REPORTAXE FOTOGRÁFICA



PLANO ESTRATÉXICO TERRITORIAL
DE TRANSPORTE E AMBIENTAS
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 148 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 152 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 16. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 154 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 155 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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]



2

ANEXO 16. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE	1
1. OBJETO DEL PROYECTO	7
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRAS	7
2.1. Promotor de la obra	7
2.2. Descripción de la obra y situación	8
2.3. Presupuesto de la obra	8
2.4. Plazo de ejecución	8
2.5. Mano de obra estimada	8
2.6. Interferencias	8
2.7. Unidades constructivas que componen la obra	8
3. PERSONAS IMPLICADAS EN LA SEGURIDAD Y SALUD	9
3.1. Promotor	9
3.2. Coordinador de seguridad y salud	10
3.3. Contratista y subcontratistas	11
3.4. Trabajadores autónomos	12
3.5. Trabajadores por cuenta ajena	13
3.6. Comité de seguridad y salud	14
3.7. Delegado de prevención	15
3.8. Servicios de prevención	16
3.9. Recursos preventivos	17
4. DOCUMENTACIÓN	18
4.1. Estudio de seguridad y salud	18
4.2. Plan de seguridad y salud	18
4.3. Anexos al plan	19
4.4. Libro de incidencias	20
4.5. Libro de subcontratación	20
4.6. Libro de visitas	21
4.7. Apertura del centro de trabajo	21
4.8. Documentación exigible	21



2





4.8.1.	Documentación exigible, correspondiente a los operarios	21
4.8.2.	Documentación exigible, correspondiente a la maquinaria	22
4.8.3.	Otro tipo de documentación	23
4.9.	Seguro de responsabilidad civil	23
4.10.	Información a los trabajadores.....	23
4.11.	Formación de los trabajadores.....	24
5.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.....	24
5.1.	Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra	24
5.2.	Riesgos laborales y medidas preventivas en las diferentes unidades que componen la obra	25
5.2.1.	Demoliciones.....	25
5.2.1.1.	Demolición de forma manual	25
5.2.1.2.	Demolición con maquinaria	26
5.2.1.3.	Demolición de estructuras de hormigón	27
5.2.2.	Despeje y desbroce del terreno	28
5.2.3.	Movimiento de tierras.....	29
5.2.3.1.	Vaciado y excavaciones a cielo abierto.....	29
5.2.3.2.	Excavación de zanjas.....	32
5.2.3.3.	Excavación en pozos.....	34
5.2.3.4.	Excavaciones entibadas.....	35
5.2.3.5.	Excavaciones en galería.....	38
5.2.3.6.	Excavaciones entre pantallas o entre pilotes.....	39
5.2.3.7.	Rellenos y terraplenes	41
5.2.3.8.	Rellenos localizados.....	42
5.2.3.9.	Colocación de protecciones para evitar desprendimientos	43
5.2.4.	Instalación de alumbrado público	43
5.2.5.	Albañilería: pozos y arquetas.....	44
5.2.6.	Trabajos con hormigón	45
5.2.6.1.	Vertidos de hormigón	45
5.2.6.2.	Hormigonado con bombas.....	45
5.2.6.3.	Colocación elementos prefabricados de hormigón.....	45
5.2.6.4.	Soldadura	47
5.2.7.	Pavimentos.....	48
5.2.7.1.	Colocación de bordillos	48
5.2.7.2.	Solados.....	49
5.2.7.3.	Puesta a cota de tapas de registro	50
5.2.8.	Jardinería	51
5.2.9.	Colocación de mobiliario urbano.....	52
5.2.10.	Montaje y desmontaje de cerramientos	53



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 157 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



5.3. Riesgos detectados en el uso de maquinaria y medidas de seguridad a adoptar	54
5.3.1. Riesgos detectados por el uso de maquinaria para el transporte de carga.....	54
5.3.1.1. Camión basculante	54
5.3.1.2. Camión hormigonera.....	55
5.3.1.3. Camión cisterna para riegos asfálticos	56
5.3.1.4. Dúmpfer	57
5.3.1.5. Carretilla elevadora (toro).....	57
5.3.2. Riesgos detectados por el uso de maquinaria para elevación de cargas.....	59
5.3.2.1. Camión/bomba de hormigonado	59
5.3.2.2. Camión grúa.....	59
5.3.2.3. Grúa telescópica autopropulsada.....	60
5.3.2.4. Maquinillo	61
5.3.3. Riesgos detectados por el uso de máquinas herramientas y auxiliares	62
5.3.3.1. Vibrador de hormigón.....	63
5.3.3.2. Martillo rompedor	64
5.3.3.3. Compresor	65
5.3.3.4. Grupo electrógeno	65
5.3.3.5. Sierra circular.....	66
5.3.3.6. Radial.....	67
5.3.3.7. Taladro eléctrico.....	68
5.3.3.8. Pistola fijaclavos.....	69
5.3.3.9. Rozadora eléctrica	70
5.3.3.10. Grupo de soldadura eléctrica	70
5.3.3.11. Soldadura oxiacetilénica – oxicorte.....	71
5.3.3.12. Herramientas manuales	72
5.4. Riesgos detectados por el manejo de medios auxiliares	73
5.4.1. Andamios	73
Andamios sobre borriquetas	73
Andamios sobre ruedas	74
Andamio europeo homologado.....	74
Montaje de andamios.....	75
5.4.2. Plataforma de trabajo tipo tijera o de brazo hidráulico.....	76
5.4.3. Escaleras de mano.....	77
5.4.4. Ganchos, cables y eslingas.	78
5.4.5. Depósito de combustible	79
5.4.6. Contenedor de escombros	80
5.5. Riesgos por la manipulación de cargas	80
5.5.1. Manipulación de cargas de manera manual	80





5.5.2.	Carga y descarga de materiales con medios mecánicos	81
5.6.	Riesgos y medidas para el uso de materiales y productos.....	81
5.6.1.	Cementos	81
5.6.2.	Yeso	81
5.6.3.	Cal	82
5.6.4.	Resinas <i>epoxi</i>	82
5.6.5.	Desencofrantes y aditivos para hormigones	83
5.6.6.	Maderas	83
5.6.7.	Lacas, barnices y pinturas	84
5.6.8.	Gasolina, gasoil.....	84
5.6.9.	Gases (acetileno, propano, butano, etc.).....	85
5.6.10.	Siliconas	85
5.7.	Riesgos y medidas durante las visitas a obra	86
5.8.	Riesgos de daños a terceros	86
5.9.	Enfermedades profesionales	89
6.	RIESGOS NO EVITABLES	93
7.	CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN	93
7.1.	Equipos de protección individual	93
7.2.	Protecciones colectivas	100
7.2.1.	Señales de tráfico y paletas reguladoras	100
7.2.2.	Cono balizamiento	100
7.2.3.	Señalización de seguridad	100
7.2.4.	Señales acústicas y luminosas de maquinaria	101
7.2.5.	Tope de desplazamiento de vehículos	101
7.2.6.	Extintores	101
8.	ACCIONES COMPLEMENTARIAS DE PREVENCIÓN.....	102
8.1.	Señalización de riesgos	102
8.2.	Desvíos provisionales y señalización de obra.....	102
8.3.	Implantación y trabajos previos	104
8.3.1.	Trabajos topográficos y de replanteo.....	104
8.3.2.	Cerramiento y accesos a obra	105
8.3.3.	Instalaciones de higiene y bienestar	106
8.3.4.	Instalación eléctrica provisional de obra	107
8.3.4.1.	<i>Puestas de tierra</i>	108
8.3.4.2.	<i>Interruptores diferenciales</i>	109
8.3.5.	Colocación de carteles de grandes dimensiones	109





8.4.	Vías de circulación dentro de la obra	111
8.5.	Vigilancia de la obra.....	111
8.6.	Trabajos nocturnos.....	112
8.7.	Instalaciones provisionales para los trabajadores.....	112
8.8.	Medidas preventivas para previsibles trabajos posteriores	113
9.	PRIMEROS AUXILIOS	113
9.1.	Reconocimientos médicos.....	113
9.2.	Primeros auxilios	113
9.3.	Botiquín	114
9.4.	Centros médicos próximos a la obra	114
9.5.	Accidentes	114
9.6.	Plan de emergencias.....	115
10.	PREVENCIÓN DE INCENDIOS.....	117
11.	LEGISLACIÓN DE REFERENCIA.....	118
12.	CONCLUSIÓN.....	124



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 160 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 161 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

Pode validar e/ou obter copia 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 PROYECTO

Este Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer las previsiones a tener en cuenta con respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales durante la ejecución de las obras a realizar en el PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD, BMW E ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAIO DE NAVIA, así como en actividades de reparación, conservación y entretenimiento y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

Sirve para dar unas directrices básicas a las Empresas Constructoras que intervengan en el Proyecto para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud o de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud o un Estudio Básico de Seguridad y Salud en las obras.

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:
 - a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 Euros.
 - b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
 - c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
 - d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.
2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.

Dado que en este proyecto no se cumple ninguno de los supuestos del apartado 1, se procede a la redacción de un Estudio Básico tal como dispone el apartado 2 anterior. En definitiva se pretende cumplir con lo legislado y eliminar de la obra la siniestralidad laboral y la enfermedad profesional, elevando así el nivel de las condiciones de trabajo de esta obra de urbanización.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRAS

2.1. PROMOTOR DE LA OBRA

El Promotor de la obra PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN DE PARQUE DE SKATEBOARD, BMW E ROLLER NO PARQUE DE SAN PELAIO DE NAVIA, es el CONCELLO DE VIGO





2.2. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

El proyecto concreta actuaciones para la creación de una pista para la práctica de los deportes urbanos de skate, roller y BMW mediante la creación de una serie de rampas y solados de hormigón.

Entre estas se destacan las actuaciones en:

- Movimientos de tierras,
- Pavimentación y creación de módulos en hormigón,
- Instalación de canalización de alumbrado y drenaje.

2.3. PRESUPUESTO DE LA OBRA

El presupuesto del proyecto se desarrolla en anexo, y corresponde a un total en ejecución POR CONTRATA de 208.347,80 € + IVA

2.4. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto es de 4 meses para todas las actuaciones, siendo el número total de jornadas laborables de aproximadamente 450.

2.5. MANO DE OBRA ESTIMADA

Dadas las características de la obra y de acuerdo con los estudios de planificación de la ejecución de la misma, se prevé el siguiente número de personas.

TABLA 1. NECESIDADES DE PERSONAL		
TOTAL	MEDIA	MÁXIMO SIMULTANEO
10	6	7

2.6. INTERFERENCIAS

Las principales interferencias son con el tráfico peatonal de acceso a viviendas, ya que la vía se puede cerrar al tráfico durante la ejecución de las obras.

2.7. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

- *Actividades previas*
 - Trabajos topográficos y de replanteo
 - Cerramientos y accesos a obra
 - Instalaciones de higiene y bienestar
 - Instalación eléctrica provisional de obra
 - Colocación de carteles de grandes dimensiones





- *Demoliciones:*
 - Demolición mecánica
 - Demolición manual
 - Desescombro.
- *Movimiento de tierras*
 - Excavación de zanjas
 - Excavación de pozos
 - Excavaciones entibadas
 - Rellenos localizados
- *Conducciones de servicios*
 - Zanjas
 - Tuberías
 - Obras de fábrica
 - Colocación de elementos auxiliares de las conducciones
- *Estructuras de hormigón*
 - Vertidos de hormigón
 - Hormigonado con bombas
- *Pavimentación*
 - Colocación de bordillos
 - Solados
 - Puesta a cota de tapas de registro
- *Otras actividades auxiliares*
 - Tareas de vigilancia
 - Instalaciones auxiliares
 - Suministro de materiales
 - Control de calidad y laboratorio
 - Visitas de personas ajenas
- *Seguridad y salud*

3. PERSONAS IMPLICADAS EN LA SEGURIDAD Y SALUD

3.1. PROMOTOR

El Promotor estará obligado a designar un Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto, si procede, y un Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997.





La designación de los coordinadores no eximirá al Promotor de sus responsabilidades

Estará obligado a elaborar un Estudio de Seguridad y Salud durante la fase de redacción del Proyecto según el artículo 5 del RD 1627/1997.

En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre (modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo), el promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos. Además, deberá mantenerlo actualizado en todo momento, conforme se vayan incorporando nuevas contratatas, subcontratatas o trabajadores autónomos a la obra.

3.2. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

➤ *Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud*

En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre (modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo), cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

➤ *Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra*

Según el Artículo 2 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre (modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo), se define el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra como el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar las tareas que se mencionan en el Artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre (modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo).

➤ *Obligaciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra*

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - 1º. 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.
 - 2º. Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) Coordinar 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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 165 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 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 este Real Decreto.

- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y dar cumplimiento al artículo 9.1 de la Ley 32/2006 de subcontratación.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

➤ *Paralización de trabajos*

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13, y quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

3.3. CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS

El Contratista está obligado a Elaborar un Plan de Seguridad y Salud sobre la base del Estudio de Seguridad y Salud y someterlo a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud, o en su caso de la Dirección Facultativa. Asimismo, elaborar las modificaciones y complementos a que hubiere lugar ante la aparición de riesgos o actividades no evaluados inicialmente.

Además, los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 166 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre (modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo).

- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el Artículo 7 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el Artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, durante la ejecución de la obra (modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo).
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los contratistas y los subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

3.4. TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre (modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo).
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, durante la ejecución de la obra (modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo).
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales,



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 167 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

- e) Ajustar su participación en la obra a lo que tenga dispuesto el Contratista y aceptar el Plan de Seguridad y Salud por él redactado.
- f) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (modificado por el Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- g) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el 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.
- h) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- i) Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3.5. TRABAJADORES POR CUENTA AJENA

➤ *Obligaciones de los trabajadores.*

Según el artículo nº 29 de la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales los trabajadores tienen obligación de:

- Velar según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de seguridad que sean adoptadas, por su propia seguridad y por la de aquellas personas a las que pueda afectar su actividad
- Usar adecuadamente las máquinas y medios auxiliares
- Usar adecuadamente los equipos de protección individual
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los lugares de trabajo
- Informar de inmediato al superior jerárquico a cerca de cualquier situación que a su juicio entrañe riesgo para la seguridad de los trabajadores
- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad de los trabajadores
- Cooperar con el empresario para que este pueda garantizar unas condiciones de trabajo seguras.

➤ *Derechos de los trabajadores*

Las obligaciones empresariales constituyen otros tantos derechos de los trabajadores y/o sus representantes.





Además, el trabajador tiene el derecho a una adecuada vigilancia de la salud en función de los riesgos relativos a su salud y seguridad. Esta vigilancia debe ser específica, repetirse periódicamente y ser voluntaria.

Asimismo, se reconocen los derechos de participación y representación, y los demás recogidos en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la ley 54/2003, así como su desarrollo reglamentario en el RD 1627/1997, y en las normativas específicas relativas a los derechos de los trabajadores.

➤ *Consulta y participación de los trabajadores*

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, sobre las cuestiones a las que se refiere el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre (modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo).

Cuando sea necesario, teniendo en cuenta el nivel de riesgo y la importancia de la obra, la consulta y participación de los trabajadores o sus representantes en las empresas que ejerzan sus actividades en el lugar de trabajo deberá desarrollarse con la adecuada coordinación de conformidad con el apartado 3 del artículo 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, en los términos previstos en el apartado 4 del artículo 7, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

3.6. COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos.

Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores.

El Comité estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la obra.

En las reuniones del Comité de Seguridad y Salud participarán, con voz pero sin voto, los Delegados Sindicales y los responsables técnicos de la prevención en la empresa que no estén incluidos en la composición a la que se refiere el párrafo anterior. En las mismas condiciones podrán participar trabajadores de la empresa que cuenten con una especial cualificación o información respecto de concretas cuestiones que se debatan en este órgano y técnicos en prevención ajenos a la empresa, siempre que así lo solicite alguna de las representaciones en el Comité.

El Comité de Seguridad y Salud se reunirá trimestralmente y siempre que lo solicite alguna de las representaciones en el mismo. El Comité adoptará sus propias normas de funcionamiento.

Las empresas que cuenten con varios centros de trabajo dotados de Comité de Seguridad y Salud podrán acordar con sus trabajadores la creación de un Comité Intercentros, con las funciones que el acuerdo le atribuya.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 169 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		

➤ *Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud*

Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa. A tal efecto, en su seno se debatirán, antes de su puesta en práctica y en lo referente a su incidencia en la prevención de riesgos, los proyectos en materia de planificación, organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías, organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención y proyecto y organización de la formación en materia preventiva.

Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:

- Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.
- Conocer cuantos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.
- Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

A fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en esta Ley respecto de la colaboración entre empresas en los supuestos de desarrollo simultáneo de actividades en un mismo centro de trabajo, se podrá acordar la realización de reuniones conjuntas de los Comités de Seguridad y Salud o, en su defecto, de los Delegados de Prevención y empresarios de las empresas que carezcan de dichos Comités, u otras medidas de actuación coordinada.

3.7. DELEGADO DE PREVENCIÓN

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de la ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el periodo de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

➤ *Competencias y facultades*

- Colaborar con la Dirección de la Empresa en la mejora de la acción preventiva





- Promover y fomentar la cooperación con los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre la previsión de riesgos laborales
- Ser consultados por el empresario con carácter previo a la ejecución de los trabajos, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la Ley 31/1995.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- *Garantías y sigilo profesional de los Delegados*
- Lo previsto en el artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores en materia de garantías será de aplicación a los Delegados de Prevención en su condición de representantes de los trabajadores.
- El tiempo utilizado por los Delegados para el desempeño de sus funciones será considerado como de ejercicio de funciones de representación. No obstante, será considerado en todo caso como tiempo de trabajo efectivo el correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y cualquier otra convocada por el empresario en materia de prevención de riesgos.
- El empresario deberá proporcionar a los Delegados los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones

3.8. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.

Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios necesarios y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.

Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.

Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieron acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 171 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.

El empresario que no hubiere concertado el servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentariamente se determinen.

Los servicios de Prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgos en ella existente y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que pueden afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La protección de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

3.9. RECURSOS PREVENTIVOS

La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

- Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Se consideran recursos preventivos, a los que el empresario podrá asignar la presencia, los siguientes:

- Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa.
- Uno o varios miembros del o los servicios de prevención ajenos concertados por la empresa. Cuando la presencia sea realizada por diferentes recursos preventivos éstos deberán colaborar entre sí.





Los recursos preventivos a que se refiere el apartado anterior deberán tener la capacidad suficiente, disponer de los medios necesarios y ser suficientes en número para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo en que se mantenga la situación que determine su presencia.

No obstante lo señalado en los apartados anteriores, el empresario podrá asignar la presencia de forma expresa a uno o varios trabajadores de la empresa que, sin formar parte del servicio de prevención propio ni ser trabajadores designados, reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios en las actividades o procesos a que se refiere el apartado 1 y cuenten con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones del nivel básico.

En este supuesto, tales trabajadores deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos del empresario.

4. DOCUMENTACIÓN

4.1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Promotor (persona por cuenta de la cual se realiza una obra) estará obligado en la fase de Redacción del Proyecto a que se elabore un Estudio de Seguridad y Salud cuando el presupuesto de ejecución por contrata sea igual o superior a 75 millones de pesetas.

Dicho Estudio deberá formar parte del Proyecto de Ejecución (Art. 5.3 del R.D. 1627/1997), ser coherente al contenido del Proyecto y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. También contemplará (Art. 5.6) las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (conservación y mantenimiento, se entiende).

4.2. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del presente estudio de seguridad y salud cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio o estudio básico, en función de su propio sistema de ejecución de la obra y del alcance de las mismas. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en el Estudio.

Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5 del R.D. 1627/1997, de 24 de Octubre (modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo).

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.





Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen en los párrafos anteriores serán asumidas por la dirección facultativa.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el Capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del apartado 2 del artículo 7 del RD 1627/1997. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud deberá desarrollar la organización y planificación de la actividad preventiva en la obra, designando, de este modo, el RECURSO PREVENTIVO según marca el Real Decreto 604/2006. En esta planificación se fijará la realización de reuniones de seguridad según estipule el Plan de Seguridad y Salud, con objeto de considerar los posibles cambios de riesgos que pudieran producirse durante la ejecución de los trabajos, así como los riesgos no contemplados en el Estudio/Plan. Las conclusiones extraídas de estas reuniones se incluirán como un anexo al Plan de Seguridad y Salud.

En el Plan de Seguridad y Salud se debe establecer un protocolo de actuación para asegurar que se cumplen los requisitos que establece el RD 171/2004 de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. En dicho protocolo se deben establecer la realización de reuniones periódicas, el intercambio de planes de seguridad, los canales de intercambio de información, así como los medios para dejar constancia escrita de todas y cada una de las comunicaciones entre las diferentes empresas.

4.3. ANEXOS AL PLAN

Si como consecuencia de las modificaciones que se puedan producir del proyecto original fuera necesaria la variación del proceso constructivo, serán estudiadas en cada caso dichas variaciones, modificando las protecciones individuales y colectivas que se vieran afectadas. Bajo la supervisión del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra se realizarán los cambios que fueran precisos, siempre antes de la ejecución de los trabajos y dejando constancia en el correspondiente anexo al Plan de Seguridad y Salud de la Obra.

El anexo al Plan de Seguridad y Salud deberá contar con un Acta de Aprobación firmada por el Coordinador de Seguridad y Salud.





4.4. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

El libro de incidencias será facilitado por:

- El Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.
- La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa.

A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

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 en 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.

4.5. LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN

Conforme a lo establecido en el artículo 8 de la Ley 32/2006 de 18 de octubre, y el Real Decreto 1109/2007 que desarrolla esa ley, en toda obra de construcción deberá existir un Libro de Subcontratación en el que se deberán reflejar por orden cronológico todas y cada una de las subcontrataciones realizadas (trabajadores autónomos incluidos) así como todas las anotaciones requeridas en la citada ley. Este libro debe ser habilitado por la autoridad competente según la forma que se determine.

A este libro tendrán acceso tanto el Promotor, como la Dirección Facultativa, el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas.

Cada anotación en el Libro deberá ser comunicada al Coordinador de Seguridad y Salud, así como a los representantes de los trabajadores de las demás empresas incluidas en el ámbito de ejecución del contrato, incluidas en el Libro.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 175 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 anotaciones en el Libro de Subcontratación de subcontratistas y autónomas sustituyen al Aviso Previo que hasta ahora era necesario realizar. Está pendiente de aprobarse un procedimiento para validar estas anotaciones por parte de la Autoridad Laboral.

Las empresas contratistas y subcontratistas deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Autorizadas pertinente (obligatorio a partir del 24 de agosto de 2008). Además deberán cumplir con los requisitos en cuanto a temporalidad y formación de los trabajadores estipulados por el RD 1109/2007 en sus artículos 11 y 12.

4.6. LIBRO DE VISITAS

Las empresas están obligadas a tener en cada centro de trabajo, y a disposición de los funcionarios de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los funcionarios técnicos habilitados para el ejercicio de actuaciones comprobatorias en materia de prevención de riesgos laborales, un Libro de Visitas, con sujeción al modelo y requisitos que se establecen en la presente Resolución.

Podrá habilitarse la utilización de un Libro de Visitas electrónico, previa autorización de la Autoridad Central de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, lo que implicará la aceptación de los requerimientos técnicos y funcionales del sistema electrónico que suministre la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

Cuando la actuación tenga lugar mediante visita, el Libro quedará en el centro de trabajo y la copia de la diligencia efectuada, en poder del funcionario actuante.

Cuando las actuaciones se lleven a cabo mediante comprobación en las dependencias de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, el Libro de Visitas estará a disposición del funcionario actuante por el tiempo necesario, devolviéndose después a su titular

Cada ejemplar del Libro de Visitas será habilitado por el Jefe de la Inspección de la provincia en que radique el centro de trabajo. Los Libros de Visitas de los centros y dependencias centrales de la Administración General del Estado se habilitarán por el Director Especial de la Inspección, adscrita a la Autoridad Central.

4.7. APERTURA DEL CENTRO DE TRABAJO

Para la apertura del Centro de Trabajo los Contratistas y Subcontratistas deberán presentar ante la autoridad laboral competente los siguientes documentos:

- Plan de Seguridad y Salud basado en el presente Estudio.
- Acta de Aprobación del Plan de Seguridad y Salud.

4.8. DOCUMENTACIÓN EXIGIBLE

La documentación mencionada a continuación, tanto para el caso de los operarios, como para el caso de los equipos de trabajo, deberá presentarse antes de la incorporación a la obra del sujeto o la máquina.

Documentación exigible, correspondiente a los operarios.

Durante el desarrollo de una obra, será en todo momento exigible que cada operario cuente con una serie de documentos debidamente formalizados y actualizados. El Coordinador en



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 176 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



su labor de vigilancia de todos los aspectos relacionados con la Seguridad y Salud, podrá pedir que se le muestren dichos documentos, comprobando su existencia y veracidad.

Entre otros documentos, son exigibles los siguientes:

- Justificación de la información ofrecida y de la formación dada a los trabajos previos a la incorporación a una determinada actividad. Deberá actualizarse para cada actividad a la que se incorpore el trabajador si es necesario.
- Reconocimientos médicos con la calificación de APTO, debidamente actualizados.
- Autorización para el manejo de maquinaria, una vez se le haya instruido en su manejo y se le haya informado de los riesgos.
- Un recibí firmado por el trabajador, en el que se justifique la entrega de las protecciones individuales requeridas para los trabajos a los que sea adscrito. Deberá incluirse el recibí de las instrucciones de uso de cada equipo.
- Contrato laboral en vigor.
- Documentos justificativos de la cotización a la Seguridad Social (TC-1 y TC-2)

Documentación exigible, correspondiente a la maquinaria.

En lo que respecta a la maquinaria, será obligatorio que cada máquina cuente con la documentación que se requiera en la normativa que sea de aplicación. En este caso se distinguen varios tipos: extraviales (no matriculadas, con prohibición expresa de su uso en vía pública); matriculadas y el resto de máquinas.

La documentación de la que deben disponer los distintos tipos de máquinas sería, de forma generalizada, la siguiente:

- *extraviales*
 - marcado CE. Declaración de conformidad
 - adecuación al RD 1215/1997 si procede
 - manual de uso y mantenimiento; manual del operador
 - Seguro de responsabilidad civil
 - Autorización de uso y manejo por parte del operario.
 - Libro de registro de mantenimiento
- *matriculadas*
 - marcado CE. Declaración de conformidad
 - adecuación al RD 1215/1997 si procede
 - manual de uso y mantenimiento; manual del operador
 - seguro de responsabilidad civil
 - autorización de uso y manejo por parte del operario
 - libro de registro de mantenimiento
 - Inspección Técnica del Vehículo (ITV) y Permiso de circulación
 - tarjeta de transporte
 - carné de conducir (en función del peso)



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 177 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		

➤ *resto de máquinas*

- marcado CE. Declaración de conformidad
- adecuación al RD 1215/1997 si procede
- manual de uso y mantenimiento; manual del operador
- seguro de responsabilidad civil
- autorización de uso y manejo por el operador
- libro de registro de mantenimiento
- documentación específica, en función de la legislación estatal o local que se le aplique (grúas torre, carné de operador, Organismo de Control Autorizado (OCA), etc...)

Otro tipo de documentación

Además de los referidos más arriba en lo referido a personal y a maquinaria, se hace mención a continuación a otro tipo de documentos que son exigibles:

- Copia de la Apertura del Centro de Trabajo (en la caseta de obra)
- Copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus anexos (en la caseta de obra)
- Libro de Visitas
- Libro de Subcontratación cumplimentado y actualizado.
- Libro de Incidencias
- Actas de adhesión al Plan de Seguridad y a sus anexos, por parte de los subcontratistas
- Actas de nombramiento de Recurso Preventivo.
- Acciones en caso de emergencia (en la caseta de obra)
- Acreditación de la modalidad del servicio de prevención

4.9. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional.

Asimismo el Contratista debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de su culpa o negligencia, imputables a si mismo o a personas de las que deba responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contando a partir de la fecha de recepción de la obra.

4.10. INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 178 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



Todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y personales, con independencia de la formación que reciban, esta información se dará por escrito.

La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

Se atenderá a las especiales circunstancias que pudieran aparecer con algunos trabajadores extranjeros. Es sabido que su comprensión del idioma español puede ser muy reducida en algunos casos, por lo que la información que se les ofrezca deberá ser fácilmente entendible. Se debe asegurar que realmente todos y cada uno de los trabajadores a quienes se imparta la formación, realmente comprenden lo que se les ha transmitido

4.11. FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá 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.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario.

La formación deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo o, en su defecto, en otras horas pero con el descuento en aquélla del tiempo invertido en la misma. La formación se podrá impartir por la empresa mediante medios propios o concertándola con servicios ajenos, y su coste no recaerá en ningún caso sobre los trabajadores.

5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

5.1. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (R.D. 1627/1997) (modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo), los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15 se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades.

1. El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
2. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
3. La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
4. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.



PLANS ESTRATÉGICOS TERRITORIAIS
DE TRANSPORTE E AMBIENTAIS
2044PY043 R00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 179 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



5. La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas. Como un eslabón más de la cadena organizativa, se tendrá muy presente el estudio de las zonas donde se realizarán los acopios de los materiales para evitar falsas maniobras.
 6. La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
 7. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
 8. La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 9. La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
 10. Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
- 5.2. RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LAS DIFERENTES UNIDADES QUE COMPONEN LA OBRA

Demoliciones

5.2.1.1. Demolición de forma manual

- *Riesgos más frecuentes*
 - Caídas al mismo nivel
 - Atrapamientos por objetos
 - Proyección de partículas
 - Ruido
 - Sobrecargas musculares
 - Polvo
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
 - Se acotarán las zonas de trabajo mediante vallas de contención de peatones, creando itinerarios alternativos en caso de afectar aceras.
 - En afecciones a calzadas se canalizará el tráfico mediante desvíos pertinentes
 - Deberán protegerse las vías respiratorias mediante mascarilla autofiltrante para partículas.
 - Se usarán gafas de seguridad para protegerse de posibles impactos de las partículas proyectadas.
 - No permanecerán en las proximidades trabajadores que no estén realizando labores de demolición y limpieza, y estos deberán estar perfectamente protegidos
 - Se tendrán en cuenta las medidas preventivas propias de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 180 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



➤ *Proteccións individuais*

- Guantes de cuero
- Botas de seguridade con plantilla de acero y puntera reforzada
- Ropa de traballo
- Chaleco reflectante
- Gafas de seguridade
- Mascarilla autofiltrante
- Protectores auditivos

5.2.1.2. *Demolición con maquinaria*

➤ *Riesgos máis frecuentes*

- Caídas al mesmo nivel
- Atrapamientos por obxectos
- Proyección de partículas
- Ruido
- Polvo

➤ *Medidas de seguridade y proteccións colectivas*

- En todo momento se mantendrán las zonas de traballo limpias y ordenadas.
- Se acotarán las zonas de traballo mediante vallas de contención de peatones, creando itinerarios alternativos en caso de afectar aceras.
- En afeccións a calzadas se canalizará el tráfico mediante desvíos pertinentes
- Deberán protegerse las vías respiratorias mediante mascarilla autofiltrante para partículas.
- Se usarán gafas de seguridade para protegerse de posibles impactos de las partículas proyectadas.
- No permanecerán en las proximidades traballadores que no estén realizando labores de demolición y limpeza, y estos deberán estar perfectamente protegidos
- Se tendrán en cuenta las medidas preventivas propias de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar.

➤ *Proteccións individuais*

- Guantes de cuero
- Botas de seguridade con plantilla de acero y puntera reforzada
- Ropa de traballo
- Chaleco reflectante
- Gafas de seguridade
- Mascarilla autofiltrante
- Protectores auditivos



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 181 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



5.2.1.3. Demolición de estruturas de hormigón

- *Riesgos más frecuentes*
 - Desprendimiento de materiales
 - Caída de personas al mismo y a distinto nivel
 - Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
 - Proyección de fragmentos o partículas
 - Sobreesfuerzos
 - Pisada sobre objetos
 - Hundimientos no controlados
 - Interferencias con conducciones eléctricas, gas, etc
 - Generación de polvo
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - La zona a demoler estará rodeada de un vallado de altura no menor de 2 metros. Las vallas se situarán a una distancia no menor de 1,50 metros. Cuando dificulten el paso, se dispondrán a lo largo del cerramiento luces intermitentes, a una distancia no menor de 10 metros, y en las esquinas.
 - Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las compañías suministradoras
 - Se protegerán los elementos en servicio que puedan ser afectados por los materiales desprendidos durante el corte y demolición, como tuberías de agua, gas, saneamiento, electricidad, etc.
 - Se dejarán previstas tomas de agua para el riego en prevención de formación de polvo, durante los trabajos.
 - Antes de proceder a la demolición se efectuarán los apeos necesarios de aquellos elementos de construcción, que por su situación o estado de conservación ofrezcan peligro y puedan ser causa actual o futura de derrumbamiento total o parcial de la construcción.
 - Se iniciarán los trabajos por las parte superior, siguiendo siempre el orden de arriba hacia abajo, evitándose el derribo por empuje y ejecutándose de modo que las cargas derribadas graviten sobre la construcción.
 - La parte inferior de la zona de trabajos permanecerá balizada evitando el paso de trabajadores en la misma vertical
 - Se mantendrá la zona de trabajos limpia y ordenada
 - Se tatará el hueco a medida que se vaya abriendo
 - Los operarios siempre trabajarán desde el exterior
 - Cuando se realicen labores de corte en los dos últimos lados, la pieza estará firmemente sustentada por grúa móvil, mientras dure la ejecución del corte y hasta su retirada.
 - Los escombros producidos en la demolición serán cargados en camión y transportados a vertedero.
 - Se procurará utilizar corte húmedo, de lo contrario se regará permanentemente evitando en lo posible la generación de polvo.
 - Se tendrá especial cuidado en la recogida de escombros, no ocupándose la acera ni la calle en ningún momento, y transportándolos en camiones a vertedero, convenientemente protegidos, para evitar desprendimientos desde el camión y polvo en el trayecto, de acuerdo a las normas de circulación



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 182 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 todo momento se contará en obra con material adecuado para proceder a realizar apuntalamiento, que si bien pudieran parecer innecesarios en un principio, pueden hacer falta en el transcurso de los trabajos.
- La demolición de muros de cerramiento se realizará desde una plataforma de trabajo paralela e independente del mismo. Las plataformas deberán tener la altura necesaria, nunca por encima de 25 centímetros sobre el nivel del muro que se esté demoliendo ni por debajo de 1,50 metros de dicho nivel.
- Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos.
- Las cargas empezarán a elevarse lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías. En caso de que se produjeran, se subsanarán.
- No se acumularán cascotes sobre otras zonas de la estructura que aún estén en buen estado.
- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable.

➤ *Protecciones individuales*

- Casco de seguridad
- Arnés antiácida
- Gafas antiproyecciones
- Guantes de cuero o lona
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla reforzada
- Ropa de trabajo
- Protectores auditivos

Despeje y desbroce del terreno

➤ *Riesgos más frecuentes*

- Caída de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Pisadas sobre objetos
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra elementos móviles de las máquinas
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas extremas
- Contactos eléctricos
- Atropellos, golpes o choques contra vehículos
- Accidentes de tráfico
- Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- Se señalizarán mediante balizamiento los límites de la obra.





- Se procurará establecer zonas de aparcamiento de vehículos tanto del personal de obra como de maquinaria de movimiento de tierras.
- Se señalará la obra con las señales de advertencia, prohibición y obligación en su acceso y, complementariamente, en los tajos que se precise.
- El personal encargado de la realización del desbroce debe conocer los riesgos específicos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- Se señalarán la presencia de servicios aéreos. En presencia de líneas de electricidad aéreas dentro del solar, en espera de ser desviadas, y ante la posibilidad de un contacto eléctrico directo, se mantendrá una distancia de seguridad (distancia recomendada: 5 metros).
- Debe establecerse la señalización de seguridad vial a la salida de camiones mediante la señal de peligro indefinido con el letrero indicativo de salida de camiones.
- En el interior de la obra deben colocarse señales de limitación de velocidad
- En la entrada a la obra se establecerá un turno de un operario (señalista) para guiar la entrada y salida de camiones a la obra y especialmente en los casos necesarios de paro del tránsito vial. Este operario deberá estar dotado de las señales manuales de "stop" y "dirección obligatoria". El señalista debe ir dotado de un chaleco de malla ligero y reflectante.
- Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de las máquinas.
- Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- En todo momento los trabajadores usarán casco, mono de trabajo y botas de seguridad y en los casos que se precisara guantes, cinturón de seguridad, muñequeras y protectores auditivos y faciales
- Debe dejarse el solar, limpio y ordenado.
- *Protecciones individuales*
 - Casco de seguridad
 - Botas de seguridad
 - Botas de seguridad de goma
 - Guantes de loneta-cuero
 - Mono de trabajo
 - Chaleco reflectante
 - Protector auditivo
 - Gafas antiproyecciones

Movimiento de tierras

5.2.1.4. Vaciado y excavaciones a cielo abierto

- *Riesgos más frecuentes*
 - Caída de persona a diferente nivel
 - Caída de persona al mismo nivel
 - Caída de objetos por desplome
 - Caída de objetos desprendidos



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 184 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Choques contra elementos m3viles de la m3quina
- Golpes por objetos o ferramentas
- Proyecci3n de fragmentos o part3culas
- Atrapamientos por vuelco de m3quinas
- Sobreesfuerzos
- Exposici3n a temperaturas extremas
- Contactos el3ctricos
- Incendios
- Causados por seres vivos
- Atropello, golpes o choques contra veh3culos
- Accidentes de tr3fico
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
- El personal encargado de la realizaci3n de vaciados debe conocer los riesgos espec3ficos y el empleo de los medios auxiliares necesarios para realizarlos con la mayor seguridad posible.
- En la realizaci3n de la excavaci3n del talud debe realizarse un saneamiento de piedras sueltas que puedan tener cierta inestabilidad. Si este saneamiento se realiza manualmente se colocar3 en la parte superior del talud, en su corona, una sirga, convenientemente anclada, a la cual ir3 sujeta el trabajador mediante su cintur3n de seguridad, convenientemente anclado. Se aconseja, sin embargo, realizar este saneamiento mediante la excavadora.
- En la realizaci3n de la rampa de acceso a la zona de vaciado debe de construirse con pendientes, curvas y anchura que permitan la circulaci3n de la maquinaria de movimiento de tierras en las mejores condiciones de rendimiento y seguridad.
- Debe establecerse la se3alizacion de seguridad vial a la salida de camiones mediante la se3al de peligro indefinido con el letrero indicativo de salida de camiones.
- En el interior de la obra deben colocarse se3ales de limitaci3n de velocidad, as3 como se3ales indicativas de la pendiente de la rampa.
- En la entrada a la obra se establecer3 un turno de un operario (se3alista) para guiar la entrada y salida de camiones a la obra y especialmente en los casos necesarios de paro del tr3nsito vial. Este operario deber3 estar dotado de las se3ales manuales de "stop" y "direcci3n obligatoria". Adem3s, debe ir dotado de un chaleco de malla ligero y reflectante.
- En la realizaci3n de la excavaci3n, se deber3 considerar la posible presencia de alg3n servicio afectado (l3nea el3ctrica subterr3nea, conducciones de gas o de agua, telefon3a, alcantarillado).
- En presencia de l3neas de electricidad a3reas, en espera de ser desviadas, y ante la posibilidad de un contacto el3ctrico directo, se mantendr3 una distancia de seguridad, entre la estructura met3lica de la maquinaria que trabaje cerca de los cables (distancia recomendada : 5 metros).
- El acceso peatonal a las cotas inferiores se realizar3 de forma independiente a la circulaci3n de veh3culos, pudiendo ser necesario que se realice mediante escaleras incorporadas a un andamio met3lico tubular modular.
- El tr3nsito de camiones en el solar, para la evacuaci3n de tierras, ser3 dirigido por un mando (encargado, capataz).
- En caso de inundaci3n debido al nivel fre3tico o lluvia se realizar3, inmediatamente, el achique correspondiente para evitar el reblandecimiento de las bases de los taludes o de socabamiento de las cimentaciones vecinas.



Copia aut3ntica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresi3n: 27/07/2017 08:26	P3xina 185 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	C3digo de verificaci3n: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electr3nica do documento utilizando o c3digo QR da esquerda ou o c3digo de verificaci3n na direcci3n da sede electr3nica http://www.vigo.org/csv		



- En el caso de tránsito peatonal debe colocarse a 1 metro del coronamiento del talud una barandilla de seguridad de 90 cm.
- Debe procurarse la mínima presencia de trabajadores alrededor de las máquinas.
- Debe prohibirse la presencia de trabajadores en el radio de giro de las máquinas, prohibición que debe señalizarse en la parte exterior de la cabina del conductor.
- En todo momento los trabajadores usarán casco, mono de trabajo y botas de seguridad y en los casos que se precisara guantes, cinturón de seguridad, muñequeras y protectores auditivos.
- A la vez que se vaya realizando el vaciado, se debe hacer una revisión general de la edificación contigua si hubiere, para observar las lesiones que puedan surgir debido al vaciado.
- Debe dejarse la explanación, en la rasante de la futura cimentación, limpia y ordenada.
- Está prohibido realizar la excavación del terreno a tumbo, socavando el pie de un macizo para producir el vuelco.
- Según la naturaleza del terreno se dotará al talud de una determinada inclinación que garantice la estabilidad de las tierras sin necesidad de entibación. En el siguiente cuadro se indican estas inclinaciones según las distintas condiciones del terreno:

INCLINACIÓN DE TALUDES				
Naturaleza del terreno	Excavaciones en terrenos vírgenes o muy compactados		Excavaciones en terrenos removidos recientemente	
	Seco	Con infiltraciones	Secos	Con infiltraciones
Roca dura	80°	80°		
Roca blanda o fisurada	55°	55°		
Restos rocosos, derrubios rocosos	45°	40°	45°	40°
Tierra fuerte (mezcla arena, arcilla) mezclada con piedra y tierra vegetal	45°	30°	35°	30°
Tierra arcillosa, arcilla, marga	40°	20°	35°	20°
Grava, arena gruesa no arcillosa	35°	30°	35°	30°
Arena fina no arcillosa	30°	20°	30°	20°

- Se debe tener en cuenta además que existen limitaciones para la máxima profundidad de la excavación sin necesidad de entibar, de acuerdo con el tipo de terreno, el ángulo del talud y la resistencia a compresión simple del terreno.





Altura máxima admisible en metros						
Tipo de terreno	Angulo de talud β	Resistencia a compresión simple Ru en kg/cm ²				
		0,250	0,375	0,500	0,625	$\geq 0,750$
Arcilla y limos muy plásticos	30	2,40	4,60	6,80	7,00	
	45	2,40	4,00	5,70	7,00	
	60	2,40	3,60	4,90	6,20	7,00
Arcillas y limos de plasticidad media	30	2,40	4,90	7,00		
	45	2,40	4,10	5,90	7,00	
	60	2,40	3,60	4,90	6,30	7,00
Arcillas y limos poco plásticos, arcillas arenosas y arenas arcillosas	30	4,50	7,00			
	45	3,20	5,40	7,00		
	60	2,50	3,90	5,30	6,80	7,00

- No se acumulará el terreno de excavación ni otros materiales, junto al borde del vaciado, debiendo estar separado de éste a una distancia no menor de dos veces la profundidad del vaciado en ese borde salvo autorización, en cada caso, de la Dirección Facultativa en función de las características del terreno y las circunstancias especiales que pudieran darse.
- El refino y saneo de las paredes del vaciado se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 metros.
- En las zonas y/o pasos con riesgo de caída mayor de 2 metros se dispondrán barandillas provisionales. Cuando sea imprescindible la circulación de operarios por el borde de coronación de talud o corte vertical, las barandillas estarán ancladas hacia el exterior del vaciado y los operarios circularán sobre entablado de madera o superficie equivalente de reparto.
- No se trabajará simultáneamente en la parte inferior de otro tajo.
- Para los futuros trabajos se mantendrá el acceso a la cota de cimentación mediante la escalera, referenciada anteriormente, incorporada a un andamio.

5.2.1.5. Excavación de zanjas

➤ Riesgos más frecuentes

- Deslizamiento y desprendimientos de tierras.
- Desprendimientos del material dentro del radio de acción de las máquinas.
- Atropellos, golpes, vuelcos y falsas maniobras de las máquinas.
- Caídas del personal a distinto nivel
- Caída del personal al mismo nivel
- Interferencias de conducciones subterráneas.
- Inundaciones.





- Generación de polvo.
- Proyecciones de partículas en los ojos.
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - Se ejecutarán zanjas con preexcavación siempre que las características del terreno a excavar o la profundidad de las mismas así lo aconsejen.
 - Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
 - Las tierras procedentes de excavación, así como los acopios de materiales, se situarán a distancia no menor de 1,5 del borde de la misma.
 - Las zanjas y pozos se entibarán cuando su profundidad y/o la naturaleza del terreno así lo exijan.
 - El acceso a zanjas y pozos se hará por escaleras, que sobresaldrán 1 metro como mínimo por encima de la excavación.
 - Revisiones:
 - * Las propias de la maquinaria y medios auxiliares.
 - * Estado del terreno en excavación.
 - Se estudiarán las condiciones del suelo y si ha sido alterado de alguna forma, antes de la excavación.
 - Se estudiará la proximidad de instalaciones de servicio público, carretera de mucho tráfico y cualquier otra fuente de vibración, así como la proximidad de arroyos, alcantarillas antiguas, cables enterrados, etc.
 - Mientras se excava, se observará:
 - * Si cambian las condiciones del suelo, especialmente después de haber llovido.
 - * Si las condiciones indican algo de oxígeno o gas en la zanja.
 - * Las condiciones de apuntalamiento y si es adecuado según avanza la obra.
 - * La manera de entrar o salir de la excavación.
 - * Cambios en el movimiento de vehículos: se mantendrán los camiones lejos de los taludes de la excavación.
 - * Colocación de los equipos pesados o tuberías, con los medios adecuados.
- *Protecciones individuales*
 - Casco
 - Mascarilla antipolvo
 - Gafas antipolvo
 - Guantes de cuero
 - Botas de seguridad
 - Botas de goma
 - Ropa de trabajo
 - Traje impermeable en ambientes húmedos
 - Protectores auditivos





5.2.1.6. *Excavación en pozos*

- *Riesgos más frecuentes*
 - Caída de personas.
 - Heridas en extremidades.
 - Desplome de cortes y/o de taludes.
 - Golpes de objetos.
 - Pisadas sobre materiales.
 - Trabajos en ambientes húmedos y/o encharcados.
 - Sobreesfuerzos.
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - Antes del inicio de los trabajos se hará un estudio del terreno, así como de las posibles conducciones de agua, gas, electricidad u otro tipo, que pudieran existir, para elegir aquel método que se adecue perfectamente a las necesidades, utilizándose siempre que sea posible la acometida al colector general por el sistema de zanja abierta con talud estable o con entibación.
 - Se entibará siempre que exista peligro de derrumbamiento; el dictamen y soluciones se solicitará expresamente a la Dirección Facultativa.
 - A medida que se profundice el pozo se deberá instalar en él una escalera que cumpla con las disposiciones para estos elementos auxiliares.
 - En terrenos susceptibles de inundación, los pozos deberán estar provistos de medidas que permitan la rápida evacuación de los trabajadores. Puede ser necesario disponer de un equipo auxiliar de bombeo.
 - Nunca deberá permanecer un hombre solo en un pozo o galería, deberá ir acompañado siempre para que en caso de accidente haya mayores posibilidades de auxilio. Además, existirá comunicación con el exterior.
 - En caso de accidente y para la evacuación del personal, se dispondrá de elementos de emergencia, tales como: cinturón con puntos de amarre para poder atar a ellos una cuerda o soga de forma que en cualquier momento, tirando de ella desde el exterior, puedan sacar al trabajador del interior; una manguera de ventilación, escaleras próximas etc.
 - Se deberá proteger la parte superior del pozo por medio de vallas o barandillas resistentes.
 - Para el alumbrado se dispondrá de portátiles a 24 V.
 - Está prohibido fumar hasta que se compruebe con absoluta certeza la no existencia de gases.
 - En toda excavación de pozos se empleará un medidor de oxígeno. Al menor síntoma de mareo y/o asfixia, se dará la alarma, saldrán ordenadamente del pozo y se pondrá el hecho en conocimiento del Vigilante de Seguridad.
- *Protecciones individuales*
 - Casco de seguridad.
 - Guantes de P.V.C.
 - Guantes de cuero.
 - Botas de goma con puntera reforzada.
 - Cinturón de seguridad.
 - Monos de trabajo.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 189 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 ambientes húmedos o lluviosos.

5.2.1.7. Excavaciones entibadas

Cuando en una zanja o excavación no se pueda ejecutar el talud adecuado (estable), en función de la profundidad, tipo de terreno y su estado, por falta de cohesión, por no haber espacio suficiente, etc, se recurrirá a los sistemas de entibación.

El hecho de iniciar una excavación implica romper un sistema equilibrado de fuerzas y tensiones muy complejo. Con la excavación, producimos una perturbación en ese equilibrio de fuerzas y el terreno tiende a buscar de nuevo su equilibrio. Lo primero que acontece es una descompresión hacia el hueco creado que se traduce en una desestabilización de las paredes de la excavación.

En caso de terrenos granulares, el reequilibrio de fuerzas se establece prácticamente en el acto. En terrenos cohesivos y en rocas, este movimiento es más lento y puede verse facilitado por otros elementos (filtraciones, sobrecargas, vibraciones, etc.).

Hasta 1,30 de profundidad las paredes de la excavación pueden ser verticales. Entre 1,30 y 1,50m de profundidad, se debe realizar un bisel del borde de la excavación a 45°. A partir de 1,50 metros se debe, bien realizar prezanja, bien realizar entibación. Estos criterios pueden variar a criterio de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad, en función de las características del terreno.

Por entibación se conoce el proceso de apuntalamiento de las excavaciones y se puede realizar con distintos materiales (madera, chapa metálica, etc).

La necesidad de entibar surge por la problemática de asegurar la estabilidad de las excavaciones.

El tipo de entibación a emplear vendrá determinado por el del terreno en cuestión, si existen o no solicitaciones y la profundidad de la excavación.

En todos los casos, la entibación debe hacerse contra paramentos verticales y no inclinados.

Si fuera necesario, se harán los rellenos precisos para conseguir su verticalidad. Deberán revisarse diariamente antes de comenzar los trabajos y se tensarán los codales que se hayan aflojado.

➤ Tipos de entibación

En función de las necesidades hay varios tipos de entibación:

- Entibación con tablas horizontales:
Se emplea cuando el terreno presenta una cohesión tal que permite su excavación sin derrumbamientos súbitos. Mediante la alternancia de excavación (0,80 m a 1,30 m) y entibación, se alcanza la profundidad total de la excavación.
- Entibación con tablas verticales:
Cuando el terreno es poco cohesivo o no se tiene garantía de ello, se usará la entibación con tablas verticales. En caso de que el terreno presente una aceptable cohesión y resistencia, se excava por secciones sucesivas de hasta 1,50 – 1,80 m de profundidad máxima, en tramos longitudinales variables que en ningún caso excederán los 4 m; y si el terreno presenta poca o ninguna cohesión, deberán hincarse las tablas verticales en los



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 190 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



citados tramos antes de proceder a la excavación de las tierras, alcanzándose la profundidad prevista en sucesivas etapas.

Independientemente de que la entibación se realice colocando las tablas horizontalmente o verticalmente, éstas podrán cubrir totalmente las paredes de la excavación (entibación cuajada), el 50% (entibación semicuajada), e incluso menos de esta proporción (entibación ligera).

– Entibación mediante paneles y guías:

Se trata de una entibación constituida por paneles base y riostras o codales complementados con guías de unión atadas al panel. Los paneles se hincan en el terreno dirigidos por guías de deslizamiento acodaladas entre sí mediante riostras y formando un pórtico a cada lado del panel.

Existen, además de los vistos, otros sistemas no tradicionales como son los paneles de revestimiento de 2-2,5 m de longitud que se preparan en las proximidades de la zanja y que una vez abierta ésta, se introducen en la misma (sistema Quillery).

Para la excavación de zanja, sobre todo si éstas son profundas y/o el terreno es malo, se hacen entibaciones distintas de las tradicionales a base de tablestacas, cajas metálicas, o colocando entibaciones realizadas fuera de la zanja. Existen diversos métodos; entre ellos citaremos las cajas Lamers, el sistema Heidbreder, el túnel Peulabeuf, el sistema Quillery, etc.

En general se debe ir, siempre que sea factible, a entibaciones con paneles metálicos de los que existen en el mercado de diversos tipos, pesos, resistencia, marcas, etc.

Para determinar el empleo de un tipo de entibación, la Norma Tecnológica NTE-ADZ/1976 permite hacerlo en función del tipo de terreno, profundidad de excavación y de que exista solicitud de cimentación o vial.

Tipo de terreno	Solicitud	Profundidad P del corte en m			
		< 1,30	1,30 – 2,00	2,00 – 2,50	> 2,50
Coherente	Sin solicitud	*	Ligera	Semicuajada	Cuajada
	Solicitud de vial	Ligera	Semicuajada	Cuajada	Cuajada
	Solicitud de cimentación	Cuajada	Cuajada	Cuajada	Cuajada
Suelto	Indistintamente	Cuajada	Cuajada	Cuajada	Cuajada

Para conocer el tipo de terreno con el que nos encontramos, es necesario realizar un estudio geotécnico que nos indique su comportamiento para disponer de antemano de una serie de medios y cálculos con los que acometer el trabajo con una serie de riesgos ya controlados. Se conoce como profundidad crítica de excavación de un terreno a la profundidad máxima que se puede excavar en pared vertical estable sin ningún tipo de fortificación. A título orientativo, podemos fijar los siguientes datos:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 191 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



Terreno	H _c en m
Arena, suelos con grava	1,00
Arena cohesiva	1,25
Arcillosos	1,50
Muy compactos, sin rocas y con martillos rompedores	1,80
Muy compactos, sin rocas. Con barras, picos y cuñas	2,00
Compactos, con maquinaria y sin obreros	3,00

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- Cualquiera entibación, por sencilla que sea, deberá ser realizada y dirigida por personal competente y con la debida experiencia.
- No deberán retirarse las medidas de protección de una zanja mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1'30 metros bajo el nivel del terreno.
- En zanjas de profundidad mayor de 1'30 mts siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- Se revisarán diariamente las entibaciones antes de comenzar la jornada de trabajo tensando los codales cuando se hayan aflojado. Asimismo se comprobarán que estén expedidos los cauces de aguas superficiales. Deberá realizarse una inspección más pormenorizada los días después a estar el tajo más de 48 horas parado.
- Se evitará golpear la entibación durante los trabajos de excavación. Los codales o elementos de la misma, no se utilizarán para el descenso o ascenso, ni se usarán para la suspensión de conducciones ni cargas, debiendo suspenderse de elementos expresamente calculados y situados en la superficie.
- La tablazón de revestimiento de la zanja debe ir provista de un rodapié., o sobresalir del nivel superior del terreno un mínimo de 15 cm a fin de evitar la caída de materiales a la excavación.
- Toda excavación que supere los 1,60 de profundidad deberá estar provista, a intervalos regulares, de las escaleras necesarias para facilitar el acceso a los operarios o su evacuación rápida en caso de peligro. Estas escaleras deberán tener un desembarco fácil, rebasando el nivel de 1 metro, como mínimo.
- La distancia más próxima de cualquier acopio de materiales al paramento entibado no debe de ser inferior a 1 metro.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1'30 con un tablero resistente o elemento equivalente.
- Excavación de tierras mediante procedimientos neumáticos.
- Los tajos con riesgo de caída desde altura se ejecutarán sujeto con el cinturón de seguridad a un punto firme y sólido del terreno.
- Antes de iniciar los trabajos, los tajos serán inspeccionados por el Capataz o Encargado, que darán la orden de comienzo.
- Se recomienda prohibir trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a los 5 m., en evitación de riesgos innecesarios.
- Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo otros tajos que se realicen en las proximidades del borde de la excavación, para evitar posibles desprendimientos.
- Se instalará una visera protectora de aquellos tajos, que deban ejecutarse en cotas inferiores, bajo un martillo neumático en funcionamiento.





- Se eliminarán los árboles ubicados al borde de taludes que deban soportar vibraciones de martillos neumático, en prevención de accidentes por vuelco de troncos.
- En especial, en presencia de conducciones eléctricas que afloran en lugares no previstos, se paralizarán los trabajos notificándose el hecho a la Compañía Eléctrica suministradora, con el fin de que procedan a cortar corriente antes de la reanudación de los trabajos.
- Queda prohibido utilizar los martillos rompedores a pie de los taludes o cortes inestables.
- Debe concederse especial atención a la operación de desentibado, que constituye posiblemente una de las fases más peligrosas, debido a la descompresión que se produce al retirar las sujeciones del terreno dado que aumenta la posibilidad de ocasionar el deslizamiento en zonas localizadas de sus paramentos.
- La operación de desentibado debe realizarse en función del objeto de la excavación de que se trate, y de acuerdo con los trabajos que se van a realizar en la misma, es decir, rellenos que sean necesarios, etc.
- Se hará de forma progresiva, según lo precisen tales trabajos y de abajo hacia arriba, prestando la máxima atención y proveyendo las condiciones de estabilidad en que debe quedar la obra en cada momento.
- La manera de retirar los elementos que componen la entibación será la inversa a aquella en que fue realizada, con premura y orden, relleno con tierras simultáneamente y restituyendo en la medida de lo posible el equilibrio inicial.

5.2.1.8. Excavaciones en galería

➤ *Riesgos más frecuentes*

- Caída de personas al mismo nivel
- Caídas de personas a distinto nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos por manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes por objetos o herramientas
- Choques contra objetos inmóviles
- Choques contra elementos móviles de las máquinas
- Proyecciones de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamiento por vuelco de máquinas
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos
- Explosiones
- Atropellos, golpes o choques contra vehículos
- Accidentes de tráfico
- Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos
- Enfermedades causadas por agentes químicos

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- Antes del comienzo de los trabajos en el interior de la galería se realizará una medición de gases para determinar la potencial peligrosidad de la atmósfera de trabajo.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 193 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Así mesmo antes del comienzo de la jornada laboral se cumplimentará por parte del Encargado de la subcontrata (nombrado Responsable de Seguridad para la ejecución de galería en mina), una autorización de entrada, que incluirá un check-list de control y revisión de una serie de puntos de las medidas preventivas adoptadas en estos trabajos.
- Cada uno de los pozos se encontrará señalizado, debiendo mantener y respetar dicha señalización.
- El brocal del pozo se realizará con una altura de 90 cm. para evitar las caídas al interior del mismo. Se colocarán unas tapaderas metálicas para dejar los pozos tapados en los momentos en los que no se esté trabajando en el interior de la galería.
- Todo el personal que acceda al interior de la galería deberá llevar puesto un arnés de seguridad durante el acceso y salida de la galería por medio de los pates. Para tal fin se instalará un sistema anticaídas anclado al arnés de seguridad para el acceso y salida de la galería. Así mismo se dispondrá en el exterior de cada pozo de una cuerda y de una camilla de evacuación para la posible evacuación de operarios desde el interior de la galería.
- El suministro y retirada del material a la galería se realizará por medio de maquinillo eléctrico. Se dispondrá de barandilla frontal para evitar la caída al interior del pozo, en el caso en que ésta barandilla no pueda alcanzar los 90 cm., el operario del maquinillo deberá hacer uso del arnés de seguridad, anclando éste a un punto ajeno a la plataforma de trabajo. Está terminantemente prohibido el acceso y salida de personas al interior de la galería haciendo uso del maquinillo. Solamente se podrá hacer uso del maquinillo para evacuar a personal accidentado. Su uso queda limitado para el manejo de cargas.
- El interior de la galería permanecerá iluminado durante la realización de los trabajos, con una tensión de 24 V. según el Reglamento de Baja Tensión.
- Todo el personal que acceda al interior de la galería estará debidamente informado de los riesgos a los que está expuesto.

5.2.1.9. Excavaciones entre pantallas o entre pilotes

- *Riesgos más frecuentes*
 - Vuelco de la máquina excavadora.
 - Atropello de operarios por la máquina.
 - Atrapamientos.
 - Sobreesfuerzos.
 - Golpes por objetos.
 - Contaminación atmosférica. (inhalación de gases que desprenden las máquinas)
 - Ambiente pulvígeno.
 - Ruido ambiental.
 - Proyección de partículas en la extracción de tierras
- *Medidas preventivas y protecciones colectivas*
 - 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 de ataque del brazo de la máquina.
 - Se eliminarán todos los bolos o viseras de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 194 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre, al iniciar (o dejar) los trabajos, por el capataz o encargado, que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- Se señalará mediante una línea (yeso, cal, cinta de señalización, etc...) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación (mínimo 2 m. como norma general).
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones serán dirigidas por personal experto.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación de 3 m. para vehículos ligeros y de 4 m para los pesados.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en previsión de accidentes.
- En todo caso, el manejo de maquinaria de cualquier tipo será siempre por personal cualificado, con el consiguiente permiso, certificado de aptitud o categoría profesional adecuada. En particular, se tendrá un especial rigor en la conservación de la maquinaria, mediante revisiones periódicas, por técnicos cualificados que extenderán el correspondiente certificado de revisión con una periodicidad mensual.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la maquinaria, dumpers y camiones.
- El entorno de trabajo de las máquinas se acotará mediante banderolas, prohibiéndose trabajar o permanecer observando, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se dispondrá de ventilación suficiente, teniendo en cuenta un mínimo de 40 l/s/trabajador y 180 l/s/CV. Esta ventilación se conseguirá con el empleo de turbinas soplantes.
- Iluminación suficiente. Las líneas de conducción de energía eléctrica estarán perfectamente sujetas y aisladas de tierra.
- Los camiones dispondrá de una visera, a modo de voladizo sobre la cabina del conductor que proteja ésta de posibles caídas de escombros. De esta manera se evita el que el camionero deba abandonar la cabina durante las maniobras de carga.
- Los camiones y palas estarán dotados de dispositivos ópticos y acústicos, sincronizados con la marcha atrás, que sirvan de aviso para el momento en que se realizan estas operaciones.
- Se controlará periódicamente la emisión de gases de los motores de las máquinas, así como la concentración de gases tóxicos en los tajos.
- No se cargarán excesivamente los camiones para evitar que el recorrido hasta el lugar se descargue, pueda caer material que alcance al personal o dificulte la circulación por esa zona.
- Las bocas de las perforaciones estarán cubiertas para evitar el riesgo de caídas, siempre que no se esté trabajando en dicha perforación de forma efectiva.
- La cubrición de estas perforaciones deberá imposibilitar que se puedan abrir de forma casual o intencionada por el personal ajeno a la obra, lo que podría representar un grave peligro para su integridad física.
- Como cualquier otro recinto de obra, los tajos donde se están ejecutando pantallas o pilotes deben permanecer perfectamente vallados, delimitados y señalizados. La brigada de seguridad prestará especial atención a la vigilancia de la excavación de pantallas y pilotes en lo referente al cierre de las perforaciones cuando no se trabaje.
- El personal encargado del manejo de la máquina de excavación, será especialista en los trabajos con esta máquina, en previsión de los riesgos por impericia.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 195 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 se permitirá el acceso a los controles de la máquina a personas no autorizadas o inexpertas, pueden sufrir daños o causar accidentes a otros operarios.
- No se utilizará utilice nunca la máquina en situación de avería o de semiavería.
- Se cuidará especialmente la distancia entre las distintas máquinas a fin de evitar riesgos de interferencias y colisiones entre las mismas.
- *Protecciones individuales*
 - Casco de seguridad.
 - Protectores auriculares.
 - Taponcillos para oídos.
 - Gafas de seguridad antiimpactos-antipolvo.
 - Ropa de trabajo.
 - Botas de seguridad.
 - Botas impermeables de seguridad.
 - Guantes de cuero.
 - Guantes de goma.
 - Ruido ambiental.
 - Proyección de partículas en la extracción de tierras.

5.2.1.10. Rellenos y terraplenes

- *Riesgos más frecuentes*
 - Accidente de vehículos por exceso de carga o por mala conservación de sus mandos, elementos resistentes o ruedas (vuelcos y/o atropellos).
 - Caída de material de las cajas de los vehículos.
 - Caída del personal de vehículos en marcha, cuando van en sus cajas y/o sobre sus carrocerías.
 - Accidentes del personal por falta de responsable que manda cada maniobra de carga y descarga.
 - Atropellos del personal en maniobras de vehículos.
 - Accidentes en el vertido del material, al circular los camiones marcha atrás.
 - Peligro de atropellos por falta de visibilidad debido al polvo.
 - Vibraciones sobre las personas.
 - Polvo ambiental.
 - Ruido puntual y ambiental.
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo.
 - Se prohíbe que los vehículos transporte personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
 - Se regarán con frecuencia los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
 - Se señalarán accesos y recorridos de los vehículos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 196 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de zanjas o próximo a borde de vaciado, se dirigirán por persona especialista en evitación de desplomes y caídas de vehículos.
- Se balizarán las excavaciones.
- Se instalará señalización en accesos a vía pública (peligro indefinido y stop).
- Se advertirá al personal de obra mediante letreros divulgativos y señalización, del peligro de vuelco, atropellos y colisiones.

➤ *Protecciones individuales*

- Casco de Polietileno.
- Botas de goma.
- Mascarillas y gafas de protección antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Cinturón antivibratorio (compactadores).
- Mono de trabajo.

5.2.1.11. *Rellenos localizados*

➤ *Riesgos más frecuentes*

- Atrapamiento por desprendimientos de tierras
- Vuelco de maquinaria
- Atropello de personas por maniobras de maquinaria
- Generación de polvo
- Ruido
- Vibraciones

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas.*

- Los rellenos localizados se realizarán lo antes posible, para evitar el deterioro de los taludes que pueda dar lugar a desprendimientos
- Antes del acceso de los trabajadores, se supervisará el estado del terreno, grietas, bolos, o material inestable en la parte superior del talud. Se retirará todo aquel material que pueda presentar peligro de desprendimiento.
- En caso de inestabilidad del talud se entibará
- No permanecerán trabajadores en el radio de acción de las máquinas
- Las maniobras de las máquinas que impliquen un riesgo especial, serán guiadas por un señalista distinto al conductor.
- Si es preciso utilizar maquinaria de compactación, la entrada y salida de esta a la zona de trabajo se realizará de un modo seguro y con elementos apropiados (eslingas, grúa, etc)

➤ *Protecciones individuales*

- Casco de seguridad
- Ropa de trabajo
- Cinturón tipo arnés para trabajos puntuales en zonas donde no exista protección colectiva
- chaleco reflectante
- Cinturón antivibratorio





5.2.1.12. Colocación de protecciones para evitar desprendimientos

- *Riesgos más frecuentes*
 - Caídas al mismo o a distinto nivel
 - Caídas de materiais desde altura
 - Cortes, magulladuras, golpes y/o torceduras
 - Proyección de materiais
 - Desprendimientos
 - Polvo ambiental
 - Choque con vehículos
 - Vuelco de plataforma de traballo
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - Antes de proceder a la colocación de los elementos se deberán estudiar los elementos de que consta el sistema así como las condiciones del terreno donde se debe actuar, para planificar los traballos de un modo adecuado y prever las medidas de seguridad que minimicen los riesgos.
 - Se extremarán las precauciones cuando sea necesario en zonas de complicada configuración y con vegetación.
 - Para el acceso a la coronación de desmontes, se utilizarán caminos seguros, o en su defecto, se estudiará la colocación de una línea de vida en una cota superior, para poder enganchar una cuerda de seguridad y un arnés al operario.
 - Si no fuese posible el acceso a la coronación por caminos, se utilizarán cestas o guindolas situadas en la parte inferior.
 - Las guindolas o cestas, se situarán en terrenos horizontales y bien asentados, y estarán suficientemente aseguradas para asegurar que no se inicia una deriva involuntaria.
 - El izado de materiais se realizará por los operarios de manera que no signifiquen un riesgo para él mismo. En caso de ser necesario por su peso o dimensiones se emplearán grúas que los acerquen.

Instalación de alumbrado público

- *Riesgos más frecuentes*
 - Caída de personas.
 - Electrocutaciones.
 - Cortes de manos.
 - Golpes con objetos y herramientas
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - En todo momento se mantendrán las zonas de traballo limpias y ordenadas.
 - Los traballos se realizarán sin tensión, durante el montaje de la instalación.
 - Todos los componentes de la instalación, cumplirán las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
 - Las protecciones y aislamiento de los conductores, se comprobarán periódicamente.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 198 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



➤ *Proteccións individuais*

- Casco de seguridad.
- Guantes.
- Guantes dieléctricos.
- Sempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Albañilería: pozos y arquetas

➤ *Riesgos más frecuentes*

- Caídas de personas al vacío.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de materiales empleados en los tajos sobre personas.
- Golpes contra objetos.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Cortes por utilización de máquinas - herramientas.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos. (Por estar cortando ladrillos...)
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutión.
- Atrapamiento por los medios de elevación y transporte.
- Uso incorrecto de los medios auxiliares o de las protecciones colectivas.

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos, para la prevención de caídas.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar acumulaciones innecesarias.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Se señalarán las zonas de trabajo convenientemente.
- La construcción de pozos se realizará desde plataformas dotadas de barandilla siempre que la altura sea igual o superior a 2 metros.
- La aproximación de trabajadores a bordes sin proteger, con riesgo de caída de 2 metros o más, se realizará con ayuda de dispositivos anticaída amarrados a puntos sólidos.
- Se evitará en todo momento el acopio de ladrillos u otros materiales al borde de la excavación o en niveles superiores al que se está trabajando.
- La iluminación en el interior de pozos se hará mediante portátiles de alumbrado estando protegidos contra chorros de agua y alimentados a 24 V.
- Los sacos de aglomerantes se acopiarán ordenadamente repartidos junto a los tajos en los que se vayan a utilizar.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 199 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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



➤ *Proteccións individuais*

- Casco de seguridade, homologado.
- Guantes de PVC o de goma.
- Guantes de couro.
- Botas de seguridade.
- Cinturón de seguridade.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Ropa de traballo.
- Traje para tempo lluvioso.

Trabaios con hormigón

5.2.1.13. *Vertidos de hormigón*

- Previamente ao inicio do vertido do hormigón directamente con o camión hormigonera, se instalarán topes, se fora necesario no lugar onde haya que quedar situado o camión, sendo conveniente non estacionarlo en rampas con pendentes fortes.
- Os operarios nunca se situarán detrás dos vehículos en manobras de marcha atrás, que por outra parte sempre deberán ser dirixidos desde fora do vehículo.

5.2.1.14. *Hormigonado con bombas*

- O personal encargado do manejo da bomba de hormigón estará especializado en este traballo específico.
- Despois de hormigonar se lavará e limpiará o interior dos tubos e antes de hormigonar se "engrasará as tuberías" enviando masas de mortero de pobre dosificación para ya posteriormente, bombear o hormigón con a dosificación requirida.
- Habrá que evitar "tapones" porque éstos producen risco de accidente ao desmontar a tubería. Isto se logrará eliminando ao máximo os codos da tubería e sobre todo os codos de radio pequeno, pois isto dá lugar a grandes perdas de carga e por lo tanto, a un mal funcionamento da instalación.
- Se evitará todo movemento da tubería da bomba de hormigonado, colocándose sobre caballetes e arriostándose as partes máis susceptibles de movemento.
- O manejo, montaje e desmontaje da tubería da bomba de hormigonado, deberá realizarse con as máximas precaucións e incluso estarán dirixidos os traballos por un operario especialista.
- Cando se utilice a "pelota de limpeza" se colocará un dispositivo que impida a proyección da pelota, non obstante, os operarios se alejarán do radio de acción de su proyección.

5.2.1.15. *Colocación elementos prefabricados de hormigón*

➤ *Riscos máis frecuentes*

- Caídas ao mesmo e a distinto nivel
- Caídas de obxectos desprendidos
- Caídas de obxectos por manipulación
- Atrapamiento por o entre obxectos
- Caída de obxectos por desplome
- Exposición a contactos eléctricos



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 200 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 objetos
- Golpes por objetos o ferramentas
- Sobreesfuerzos
- Exposición a temperaturas ambientais
- Quemaduras por elementos calientes de los motores
- Golpes o atrapamiento de la máquina en su radio de acción
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
- Antes del inicio del transporte será necesario realizar un estudio del itinerario a seguir, considerando alturas de gálibos, anchos de carriles, giros, etc.
- Se respetarán escrupulosamente todas las instrucciones de montaje indicadas por el fabricante, utilizando los medios y útiles recomendados.
- Antes del comienzo de la jornada se inspeccionará el estado de los elementos utilizados para el transporte de las cargas.
- El eslingaje y colocación de los elementos se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante y mediante grúas de suficiente capacidad. Se revisará la estabilidad de las grúas, sus bases de apoyo, así como el estado de las eslingas antes del inicio de las maniobra.
- Cuando se precise la utilización de puntales o cables para el arriostamiento provisional de los elementos prefabricados, se tendrá en cuenta su correcta utilización y que estos estén en perfectas condiciones (consultar apartado correspondiente a medios auxiliares en esta misma Memoria y en el Pliego).
- Cuando se trabaje sobre los elementos prefabricados para la colocación de otros (por ejemplo encofrados perdidos) los operarios deberán usar cinturón de seguridad anclado a un punto seguro o a una línea de vida.
- Durante las operaciones de transporte e izado de elementos prefabricados se acotará mediante balizamiento el recorrido que efectúe la carga izada con la grúa autodesplazante, con la finalidad de impedir que el personal se sitúe o pase accidentalmente bajo las cargas suspendidas.
- El prefabricado en suspensión del balancín se deberá guiar mediante cabos sueltos a los laterales de la pieza. El equipo estará formado por tres hombres, de los cuales dos de ellos guiarán la pieza y el otro dirigirá la operación.
- Se seguirán las normas para el empleo de grúas autodesplazantes, andamios tubulares y escaleras de mano.
- Todos los trabajadores que actúen a más de dos metros de altura habrán de encontrarse protegidos mediante barandillas, redes, etc. Solamente en trabajos de corta duración se confiará tal protección al arnés de seguridad, especificando siempre al trabajador el punto fijo en que debe anclar el arnés.
- En pilas de tamaño importante deberá preverse los accesos a las plataformas de trabajo. Si la altura es menor de 5,00 metros podrán utilizarse escaleras de mano; para alturas comprendidas entre 5,00 y 7,00 metros se emplearán escaleras de mano reforzadas en su punto medio; para alturas superiores se emplearán escaleras de tiros y mesetas.
- Las plataformas de trabajo deben tener un ancho mínimo de 60 cm. y barandillas de 90 cm., al menos, dotadas de pasamanos, listón intermedio y rodapié. La unión entre las escaleras de tiros y mesetas y las plataformas de trabajo ha de realizarse de forma segura, debiendo estar ambos elementos debidamente arriostados para evitar separaciones peligrosas.
- Cuando no se realicen operaciones de montaje o colocación de elementos prefabricados se tendrá acotada la zona de aproximación a los huecos existentes mediante cadenas sobre pies derechos, con el fin de señalar el riesgo y limitar la aproximación del personal acompañada de la señalización de advertencia de caída a distinto nivel.





- La colocación y el estado de las barandillas y del resto de protecciones deben ser revisados en cada relevo, comunicándose al jefe de equipo los posibles desperfectos para su reparación.
- Debe existir en las plataformas de trabajo un botiquín de primeros auxilios, con el contenido que determine el plan de seguridad y salud, no debiendo faltar torniquetes.

➤ *Protecciones individuales*

- Casco de seguridad certificado
- Mono o ropa de trabajo
- Calzado de seguridad
- Gafas de protección ocular en vertido de hormigones
- Guantes
- Chaleco reflectante
- Protección auditiva, si fuera necesaria.

5.2.1.16. Soldadura

Riesgos más frecuentes

- Afecciones oculares
- Cuerpos extraños en los ojos
- Quemaduras (por contacto con chispas o metal fundido)
- Riesgo de explosión
- Caídas de objetos
- Caídas al mismo y a distinto nivel

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Como medio de extinción para el producto almacenado, se usará arena seca. No se utilizará como medio de extinción el agua, ya que esta reacciona con el aluminio liberando gases inflamables que pueden provocar explosiones.
- Los productos para la soldadura no se deben transportar junto a mercancías fácilmente inflamables.
- Se mantendrá el recipiente bien cerrado y en lugar seco, protegiéndose de llamas o fuentes de chispas. No está permitido fumar
- Se deben evitar proyecciones de metal, evitando el contacto con elementos húmedos, con agua o aceites.
- Se llevará a la obra únicamente la cantidad de pólvora necesaria para realizar el trabajo del día.
- Las porciones material de aporte deberán entregarse en envases impermeables de material plástico con cierre a prueba de humedad. También podrán entregarse los consumibles en conjuntos completos, conteniendo cada uno todo lo necesario para ejecutar una soldadura según el siguiente detalle: la porción aluminotérmica, las distintas partes del molde refractario, la pasta selladora y la boquilla de destape automático con su correspondiente polvo obturador. La bengala especial de encendido se suministrará en envase aislado para evitar reacciones accidentales.
- Los componentes de cada conjunto estarán debidamente agrupados, protegidos y embalados herméticamente; el envase del conjunto tendrá leyendas que indiquen inequívocamente al cargador y al transportista la forma correcta de almacenar los conjuntos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 202 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



Cada entrega de componentes deberá estar acompañada por el correspondiente manual de uso redactado en el idioma del usuario final o traducido a este.

- El soldador deberá estar situado sobre apoyo seguro y adecuado que evite su caída en caso de pérdida de equilibrio por cualquier causa. De no ser posible, estará sujeto mediante arnés de seguridad.
- No se realizarán trabajos en la proximidad de otros oficios, evitando así posibles interferencias con ellos y riesgos de quemaduras a terceros.
- Se realizará la soldadura en lugares bien ventilados, y en su caso, mediante el auxilio de ventilación forzada.
- Si existiese peligro de caída de objetos o materiales a un nivel inferior, este se acotará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos y materiales fuese sobre la zona de trabajo, esta se protegerá adecuadamente.
- Los trabajos se realizarán por trabajadores cualificados.
- No se realizarán trabajos de soldadura aluminotérmica a cielo abierto mientras llueva o nieve, ni en caso de tormentas eléctricas o intensa fuerza del viento.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad, cuando exista riesgo de caída de materiales en la zona donde se realicen los trabajos.
- Guantes de soldador con resistencia al calor
- Gafas para protección de los ojos durante la soldadura.
- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo que cubra las extremidades tanto superiores como inferiores. La ropa de trabajo no será fácilmente inflamable.

Pavimentos

5.2.1.17. Colocación de bordillos

- *Riesgos más frecuentes*
 - Caídas al mismo nivel
 - Accidentes con vehículos o máquinas
 - Vuelcos de máquinas y vehículos
 - Atropellos
 - Cortes y golpes
 - Aplastamientos producidos por la caída de algún bordillo
 - Ruido, polvo y vibraciones
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - No permanecerá ningún trabajador en las proximidades de la maquinaria auxiliar, tales como dumper, o carretilla elevadora.
 - Cuando la carga y posicionamiento de los bordillos se realice con maquinaria auxiliar tipo camión grúa, se debe asegurar que el elemento de sujeción se encuentra en condiciones óptimas de utilización y que el bordillo sea atado de manera simétrica, equilibrando su peso.
 - Se señalarán las zonas de trabajo



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 203 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 prestará especial atención a la colocación de bordillos en proximidades de huecos, tales como sumideros, arquetas, etc, deben estar perfectamente protegidos con tablonces de madera o metálicos
- En función del peso de los bordillos, se adoptarán las medidas para su traslado y colocación, en evitación de sobreesfuerzos de los operarios.

5.2.1.18. Solados

➤ *Riesgos más frecuentes*

- Caídas al mismo nivel.
- Cortes por manejo de elementos con aristas o bordes cortantes.
- Dermatitis por contacto con cemento.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos con la energía eléctrica.

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- Los cortes de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda, para evitar lesiones por trabajar en atmósferas pulverulentas.
- El corte de piezas de pavimento en vía seca con sierra circular, se efectuará situándose a sotavento el cortador para evitar en lo posible para evitar en lo posible respirar los productos del corte, en suspensión.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura de 1,5m.
- Las piezas de pavimento se izarán a las plantas sobre plataformas emplintadas correctamente apiladas dentro de las cajas de suministro. El conjunto se atará a la plataforma de izado.
- En los lugares de tránsito de personas se acotarán con cuerdas de banderolas las superficies recientemente soladas para evitar caídas.
- Los lugares en fase de pulimento se señalarán mediante rótulo de PELIGRO PAVIMENTO RESBALADIZO.
- Las pulidoras y abrillantadoras a utilizar tendrán el manillar de manejo revestido de material aislante de la electricidad.
- Las pulidoras y abrillantadoras estarán dotadas de aro de protección antiatrapamientos por contactos con los cepillos y piedras.
- Las operaciones de mantenimiento y sustitución de cepillos o piedras se efectuarán siempre con la máquina desenchufada de la red.
- Los lodos, productos de los pulidos, serán orillados siempre hacia zonas no de paso y eliminados inmediatamente de la planta por medio de recipientes adecuados.

➤ *Protecciones individuales*

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma con puntera reforzada.
- Guantes de PVC o de goma.





- Cinturón de seguridad.
- Cinturón portaherramientas.

5.2.1.19. Puesta a cota de tapas de registro

➤ *Riesgos identificados*

- Atropellos y aquellos derivados de la interferencia al tráfico rodado tales como colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes, cortes manejo de herramientas manuales.
- Golpes de la pica del martillo en los pies.
- Proyección de aire comprimido.
- Proyección de partículas.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Electrocución.

➤ *Medidas preventivas y protecciones colectivas*

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Cuando sea obligado el tráfico rodado por zonas de trabajo, se delimitarán convenientemente, indicando los distintos riesgos con las correspondientes señales de tráfico y seguridad.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.
- El uso de máquinas/herramientas será realizado únicamente por personal especializado con la formación adecuada para el uso de estas.
- Se utilizarán máquinas/herramientas en perfecto estado de funcionamiento, cumpliéndose las normas de revisión y mantenimiento propias de cada máquina/herramienta, separando o desechando las que no estén en perfecto estado.
- Las máquinas/herramientas conservarán en todo momento las protecciones para evitar contactos con sus partes móviles.
- En caso de que el ruido producido por las maquinas/herramientas sea elevado, será obligatorio el uso de protectores auditivos.
- Para evitar la caída y el contacto de objetos y materiales, se delimitará la zona de trabajo mediante la señalización adecuada, cintas de balizamiento y/o vallas.
- En los trabajos de enfoscado se adoptarán las posturas adecuadas para evitar lesiones por sobreesfuerzos y se usarán los equipos de protección individual preceptivos (Guantes, Botas de seguridad y cinturón antilumbago).
- Durante los trabajos de enfoscado de los registros, se dispondrán de planchas metálicas que ocupen la mitad del registro, con el fin de evitar el riesgo de caída.
- El martillo neumático sólo será utilizado por personas autorizadas y con capacitación acreditada.
- No se utilizará el martillo hasta que el encargado lo indique, y haya comprobado que no existen conducciones enterradas que puedan producir accidentes.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 205 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 pica o puntero, deberá estar en perfecto estado, si se observa que está deteriorada o gastada, pida que la sustituyan.
- Antes de accionar el martillo, se comprobará que la pica está perfectamente amarrada.
- Si durante el trabajo se debe abandonar el martillo, no se dejará hincado en el suelo, puede desprenderse accidentalmente y resultará muy difícil extraerlo, y se desconectará del circuito de presión.
- No se apoyará con todo el peso del cuerpo en el martillo ya que puede deslizarse.
- No se realizará esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.
- Si el martillo dispone de culata de apoyo, se evitará apoyarse a horcajadas sobre ella, para impedir recibir más vibraciones de las inevitables.
- Para evitar las proyecciones de aire comprimido, se comprobará que el acoplamiento del martillo con la manguera es el correcto, inspeccionando además la manguera para comprobar la presencia de grietas, desgaste, conexiones incorrectas, pidiendo su sustitución cuando así sea.
- Para evitar los efectos de la proyección de partículas es obligatorio el uso de, ropa de trabajo ajustada, gafas antipartículas y guantes.
- Para evitar lesiones en los pies es obligatorio el uso de calzado de seguridad.
- Si durante una jornada de trabajo no quedara finalizada la unidad, ésta deberá quedar perfectamente señalizada mediante conos y balizas luminosas además de permanecer cerradas con su tapa.
- Cualquier hueco que se efectúe, en el que haya la posibilidad de caída de materiales por él o incluso personas, será convenientemente tapado, con elementos de suficiente resistencia, de manera que aguante el peso del paso de vehículo y no pueda romperse (con chapones de acero)
- Nunca se dejarán los pozos o arquetas abiertas sin tapa o este elemento de protección.
- Estará prohibido el poner a cota pozos o arquetas a la vez que se está extendiendo aglomerado en el mismo punto con todo el equipo de extendido, y en particular con los compactadores moviéndose alrededor de los trabajadores.
- Además de haber colocado la señalización de obra en la calle donde se actúe, si ésta no está cortada al tráfico, se colocarán alrededor de los trabajadores conos o new yerseys de plástico a modo de balizamiento del punto de trabajo.
- En caso de que el punto de registro que se pone a cota coincida en un carril de circulación, será desviado el tráfico al carril que quede libre con señalistas de apoyo y señalización de indicación.

➤ *Protecciones individuales*

- Ropa de trabajo
- Chaleco de alta visibilidad
- Calzado de seguridad
- Guantes de seguridad

Jardinería

➤ *Riesgos más frecuentes*

- Atropellos y atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 206 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Caídas de objetos y proyecciones.
- Cortes, golpes y heridas.
- Afecciones oculares y cutáneas por productos químicos.
- Afecciones respiratorias y digestivas.
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
- En las labores de carga, descarga, extendido y, en general, manipulación y bielta de paja, estiércol, hojarasca y elementos similares mediante horca, horquilla o bielta, se pondrá singular cuidado en evitar lesiones (especialmente en los pies), dotando a los trabajadores de calzado protector y estableciendo, como norma, una proximidad no inferior a 2 metros entre el trabajador que maneja el instrumento y cualquier otro.
- Los trabajadores que utilicen productos fitosanitarios, protegerán sus ojos con gafas y cubrirán boca y nariz con máscara de tejido adecuado.
- Cuando se utilicen productos que contengan componentes derivados del arsénico o de la nicotina, el trabajador evitará llevarse las manos a los ojos, pasar la lengua por los labios y fumar, hasta tanto no se haya lavado perfectamente cara y manos, operación que será obligatoria en cualquier caso, en cuanto se deje de actuar en esa actividad.
- Las labores de fumigación y pulverizaciones se realizarán preferentemente en horas de alta madrugada o en momentos en los que la actividad ciudadana sea prácticamente nula.
- Los operarios que llevan a cabo las labores de pulverización o fumigación situarán a barlovento los productos de modo que no afecte a otros trabajadores ni a terceras personas. En caso de que no fuera posible evitar tales afecciones, el operario podrá negarse a llevar a cabo el tratamiento fitosanitario hasta tanto no quede totalmente expedita el área objeto de dicho tratamiento.
- En los trabajos de plantación de árboles, con o sin cepellón, no se situará ningún operario en el interior del agujero en el momento de ubicar el árbol en éste, no siquiera para guiar ni centrar el elemento, que deberá ser colocado si es preciso, con ayuda de sogas de longitud suficiente.
- Los trabajadores que hubieren de manipular especies arbustivas espinosas y, en general, aquellas que corran riesgo de arañazos en el rostro, usarán gafas protectoras y protegerán asimismo la cara, llegando, si ello fuera preciso, a utilizar capirotos protectores en la cabeza.
- *Protecciones individuales*
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Mascarilla autofiltrante.
- Gafas antiproyección.
- Colocación de mobiliario urbano
- *Riesgos más frecuentes*
- Caída de personas al mismo y a distinto nivel
- Caída de objetos
- Golpes por objetos o herramientas



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 207 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Cortes y magulladuras por la naturaleza del mobiliario
- Sobreesfuerzos
- Choques contra elementos móviles de máquinas
- Atrapamientos por o entre objetos
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
- Las piezas deberán colocarse siguiendo las instrucciones del fabricante. Se sujetarán, anclarán o elevarán por los lugares señalados para ello y con la maquinaria adecuada para tal fin.
- Las piezas se acopiarán según indique el fabricante y sin riesgo de que puedan desprenderse. Estos acopios se ubicarán en lugares apartados de la circulación de vehículos y de gente para evitar posibles golpes y tropiezos.
- Se deberá preparar la zona donde se va a colocar el mobiliario y la forma de acceder hasta ese lugar con las piezas.
- El izado se realizará con cuidado, acompañando con cuerdas para guiar y evitar el balanceo de los materiales. No se permitirá la estancia de personas en las proximidades de la grúa ni en su zona de acción.
- Se deberá poner especial cuidado en la utilización de herramientas manuales y de pequeñas piezas para evitar cortes, golpes y/o magulladuras.
- Se pondrá especial atención a las condiciones de los materiales con que estén fabricadas las piezas y se utilizarán guantes protectores para las manos.
- *Protecciones individuales*
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Mascarilla antipolvo
- Gafas antiproyección

Montaje y desmontaje de cerramientos

- *Riesgos más frecuentes*
- Presencia de animales silvestres
- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Cortes, punzamientos y rasguños
- Deslizamientos de tierras o rocas
- Atropellos
- Golpes
- Electrocutación
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
- Antes de iniciar los trabajos se realizará un recorrido con objeto de señalar la ubicación de los distintos elementos del cierre y los riesgos que pudieran aparecer por esa situación.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 208 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 deberá realizar una limpieza de la vegetación existente en una zona prudente alrededor del cierre para evitar su interferencia con las labores de colocación
- Se establecerán las medidas oportunas cuando se trabaje en la proximidad de líneas eléctricas, ya sean aéreas o subterráneas.
- Se usarán guantes de loneta-cuero para evitar cortes y rasguños cuando se trabaje con elementos metálicos o alambradas.
- Si los cerramientos que se han de montar o desmontar se componen de elementos pétreos, se deberá poner especial precaución en la manipulación de dichos elementos, evitando los sobreesfuerzos y los atrapamientos de miembros.

➤ *Protecciones individuales*

- Botas de goma para tiempo lluvioso.
- Traje impermeable.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de loneta-cuero
- Chaleco reflectante.
- Cinturón de seguridad (cuando tenga que actuarse en lugares de difícil acceso)

5.3. RIESGOS DETECTADOS EN EL USO DE MAQUINARIA Y MEDIDAS DE SEGURIDAD A ADOPTAR

Riesgos detectados por el uso de maquinaria para el transporte de carga

5.3.1.1. *Camión basculante*

- Choques con elementos fijos de obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuarse la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por un miembro de la obra.
- Respetará todas las normas del código de circulación.
- Si por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso/salida, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar éste cualquier tipo de maniobra.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 209 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 descarga material, en las proximidades de vaciados, zanjas o pozos, se aproximará a éstos a una distancia máxima de 2'50 ó 1'00 mts., respectivamente, garantizando estas distancias mediante topes.

➤ *Protecciones individuales*

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

- Usar botas antideslizantes.
- Usar guantes de cuero.
- Usar ropa de trabajo adecuada.
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga tendrá echado el freno de mano.

5.3.1.2. *Camión hormigonera*

- Choques con elementos fijos de obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Los derivados del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- Se procurará que las rampas de acceso a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Se procurará no llenar en exceso la cuba en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.
- Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm. del borde de la zanja.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 metros del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, en evitación de caídas y deslizamientos.

➤ *Protecciones individuales*

Estas prendas de protección son exigibles para el conductor-operador del camión hormigonera siempre que abandone la cabina del camión.

- Guantes de goma (si manipula elementos)
- Botas de goma con plantilla anticlavos.
- Mono o buzo de trabajo.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 210 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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

5.3.1.3. *Camión cisterna para riegos asfálticos*

- Caídas al mismo y a distinto nivel
- Desprendimiento y hundimientos del terreno
- Vuelco de maquinaria y camiones
- Aplastamientos
- Cortaduras
- Quemaduras
- Incendios y explosiones

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- No se pondrá en marcha la máquina, ni se accionarán los mandos si no se encuentra sentado en el puesto de operador.
- Se debe mantener limpia la cabina del vehículo
- Se inspeccionará visualmente alrededor del vehículo cerciorándose de que no hay nadie trabajando, debajo o cerca del mismo
- Los controles solamente se manipularán con el motor funcionando.
- No se debe llevar pasajeros en la máquina a no ser que esté preparada para ello.
- La máquina se estacionará en lugar apartado de la vía de circulación y en terreno lo más nivelado posible.
- No se deben llevar ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc para evitar atrapamientos
- Se prohíbe hacer ajustes con la máquina en marcha.
- Se debe evitar siempre que sea posible, manipular el motor inmediatamente después de su funcionamiento, cualquier contacto puede ocasionar quemaduras.
- El sistema de refrigeración contiene álcali; se debe evitar su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico debe hacerse con el motor parado, abriendo lentamente la tapa del depósito.
- Antes de desmontar cualquier tubería, se eliminará la presión del sistema correspondiente.
- Antes de hacer ninguna operación en el tubo de escape es necesario tener en cuenta que puede estar a elevada temperatura
- Los productos asfálticos es necesario calentarlos en mayor o menor grado, por ello es muy importante tomar las máximas precauciones con los calentadores de que dispone la máquina.
- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas refrigerantes, son inflamables.
- Se prohíbe fumar cuando este repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías o almacenen materiales inflamables.
- Se debe evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- Se limpiarán los derrames de aceite o de combustibles, no permitiendo la acumulación de materiales inflamable en la máquina.
- Se debe subir y bajar de la máquina por los lugares indicados para ello, utilizando ambas manos y cuando la máquina esta parada.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 211 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Sempre que el conductor deba abandonar el camión pare el motor y accione el freno de estacionamiento

5.3.1.4. Dúmpcer

- Choque con elementos fijos o móviles de obra.
- Atropello y/o aprisionamiento de personas en operaciones de maniobra, descarga y mantenimiento.
- Vuelcos al circular por pendientes excesivas, realizar maniobras bruscas, o llevar exceso de carga.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Vibraciones.

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- Estarán equipados con:
 - Señalización acústica.
 - Servofrenos y frenos de mano.
 - Pórticos de seguridad antivuelco.
- No se abandonará el dúmpcer sin haber puesto el freno de mano. Si tuviera que parar en una rampa se dejará con calzas.
- No se permitirá el transporte de personas sobre ellos.
- Los caminos de circulación interior se señalarán con claridad para evitar colisiones o roces con otros vehículos, debiendo tener la pendiente máxima que el fabricante y las condiciones de utilización de la máquina permitan.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- Todos sus elementos estarán sometidos a la comprobación periódica que indique el fabricante para su perfecto funcionamiento.

➤ *Protecciones individuales*

- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso

5.3.1.5. Carretilla elevadora (toro)

- Caída de las cargas transportadas
- Caída de las cargas una vez colocadas
- Caída del conductor al subir o bajar de la máquina o en marcha atrás
- Caída o basculamiento de la carretilla
- Vuelco de la carretilla
- Colisiones y choques, con estructuras fijas, circulando, con obstáculos en el suelo, con otros vehículos
- Exposición a ruidos
- Vibraciones del vehículo
- Condiciones climáticas



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 212 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Incendios y explosiones
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - Deberá llevar pórtico de seguridad.
 - Deberá llevar estribo antideslizante para el acceso a la cabina
 - Dispositivo sonoro de marcha atrás
 - Asiento amortiguador para absorber vibraciones
 - Paro de seguridad de emergencia que pare el motor en caso de emergencia o situación anómala
 - Deben llevar un freno de inmovilización que permita mantenerlo inmóvil con su carga máxima admisible y sin ayuda del conductor con la pendiente máxima admisible.
 - La carretilla debe llevar un dispositivo de enclavamiento, por ejemplo de llave, que impida su utilización por parte de una persona no autorizada.
 - El conductor será una persona preparada y específicamente destinada a ello, con formación específica para el manejo de la misma.
 - La carga deberá ir elevada unos 15 cms del suelo
 - Se circulará con el mástil inclinado el máximo hacia atrás.
 - No sobrecargar la carretilla ni elevar la carga por encima de lo permitido
 - Se elevará la carga hasta la altura necesaria manteniendo la carretilla frenada. Para alturas superiores a 4 m programar las alturas de descarga y carga con un sistema automatizado que compense la limitación visual que se produce a distancias altas.
 - Depositar la carga con las horquillas en posición horizontal, separándose después lentamente
 - La circulación sin carga se deberá hacer con las horquillas bajas.
 - En una pendiente no se circulará al bies, se circulará siguiendo la línea de mayor pendiente, de frente si la inclinación es inferior a la máxima de la horquilla y marcha atrás si la inclinación es superior. El ascenso se realizará siempre marcha atrás.
 - Los suelos deben ser resistentes al paso de las carretillas en el caso de máxima carga y antiderrapante.
 - No se deben aproximar a bordes de excavaciones,
 - La anchura de los caminos de circulación no debe ser menor que la anchura del vehículo o a la de la carga incrementada en 1 m
 - La anchura, para el caso de circular en dos sentidos de forma permanente, no debe ser inferior a dos veces la anchura de los vehículos o cargas incrementado en 1, 4 m.
 - Está prohibido que suba ninguna persona en la carretilla
 - Se debe disminuir la velocidad en cruces y lugares con poca visibilidad.
 - Evitar paradas y arranques bruscos y virajes rápidos
 - Transportar únicamente las cargas correctamente apiladas en palets o jaulas bien flejadas o recubiertas con algún elemento que asegure su estabilidad.
 - No se empujarán las bases de las pilas de materiales con las carretilla
 - Debe respetarse el código de circulación.
 - Cualquier reparación deberá hacerse con el motor parado
- *Protecciones individuales*
 - Ropa de trabajo





- Calzado de seguridade
- Casco de seguridade cando abandone a cabina
- Cinturón antivibratorio
- Guante de seguridade

Riesgos detectados por el uso de maquinaria para elevación de cargas

5.3.1.6. Camión/bomba de hormigonado

- Choques con elementos fijos de obra.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.
- Los derivados del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.
- Proyecciones de objetos.
- Atrapamiento
- Rotura de la tubería.
- Rotura de la manguera.

➤ *Medidas de seguridade y protecciones colectivas*

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- Después de hormigonar se lavará el interior de los tubos y antes de hormigonar, se "engrasarán las tuberías" enviando masas de mortero de pobre dosificación para posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
- Habrá que evitar "tapones" porque éstos producen riesgo de accidente al desmontar la tubería y sobre todo los codos de radio pequeño, pues esto da lugar a grandes pérdidas de carga y por tanto, a un mal funcionamiento de la instalación.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, deberá realizarse con las máximas precauciones, e incluso estarán dirigidos los trabajos por un operario especialista.
- Cuando se utilice la "pelota de limpieza", se colocará un dispositivo que impida la proyección de la pelota, no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su proyección.
- Se deberán revisar periódicamente los conductores de aceite a presión de la bomba de hormigonado, y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuesta por el fabricante.

➤ *Protecciones individuales*

- Guantes de goma.
- Botas de goma con plantilla anticlavos.
- Mono o buzo de trabajo.

5.3.1.7. Camión grúa

- Vuelco del camión.
- Atrapamientos.
- Caídas al subir.





- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión braza-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- No se estacionará el camión grúa a distancias inferiores a 2 m., del corte del terreno.
- No se realizarán tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa.
- Para evitar golpes y balanceos se guiarán las cargas en suspensión, mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas bajo las cargas en suspensión.
- *Protecciones individuales*
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante

5.3.1.8. Grúa telescópica autopropulsada

- Vuelco de la grúa.
- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Desplome de la estructura en montaje.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Quemaduras.
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
- El gancho de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de carga.
- El Vigilante de seguridad comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.
- Las maniobras de carga, estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.





- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

➤ *Protecciones individuales*

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

5.3.1.9. *Maquinillo*

- Caída de la propia máquina, por deficiente anclaje.
- Caída en altura de materiales, en las operaciones de subida o bajada.
- Caída en altura del operador, por ausencia de elementos de protección.
- Descargas eléctricas por contacto directo o indirecto.
- Rotura del cable de elevación.

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y de las eslingas a utilizar.
- Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.
- Los movimientos simultáneos de elevación y descenso, estarán prohibidos.
- Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.
- Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada.
- El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostamiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.
- Se comprobará la existencia del [imitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.
- Será visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.
- El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.
- El cable de alimentación, desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.
- Además de las barandillas, conque cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones, que en el resto de huecos.
- El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 216 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda bascular.
- Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos acero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.
- *Protecciones individuales*
 - Casco homologado de seguridad.
 - Calzado de seguridad
 - Guantes de cuero.
 - Arnés de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

Riesgos detectados por el uso de máquinas herramientas y auxiliares

- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas en general*
 - Las máquinas-herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores o vibradoras, o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores, y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio (cinturón de seguridad, guantes, almohadillas, botas, etc.).
 - Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes u otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas u objetos.
 - En las máquinas que lleven correas queda prohibido maniobrarlas a mano durante la marcha. Estas maniobras se harán mediante montacorreas y otros dispositivos análogos que alejen todo peligro de accidente.
 - Los engranajes al descubierto, con movimiento mecánico o accionado a mano, estarán protegidos con cubiertas completas, que sin necesidad de levantarlas permitan engrasarlos, adoptándose análogos medios de protección para las transmisiones por tornillos sin fin, cremalleras y cadenas.
 - Toda máquina averiada, o cuyo funcionamiento sea irregular, será señalizada y se prohibirá su manejo a trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su involuntaria puesta en marcha se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y, si ello no es posible, se colocará un letrero con la prohibición de maniobrarla, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.
 - Si se hubieran de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles, en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.
 - En la utilización de la maquinaria de elevación, las elevaciones o descensos de las cargas se harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará siempre en sentido vertical para evitar el balanceo.
 - No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas y se pondrá el máximo interés en que las cargas vayan correctamente colocadas (con doble anclaje y niveladas, de ser elementos alargados).
 - La carga debe estar en su trayecto constantemente vigilada por el maquinista, y en casos en que irremediamente no fuera así, se colocará uno o varios trabajadores que efectuarán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento, parada y descarga.
 - Se prohíbe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las cargas izadas o bajo el trayecto de recorrido de las mismas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 217 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 aparatos de izar y transportar en general, estarán equipados con dispositivos para frenado y efectivo de un peso superior en una vez y medirá la carga límite autorizada; y los accionados eléctricamente estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permisible.
- Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura se hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos metálicos resistentes.
- Se inspeccionará semanalmente el número de los hilos rotos, desechándose aquellos cables que lo estén en más del 10% de los mismos.
- Los ganchos serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos y otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse; las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.
- Toda la maquinaria eléctrica deberá disponer de toma de tierra y protecciones diferenciales correctas.

5.3.1.10. Vibrador de hormigón

- Caídas al mismo y distinto nivel
- Proyección de partículas
- Contactos eléctricos
- Vibraciones
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - Para evitar la transmisión de vibraciones al resto de los trabajadores y la desunión de las armaduras con el hormigón, no se debe vibrar apoyando la aguja directamente sobre las armaduras
 - El vibrado se realizará desde plataformas adecuadas, para evitar el riesgo de caída al caminar sobre las armaduras
 - No se dejará el vibrador abandonado conectado a la red eléctrica, ni se anularán los componentes de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie
 - Para evitar los riesgos derivados del trabajo repetitivo, sujeto a vibraciones, está previsto que las tareas sean desarrolladas por etapas, con descansos mediante cambios de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo
 - Para evitar los riesgos por impericia, los trabajadores no abandonarán los vibradores conectados a la red de presión
 - No se trabajará encaramado sobre muros, pilares o salientes.
 - No se dejará el vibrador en manos de trabajadores inexpertos.
- *Protecciones individuales*
 - Casco de seguridad
 - Ropa de trabajo



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 218 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Gafas contra proyecciones
- Botas impermeables
- Guantes de goma
- Faja antivibratoria
- Muñequeras antivibratorias

5.3.1.11. Martillo rompedor

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo
- Generación de ruido
- Polvo ambiental
- Sobreesfuerzos
- Rotura de manguera bajo presión
- Contactos con la energía eléctrica
- Proyecciones de objetos y/o partículas
- Las derivadas de la ubicación del puesto de trabajo (caídas a distinto nivel, caídas de objetos, derrumbamientos del objeto que se trata con el martillo.)
- Los derivados de los trabajos y de la maquinaria de su entorno.

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- Se balizará la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos
- Los trabajadores se turnarán en el uso del martillo neumático, en prevención de lesiones por recibir vibraciones continuadas.
- El personal que maneje los martillos será especialista en estas máquinas.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado
- Se prohíbe expresamente el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso”.
- Se prohíbe expresamente dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más alejado posible que permita el trazado de la calle en que se actúa
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

➤ *Protecciones individuales*

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mandil de cuero
- Guantes de cuero
- Gafas antiproyecciones
- Mascarillas antipolvo
- Botas de seguridad



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 219 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 traballo
- Cinturón antivibratorio
- Muñequeras antivibratorias

5.3.1.12. *Compresor*

- Vuelco
- Atrapamiento de personas
- Ruido
- Rotura de la manguera de presión
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos del escape del motor
- Atrapamientos durante operaciones de mantenimiento

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- Se recomienda que la ubicación del compresor se realice a una distancia nunca inferior a los 2 metros del borde de coronación de cortes y taludes en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga
- El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga
- Las carcasas protectoras de los compresores estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atropamientos y ruido
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión
- Las mangueras a utilizar, estarán siempre en perfectas condiciones de uso, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante rácores de presión según cálculo

➤ *Protecciones individuales*

- Protectores auditivos
- Ropa de traballo
- Botas de seguridad
- Guantes de goma

5.3.1.13. *Grupo electrógeno*

- Atrapamientos
- Quemaduras
- Incendios y explosiones
- Contactos eléctricos
- Vuelco
- Contacto con sustancias corrosivas.

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con formación específica.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 220 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Todos los días antes de poner en marcha el motor se deben comprobar los niveles de combustible, lubricante, circuito de refrigeración y filtro de admisión del motor, el correcto funcionamiento de todos los dispositivos de alarma y señalización.
- No se debe poner en funcionamiento el grupo electrógeno en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior. La emisión de gases por el tubo de escape es muy nociva.
- Todas las operaciones de limpieza y mantenimiento se deben realizar con el motor parado.
- No acercarse al grupo llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atrapadas por los órganos móviles.
- Comprobar que todas las protecciones de los elementos móviles están instaladas.
- No abrir nunca la tapa de llenado del circuito de refrigeración con el motor caliente.
- Se utilizarán guantes protectores durante la sustitución o abastecimiento del aceite lubricante.
- Se debe evitar el contacto con las partes calientes de la máquina.
- El reportaje del combustible se realizará solamente con el motor parado, teniendo cuidado en el llenado y evitando derrames.
- No se debe fumar durante la operación de llenado.
- No se debe comprobar nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o a cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- Los generadores no deberán bajo ninguna condición funcionar con las tapas de bornes descubiertas.
- Se evitarán intervenciones de mantenimiento en presencia de tensión eléctrica.
- Se debe colocar el grupo sobre terreno firme y nivelado.
- No se debe situar el grupo al borde de estructuras o taludes.
- Se debe tener en todo momento habilitada una toma de tierra con la suficiente resistividad. Se vigilará que estén continuamente habilitadas.
- Se utilizarán enchufes y elementos de enganche adecuados y sin manipular. No se admitirán cables pelados, clemas, etc.

5.3.1.14. Sierra circular

- Cortes en las manos
- Proyección de partículas al cortar
- Retroceso de las piezas cortadas
- Rotura del disco
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
- El motor estará conectado a una toma de tierra y dispondrá de interruptor colocado en la posición del operador.
- Será manejada por personal especializado y con instrucción sobre su uso, que poseerá autorización expresa del Jefe de Obra para utilizar la máquina
- Estará provista de protector contra la proyección de partículas procedentes del corte.
- El personal empleará pantallas o gafas para protegerse de las posibles proyecciones a ojos o resto de la cara
- El disco será revisado periódicamente, sustituyendo toda hoja muy recalentada o que presente grietas profundas ya que podrían producirse accidentes por rotura



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 221 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 operador designado para utilizar la sierra, tiene la obligación de mantener el disco de corte en perfecto estado de afilado y cuidará de no cortar madera que lleve en su interior partes metálicas o materiales abrasivos; si se tienen que realizar operaciones como las descritas procederá a extraer las partes metálicas o abrasivas que contenga el material a cortar.
- Los cortes de ladrillo o elementos prefabricados se realizarán mediante el disco más adecuado para el corte del material componente.
- Siempre que sea posible los cortes de material cerámico o de prefabricados se realizarán en vía húmeda, es decir bajo el chorro de agua que impida el origen del polvo.
- En caso de corte de materiales cerámicos en los que no sea posible la utilización de la "vía húmeda" se procederá como sigue: 1) el operario se colocará para realizar el corte a sotavento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado. 2) el operario utilizará siempre una mascarilla de filtros recambiables apropiada al material específico a cortar, y quedará obligado a su uso.
- El mantenimiento de estas máquinas será hecho por personal cualificado.
- La mesa de sierra circular irá provista de una señal de "Peligro" y otra de "prohibido el uso a personal no autorizado"
- El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios
- Se vigilará estrechamente la anulación de la efectividad de la toma de tierra de esta máquina cuando el cable dispuesto para ello discurra por el interior de la manguera de suministro eléctrico
- Está prohibido la fabricación de cuñas con la sierra circular.

5.3.1.15. Radial

- Riesgo eléctrico
- Ruido
- Sobreesfuerzos
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel
- Golpes
- Cortes
- Polvo
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - Será utilizada únicamente por personal autorizado y debidamente instruido con una formación específica adecuada
 - La máquina cumplirá con todos los requisitos establecido por el RD 1644/2008 y por el RD 1215/1997, por lo que deberá ir provista de marcado CE, Declaración CE de Conformidad y Manual de Instrucción en castellano
 - Se usará tal como especifique el manual de instrucciones de uso y manejo que deberá ser proporcionado por el fabricante o suministrador.
 - Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por el personal cualificado para ello.
 - La radial debe emplearse siempre con la empuñadura adicional montada.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 222 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Para traballar con los discos de desbastar y de tronzar solamente con la caperuza protectora montada
 - El orificio del disco de desbastar/tronzar debe ajustar sin juego en cuello de centraxe de la brida de apoio. No emplear reductores o adaptadores
 - Al emplear y montar útiles de amolar observar las instrucciones del fabricante
 - Tronzar piedra únicamente con el soporte guía, la caperuza protectora y un equipo para aspiración de polvo.
 - No sujetar el aparato en un tornillo de banco.
 - El cable debe quedar siempre por detrás de la máquina
 - Mantener alejadas las manos de los útiles de amolar en rotación
 - Al esmerilar metales se proyectan chispas. Sujetar siempre el aparato de forma tal que las chispas y el polvo de esmerilar sea proyectado siempre en dirección opuesta al cuerpo.
 - No frenar los discos tronzadores en marcha por inercia, ejerciendo una presión lateral
- *Protecciones individuales*
- Ropa de traballo
 - Guantes
 - Calzado de seguridad
 - Gafas de seguridad antiproyecciones y antipolvo
 - Protectores auditivos
 - Mascarilla autofiltrante para materia particulada y polvo

5.3.1.16. Taladro eléctrico

- Contacto con la energía eléctrica
 - Atrapamientos
 - Erosiones en las manos
 - Cortes
 - Golpes por fragmentos en el cuerpo
 - Los derivados de la rotura de la broca
 - Los derivados del mal montaje de la broca
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
- Comprobar que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes en su carcasa de protección (o la tiene deteriorada). En caso afirmativo, será reparado antes de utilizarlo.
 - Comprobar que el estado del cable de la clavija de conexión, rechazando el aparato si aparece con pelones que dejen al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante, etc, evitándose los contactos con la energía eléctrica.
 - Elegir siempre la broca adecuada para el material a taladrar.
 - No realizar taladros inclinados "a pulso", puede fracturarse la broca y producir lesiones.
 - No agrandar el orificio oscilando alrededor la broca, puede fracturarse y producir lesiones; para agrandar el agujero utilizar brocas de mayor sección.
 - No realizar reparaciones improvisadas del taladro ni desmontarlo.
 - No presionar el aparato excesivamente, la broca puede romperse.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 223 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Taladrar sobre banco las piezas de tamaño reducido, amordazadas en tornillo sin fin, para evitar accidentes.
- Ejecutar las labores sobre banco ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello; se taladrará con mayor precisión y se evitará el accidente.
- Evitar recalentar las brocas, girarán inútilmente y además pueden fracturarse y causarle daños.
- No posicionar el taladro aún en movimiento en el suelo; es una posición insegura.
- Desconectar el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones por el cambio de broca.
- Los taladros portátiles a utilizar estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- Se comprobará diariamente el buen estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado el taladro portátil conectado a la red eléctrica.

5.3.1.17. Pistola fijaclavos

- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el operario que la maneja y para el personal de su entorno próximo.
- Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.
- Disparos a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.
- Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión
- Partículas proyectadas.

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- El personal dedicado al uso de la pistola fija-clavos será conocedor del manejo correcto de la herramienta, para evitar los accidentes por impericia.
- Se debe elegir siempre el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y el espesor en el que hincarlo.
- No se debe disparar sobre superficies irregulares; se puede perder el control de la pistola y sufrir accidentes.
- No se deben realizar disparos inclinados.
- Antes de dar un disparo, se debe comprobar que no hay nadie al otro lado del objeto sobre el que dispara.
- Se debe comprobar antes de disparar que el protector está en posición correcta.
- No se deben realizar disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto. Pueden desprenderse fragmentos de forma descontrolada y causar lesiones.
- No se debe disparar en lugares cerrados.
- Se debe instalar un adaptador especial para disparos sobre superficies curvas para evitar el descontrol del clavo y de la pistola en ese tipo de superficies.
- No se debe clavar sobre fábricas de ladrillo, tabiques, tabicones hueco doble, y en general sobre aquellas hechas con ladrillos huecos, pues es probable que el clavo traspase la fábrica. Tampoco es recomendable disparar sobre bloques de hormigón u hormigones aligerados.
- Quién efectúe el disparo deberá disponer de una superficie de apoyo adecuada que garantice un buen equilibrio.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 224 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Cuando el disparo se efectúe desde plataformas y andamios colgantes, estos deberán estar inmovilizados.
- Antes del inicio de un tajo con pistola fija-clavos, se deberá sinalizar la zona en prevención de danos a outros operarios.

5.3.1.18. Rozadora eléctrica

- Contacto con la enerxía eléctrica
- Erosiones en las manos
- Cortes
- Golpes por fragmentos en el cuerpo
- Los derivados de la rotura del disco
- Los derivados de los traballos con polvo ambiental
- Pisadas sobre materiais (torceduras, cortes)
- Los derivados del traballo con produción de ruido.

➤ **Medidas de seguridad y protecciones colectivas**

- Comprobar que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección. En caso afirmativo, no utilizarlo y entregarlo para su reparación.
- Comprobar el estado del cable de la clavija de conexión, rechazando el aparato si presenta repelones que dejen al descubierto hilos de cobre o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cinta aislante.
- Elegir siempre el disco adecuado para el material a rozar.
- No rozar en zonas poco accesibles o en posición inclinada lateralmente, puede fracturarse el disco.
- Evitar recalentamientos de los discos.
- Sustituir inmediatamente los discos gastados o agrietados.
- No desmontar nunca la protección normalizada del disco ni cortar sin ella.
- Antes de iniciar las manipulaciones de cambio de disco, desconectar el aparato de la red eléctrica.
- Mojar la zona a cortar previamente, pues se disminuirá la formación de polvo. En todo caso, el operario usará siempre la mascarilla con filtro mecánico antipolvo, para evitar lesiones pulmonares.
- Las rozadoras a utilizar estarán protegidas mediante doble aislamiento eléctrico.
- Se revisarán diariamente los discos de corte, cerciorándose de que se cambian inmediatamente los deteriorados.
- Las rozadoras serán reparadas por personal especializado.
- Se comprobará diariamente el buen funcionamiento de la conexión a tierra de las rozadoras a través del cable eléctrico de alimentación, retirando del servicio aquellas máquinas que la tengan anulada.
- Se prohíbe dejar en el suelo o dejar abandonada conectada a la red eléctrica la rozadora, es una posición insegura.
- El suministro eléctrico a la rozadora se efectuará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro general (o de distribución) y dotada con clavijas macho-hembra estancas.

5.3.1.19. Grupo de soldadura eléctrica

- Caídas al mismo y a distinto nivel



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 225 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Atrapamientos entre objetos
- Aplastamiento de manos por objetos pesados
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico, deslumbramiento luminoso y radiaciones
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos
- Derrumbe de la estructura
- Quemaduras
- Contactos eléctricos directos e indirectos por la conexión de la máquina, conductores flexibles, carcasa de la máquina o por la toma de corriente
- Proyección de partículas
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños.

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través del cuadro eléctrico general y sus protecciones diferenciales en combinación con la red general de toma de tierra.
- Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar y prevenir la caída de chispas sobre materias combustibles que puedan dar lugar a un incendio sobre las personas o sobre el resto de la obra, con el fin de evitarlo de forma eficaz.
- La soldadura de elementos estructurales no se realizará a una altura superior a una planta. Se ejecutará el trabajo introducido dentro de jaulones de seguridad "Guindola" unidos a elementos ya seguros. El soldador irá provisto de cinturón de seguridad y se le suministrarán los necesarios puntos de anclaje cómodo y "cables de circulación", todo ello en evitación de caídas de altura.
- Los trabajos de soldadura de elementos estructurales de forma aérea quedarán interrumpidos en días de fuerte niebla, fuerte viento y lluvia.
 - * Queda expresamente prohibido:
 - * Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre un soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.
 - * Tender de forma desordenada el cableado de la obra.
 - * No instalar ni mantener instalada la protección de las clemas del grupo de soldadura.
 - * Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa del grupo de soldadura.
 - * No desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida por ejemplo).
 - * El empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) sin utilizar conectores estancos de intemperie, o fundas termosoldadas.
 - * La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.

5.3.1.20. Soldadura oxiacetilénica – oxicorte

- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos
- Quemaduras
- Explosiones
- Incendios
- Proyecciones de partículas de las piezas trabajadas en diversas partes del cuerpo.
- Exposición a humos y gases de soldadura



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 226 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Exposición a radiacións en las bandas de UV visible e IR del espectro en dosis importantes y con distintas intensidades energéticas, nocivas para los ojos, procedentes del soplete y del metal incandescente del arco de soldadura.
- Atrapamientos diversos en manipulación de botellas.
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
- El traslado de botellas se hará siempre con su correspondiente caperuza colocada, para evitar posibles deterioros del grifo sobre el carro portabotellas.
- Se prohíbe tener las botellas expuestas al sol, tanto en el acopio como durante su utilización.
- Las botellas de acetileno deben utilizarse estando en posición vertical. Las de oxígeno pueden estar tumbadas, pero procurando que la boca quede algo levantada. En evitación de accidentes por confusión de los gases, las botellas siempre se utilizarán en posición vertical.
- Los mecheros irán provistos de válvulas antirretroceso de llama.
- Debe vigilarse la posible existencia de fugas en mangueras, grifos o sopletes, pero sin emplear nunca para ello una llama, sino mechero o chispa, o sumergirlas en el interior de un recipiente con agua.
- Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista posibilidad de caer en lugar inadecuado, es decir, sobre personas y/o materiales.
- Al terminar el trabajo deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que a tal efecto posee, no utilizar herramientas como alicates o tenazas que, aparte de no ser totalmente efectivas, estropean el vástago de cierre.
- Las mangueras se recogerán en carretes circulares.
- Queda expresamente prohibido:
 - * Dejar directamente en el suelo los mecheros.
 - * Tender de forma desordenada las mangueras de gases por los forjados. Se recomienda unir entre sí las gomas mediante cinta adhesiva.
 - * Utilizar mangueras de igual color para distintos gases.
 - * Apilar, tendidas en el suelo, las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenan en posición "de pie", para evitar vuelcos y a la sombra.

5.3.1.21. Herramientas manuales

- Golpes, cortes, magulladuras
- Proyecciones de partículas
- Los derivados de un mal mantenimiento de las herramientas
- Sobreesfuerzos
- Caída de la herramienta desde altura

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

Las herramientas manuales deberán ser las adecuadas en cada momento para cada trabajo. No se deberán realizar trabajos con herramientas no adecuadas, con otra función, de diferente tamaño, etc

Se cuidará el correcto mantenimiento de las herramientas, sobre todo con un correcto mantenimiento.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 227 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 deberá recoger todas las herramientas cuando se finalicen los trabajos. Mientras duren estos, se cuidará que las herramientas estén en una posición adecuada que no implique riesgos para los demás operarios. Un buen orden en los trabajos es fundamental en estos casos.

Cuando se observe el deterioro de una herramienta se debe cambiar a la mayor brevedad posible, pues esta es una de las mayores fuentes de accidentes,

No se manipularán las herramientas, ni se eliminarán las posibles protecciones que pudieran llevar incorporadas. Caso de observarse alguna manipulación o la falta de algún elemento se deberá sustituir.

5.4. RIESGOS DETECTADOS POR EL MANEJO DE MEDIOS AUXILIARES

Andamios

- Caída de objetos.
- Caída de personas
- Hundimiento e Inestabilidad.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamientos.
- Mareos
- Cortes, rasguños y magulladuras
- Accidentes por desconocimiento de los procedimientos correctos de montaje y desmontaje
- Sobreesfuerzos

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

Andamios sobre borriquetas

- Los andamios de borriquetas a instalar cumplirán los siguientes requisitos de seguridad estructural:
 - * Separación máxima quedará clavada, atada o embreada a las borriquetas.
 - * Las plataformas de trabajo que deban formarse a 3 ó más metros de altura se arriostarán con cruces de San Andrés de los puntos de apoyo de los tablones.
 - * Plataforma de trabajo formada por tres tablones de un mínimo de 5 x 20 cm. de escuadría, unidos entre sí mediante listones transversales dispuestos en la cara inferior.
 - * La plataforma de trabajo.
 - * Las plataformas se mantendrán limpias de residuos o de materiales que puedan hacer las superficies de apoyo resbaladizas.
- Cuando la altura de la plataforma de trabajo sea igual o superior a 2 m. se rodeará de barandillas sólidas de 90 cm. de altura formadas por tubo pasamanos, tubo intermedio y rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo no sobresaldrán de los laterales de las borriquetas longitudes iguales o superiores a los 50 cm., para prevenir los riesgos por basculamiento de los tablones.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 228 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 andamios sobre borriquetas no utilizarán para sustitución de alguna o de ambas borriquetas elementos extraños (bidones, pilas de materiales, etc.), en prevención de los riesgos por inestabilidad.
- Los materiales se colocarán sobre los tablones de manera uniformemente repartida, para prevenir las sobrecargas innecesarias y las situaciones inestables.
- Las borriquetas metálicas se mantendrán libres de óxido, aisladas mediante pinturas anticorrosivas.
- Las borriquetas de madera se mantendrán limpias de materiales y escorrentías que dificulten observar si la madera continúa en buen estado.
- Las plataformas sobre borriquetas de amplia superficie se constituirán con borriquetas de idéntica altura y tablones del mismo grosor para evitar desniveles y resaltos.
- Los andamios de borriquetas utilizados para montaje de escayolas o para pintura se limpiarán diariamente para evitar las superficies de trabajo resbaladizas y que se oculte el estado de la madera utilizada.

Andamios sobre ruedas

- Durante el movimiento del andamio, éste permanecerá totalmente libre de objetos, herramientas, materiales y personas.
- Las plataformas de trabajo se rodearán en sus cuatro lados con baranda de 90 cm. de alto, rodapié de 15 cm. y un listón intermedio.
- Antes del desplazamiento del andamio desembarcará el personal de la plataforma de trabajo y no volverá a subir al mismo hasta que el andamio esté situado y calzado en su nuevo emplazamiento.
- El acceso a la plataforma se hará por medio de escaleras y no por los travesaños o barras de sus estructuras.
- Antes de su utilización se comprobará su verticalidad y estabilidad, de forma que su altura no sea superior a cuatro veces su lado menor.
- Se cuidará que apoyen en superficies resistentes, recurriendo si fuera necesario, a la utilización de tablones u otros dispositivos de reparto de peso.
- Las ruedas estarán provistas de dispositivos de bloqueo; en caso contrario se acuñarán por ambos lados.
- La plataforma de trabajo estará bien sujeta a la estructura del andamio.
- El acceso a la plataforma permanecerá cerrado durante la permanencia de los operarios sobre ella, mediante una cadena o barra de seguridad.

Andamio europeo homologado

- No se debe eliminar ningún componente de seguridad.
- Las plataformas de trabajo deben cubrir todo el ancho que permita el andamio y no deben dejar clareos entre sí.
- Las plataformas de trabajo superiores a 2m de altura deben estar recercadas de barandillas de verdad, no valen las crucetas como barandillas porque permiten las caídas. Las barandillas deben rodear la plataforma de trabajo deben tener 90 cm. de altura.
- No se deben crear plataformas con materiales o bidones sobre las plataformas de los andamios. Deben utilizarse los elementos homologados y adecuados al efecto.
- Se debe vigilar el buen estado de la visera de recogida de los objetos desprendidos y debe ser reparada en cuanto se detecte algún defecto.
- Durante el montaje del andamio se debe apoyar sobre los husillos de nivelación y estos a su vez sobre tablones de reparto en caso de superficie de tierra.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 229 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Esta prohibido apoiar éstos husillos sobre material de construcción, por su posible rotura.
- El paso de un nivel a otro del andamio debe hacerse mediante escaleras de mano pertenecientes al andamio y acopladas en él.

Montaje de andamios

- Los andamios de los que se dispondrá en obra como medio auxiliar serán: **andamios tubulares metálicos europeos homologados.**
- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional (debe disponer de una experiencia certificada por el empresario en materia de montaje de andamios de más de dos años y contar con la formación preventiva correspondiente, mínimo, funciones de nivel básico) que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas.
- Para los andamios, y por serles de aplicación una normativa específica de comercialización, no se elaborará plan de montaje, ya que éste, para este tipo de andamios, puede ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos. Se dispondrá en obra, por tanto, de dichas instrucciones de montaje, que se entregarán al Coordinador de Seguridad y Salud y se montará siguiéndolas estrictamente con trabajadores formados específicamente para ello.
- Los andamios en obra serán inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
 - * Antes de su puesta en servicio.
 - * A continuación, periódicamente.
 - * Tras cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que pudiera haber modificado su resistencia o estabilidad.
- Teniendo en cuenta que sólo se montarán siguiendo las instrucciones del fabricante, proveedor o suministrador, en estas instrucciones se evaluarán los riesgos que supone montarlos. Por ello a continuación se evalúan los riesgos, medidas preventivas y normas de seguridad que supone el uso de estos andamios como medio auxiliar.
 - * Se estudiará la estabilidad del terreno donde se van a ubicar, debiéndose garantizar las condiciones durante todo el tiempo que vayan a estar colocados, y teniendo en cuenta las posibles cargas que lleguen a soportar.
 - * Los andamios siempre se arriostarán (se definirá la colocación exacta de arriostamiento en instrucciones de montaje de proveedor) para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
 - * Deberán disponer de accesos adecuados y bien estabilizados, fuera de zonas de circulación.
 - * Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
 - * Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.
 - * Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado se suplementarán mediante husillos de nivelación.
 - * Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.
 - * No abandonar en las plataformas sobre los andamios materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 230 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta, o bien se verterá a través de trompas.
- * No fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.
- * La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas. No correr por las plataformas sobre andamios, para evitar los accidentes por caída.
- * No saltar de la plataforma andamiada al interior del edificio, el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- * Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Capataz, Encargado o Servicio de Prevención, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.
- * Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).
- * Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardiacos, etc.), que puedan padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán al Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra.

Plataforma de trabajo tipo tijera o de brazo hidráulico

- Caída de altura
- Golpes contra objetos que sobresalgan de los forjados
- Golpes contra elementos de la estructura (vigas, pilares, salientes de los forjados, cornisas)
- Caídas de objetos y materiales transportados
- Electrocuaciones por contactos eléctricos
- Vuelco de la plataforma
- Atrapamientos por órganos móviles de los elementos de la plataforma.
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - La plataforma dispondrá de marcado CE que acredite que cumple su normativa específica.
 - El fabricante o suministrador, facilitará un manual de instrucciones de uso, que a su vez, se explicará y entregará al personal autorizado para el uso de la plataforma
 - El terreno donde se asiente la plataforma (natural, hormigón, etc...) estará nivelado y tendrá la resistencia requerida para el apoyo de la misma. Si se apoya sobre forjados de hormigón, se tendrán en cuenta los escalones existentes, huecos, escaleras, etc.
 - Se suspenderán los trabajos en días de fuerte viento y condiciones climatológicas adversas.
 - Los trabajos se realizarán por personal cualificado
 - Se realizarán las revisiones periódicas indicadas por el fabricante y serán realizadas por personal cualificado para ello
 - El conductor, para determinadas maniobras en zona de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás, solicitará la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta en cada uno de los movimientos.
 - La distancia de la plataforma al paramento debe ser de 30 centímetros
 - Dispondrá de barandilla y rodapié en todo su perímetro.
 - La utilización de la plataforma se hará manteniéndola en posición horizontal paralela al suelo, nunca apoyada en superficies que provoquen inclinación.





- La inclinación máxima permitida será la especificada por el fabricante.
- No se realizarán movimientos bruscos en las plataformas
- No se colocarán pasarelas de tablonos entre las plataformas y los forjados y otros medios auxiliares, como andamios o similares.
- Se colocará en lugar visible la capacidad portante de la plataforma
- Antes de emplearla se comprobarán los elementos y mecanismos del sistema y dispositivos de seguridad.
- No permanecerá ningún trabajador bajo la plataforma ni en una zona próxima a ella, donde puedan caerle materiales.
- No se sobrecargarán las plataformas con mayor peso del autorizado y la distribución del material se hará de una manera homogénea.

➤ *Protecciones individuales*

- Casco de seguridad
- Arnés de seguridad
- Calzado de seguridad

Escaleras de mano

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Calzado antideslizante.

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- Serán metálicas, y sobrepasarán siempre en 1 m. de altura. el punto superior de apoyo, una vez puesta en su posición correcta.
- Dispondrán de zapatas antideslizantes en su extremo inferior y estarán fijadas con garras o ataduras en su extremo superior para evitar deslizamientos.
- Está prohibido el empalme de dos escaleras a no ser que se utilicen dispositivos especiales para ello.
- Estarán atadas en el extremo superior al objeto o estructura al que den acceso.
- Las escaleras de mano no podrán salvar alturas de más de 5 m.
- Su inclinación será tal que la separación del punto de apoyo inferior será la cuarta parte de la altura a salvar.
- El ascenso y descenso por escaleras de mano se hará de frente a las mismas.
- No se utilizarán transportando a mano y al mismo tiempo pesos superiores a 25 kg.
- Las escaleras de tijeras o dobles, de peldaños, estarán provistas de cuerdas o cadenas que impidan su abertura al ser utilizada y topes en su extremo inferior.
- No se colocarán nunca sobre suelos resbaladizos o sin resistencia suficiente para evitar hundimientos.
- Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.
- Estarán fuera de las zonas de paso.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 232 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 apoyo inferior se realizará sobre superficies planas y niveladas.
- El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.
- Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras, que obliguen al uso de ambas manos simultáneamente.

Ganchos, cables y eslingas.

- Caída de material por exceso de carga, carga mal colocada o defecto de ganchos, cables o eslingas.
- Aplastamientos.
- Balanceo de cargas
- Cortes, golpes, magulladuras
- Medidas de seguridad y protecciones colectivas

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- Ganchos
 - * Nunca sobrepasar la carga máxima de utilización.
 - * No utilizar ganchos viejos y no enderezar los ganchos.
 - * No ganchos que no tengan en perfecto uso el pestillo de seguridad.
- Cables
 - * Cada tipo de cable estará pensado para una utilización concreta, usarlo de otra forma puede dar lugar a accidentes, hay que elegir el cable más adecuado.
 - * Un cable está bien elegido si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables.
 - * Los cables deberán ser revisados frecuentemente, atendiendo especialmente a:
 - Alambres rotos.
 - Alambres desgastados.
 - Oxidaciones.
 - Deformaciones.
 - * Para el mantenimiento del cable se pueden seguir las siguientes reglas:
 - Si el cable viene en rollos, lo correcto es hacer rodar el rollo. Si viene en carrete, se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.
 - El método más práctico para cortar cable es por medio de soplete; también puede utilizarse una cizalla.
 - La grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.
 - El almacenamiento del cable, será en lugar seco y bien ventilado, los cables no deben apoyar en el suelo.
- Eslingas y estrobos
 - * Nunca debe hacerse trabajar una eslinga con un ángulo superior a 90 grados (ángulo correcto). La carga máxima depende fundamentalmente del ángulo formado por los ramales. Cuanto mayor sea el ángulo más pequeña es la capacidad de carga de la eslinga.
 - * No se utilizarán jamás redondos de ferralla para sustituir a la eslinga. Deben emplearse siempre cables muy flexibles, por eso desestiman los de alma metálica.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 233 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- * Para utilizar correctamente eslingas y estobos, se tendrán en cuenta los siguientes puntos:
 - Cuidar el asentamiento de las eslingas, es fundamental que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.
 - Evitar los cruces de eslingas. La mejor manera de evitar esto es reunir los distintos ramales en un anillo central.
 - Elegir los terminales adecuados. En una eslinga se puede colocar diversos accesorios: anillas, grilletes, ganchos, etc., cada uno tiene una aplicación concreta.
 - Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.
 - Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie y menos aún tiradas por el suelo. Como mejor está son colgadas.

Depósito de combustible

- Pérdidas de combustible
- Emanación de gases
- Incendios y explosiones
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - El depósito se colocará según marquen sus instrucciones de montaje que deberán acompañar el suministro del mismo.
 - Deberá venir identificado con la siguiente información: número de fabricación, fecha de fabricación, capacidad del depósito interior en litros (para la altura de llenado admisible), material de moldeo utilizado, temperatura de empleo admisible, advertencia sobre el funcionamiento sin presión, información sobre si está permitida su colocación a la intemperie o no.
 - El fondo del depósito debe descansar totalmente sobre una base de apoyo plana, rígida a la flexión y lisa.
 - El depósito se debe colocar a una distancia de paredes y de otros elementos de construcción, así como entre sí, si hubiera varios, de modo que sea posible que en todo momento la detección de fugas y el control de su estado se pueda hacer mediante una inspección ocular.
 - Al levantar, trasladar y colocar el depósito se deben evitar los esfuerzos por choques.
 - Si se utiliza una carretilla con horquilla elevadora se deben asegurar los depósitos durante el traslado.
 - El depósito dañado no se debe utilizar, siempre que los daños reduzcan la estanqueidad del depósito.
 - No está autorizada la reparación de los depósitos por personal no autorizado por el fabricante o suministrador.
 - El usuario debe inspeccionar el depósito periódicamente para comprobar su estanqueidad.
 - Las bocas tubulares y otras partes salientes del depósito no se deben utilizar para fijar o levantar el mismo. No es admisible arrastrar los depósitos por el suelo.
 - Si el depósito no está homologado para estar a la intemperie, deberá estar protegido de los rayos ultravioleta, tormentas, etc.
 - Se debe señalar y balizar para evitar posibles daños por vehículos en marcha.
 - Antes del llenado se debe comprobar si el líquido a almacenar corresponde con el autorizado según la identificación en el depósito, y si se cumple con la temperatura de llenado.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 234 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



Contenedor de escombros

- Caídas de objetos desprendidos
- Caídas de objetos por colmo sin estabilizar
- Sobreesfuerzos por empuje o arrastre por fuerza humana
- Choques, atropellos
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - El encargado de la maniobra, controlará los movimientos de descarga para que se realicen según las instrucciones de operaciones del camión de transporte.
 - Para subir o bajar del camión, se hará por los lugares establecido por el fabricante para este fin, evitando accidentes por caída.
 - Nunca se debe saltar desde la plataforma de transporte al suelo.
 - Solo se puede subir a la plataforma si es necesario para soltar las mordazas de inmovilización del contenedor.
 - Durante las labores de descarga, los operarios se situarán en lugar seguro.
 - Para colocar el contenedor en su lugar definitivo una vez descargado, se evitará el empuje o arrastre por los operarios, debido a los riesgos de sobreesfuerzo. Será preciso utilizar un tractel amarrado por un extremo a un punto fuerte y por el otro al contenedor.
 - No se deberá cargar el contenedor hasta colmarlo; se enrasará la carga.
 - Se debe cubrir el contenedor con una lona contra los vertidos accidentales de la carga y para evitar la aparición de polvo.
- *Protecciones individuales*
 - Botas de seguridad
 - Casco de seguridad si existe riesgo de caída de materiales desde alturas superiores
 - Faja
 - Guantes de seguridad
 - Ropa de trabajo
 - Chaleco reflectante.

5.5. RIESGOS POR LA MANIPULACIÓN DE CARGAS

Manipulación de cargas de manera manual

Según el artículo 3 "Obligaciones generales del empresario" del RD 487/1997 de 14 de octubre sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas:

"El empresario deberá adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de las cargas, en especial mediante la utilización de equipos para el manejo mecánico de las mismas, sea de forma automática o controlada por el trabajador.

Cuando no pueda evitarse la necesidad de manipulación manual de las cargas, el empresario tomará las medidas de organización adecuadas, utilizará los medios apropiados o proporcionará a los trabajadores tales medios para reducir el riesgo que entrañe dicha manipulación. A tal fin, deberá evaluar los riesgos tomando en consideración los factores indicados en el Anexo del presente Real Decreto y sus posibles efectos combinados"



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 235 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 general, los riesgos más frecuentes en este tipo de trabajos son la caída de materiales, las caídas al mismo o a distinto nivel, los sobreesfuerzos o los golpes contra objetos, entre otros.

Carga y descarga de materiales con medios mecánicos

- *Riesgos más frecuentes*
- Atropellos
- Vuelcos
- Caída de materiales
- Caídas al mismo o a distinto nivel
- Sobreesfuerzos
- Golpes contra objetos
- Atrapamientos

5.6. RIESGOS Y MEDIDAS PARA EL USO DE MATERIALES Y PRODUCTOS

Para poder ejecutar las obras, aparecen una serie de materiales y productos, que como consecuencia del riesgo de su uso, deben considerarse dentro de la seguridad y salud. A continuación se exponen los más habituales:

Cementos

Produce importantes lesiones en piel, ojos y vías respiratorias llegando en ocasiones a ser invalidantes. Los componentes del cemento reaccionan químicamente al fraguar produciendo irritaciones, quemaduras, llagas, úlceras y eczemas con procesos alérgicos importantes. Por vía respiratoria ocasiona lesiones bronquiales, por ingestión produce trastornos digestivos y úlceras gástricas.

Se adoptarán medidas que minimicen la emisión de polvo de cemento como la elección de un lugar de almacenamiento protegido y cubierto. Se utilizarán como equipos de protección individual:

- Ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.
- Gafas que cubran complemente los ojos.
- Mascarilla antipolvo.
- Botas impermeables.
- Casco y gorro de cabeza.
- No se fumará ni se comerá durante su manipulación.

Yeso

Durante las operaciones de manipulación de sacos de yeso (descarga, transporte o apilado), es cuando más se agudiza el riesgo de inhalación de polvo de yeso y de contacto con la piel o mucosas. El yeso inhalado por vía respiratoria produce afecciones bronquiales que pueden llegar a ser graves cuando la inhalación es importante. Si entra en contacto con la piel, al humedecerse con el sudor, es cuando manifiesta claramente su agresividad dando lugar a irritaciones, grietas o llagas por desecación de la zona afectada, con posterior riesgo de infección. En contacto con las mucosas produce su irritación.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 236 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 medida preventiva de carácter general que ha de tenerse en cuenta es prever el lugar de almacenamiento de los sacos, evitando que sea en corrientes de aire y tapando el material almacenado para que no se produzcan ambientes pulvígenos. Además, se usarán:

- Ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.
- Guantes de caucho.
- Gafas que cubran completamente los ojos.
- Mascarilla antipolvo.
- Aseo personal.
- Si hay contacto, lavar con agua y jabón.

Cal

El mayor riesgo en el manejo y manipulación de la cal viene producido por un lado durante el proceso de descarga, almacenamiento y trasiego del producto (envasado en sacos o a granel), al entrar en contacto con la piel, produciendo en estos casos graves quemaduras y ulceraciones en las zonas de contacto. Durante el proceso de apagado las quemaduras producidas por las salpicaduras de la lechada de cal suelen ser graves. La instalación de los gases y vapores que se desprenden durante esta operación producen también graves lesiones en las vías respiratorias.

La protección frente a los riesgos derivados del uso de la cal pasa fundamentalmente por evitar tener alguna parte del cuerpo expuesta, utilizando ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.

Es obligatorio el uso de:

- Guantes anticáusticos que cubran hasta el codo.
- Mandil de cuero.
- Botas de cuero.
- Gafas que cubran completamente los ojos.
- Pantalla facial.
- Mascarilla con filtro para gases y vapores (FFA1P1).
- Casco de seguridad.

Además, se tendrá siempre a mano agua y jabón para poderse lavar inmediatamente si se produce contacto, se prohibirá fumar, comer o beber durante la exposición al producto. Durante el apagado, que se hará al aire libre, nadie se acercará a sus inmediaciones.

Resinas *epoxi*

Se suelen usar como adherentes para juntas de trabajo en hormigones y sus armaduras o para la fabricación de morteros especiales y de alta resistencia para bordes de juntas de dilatación de los elementos estructurales, inyecciones para sellado de grietas y fisuras en muros, revestimientos superficiales de suelos u otro tipo de paramentos, etc. Se prepara mediante la mezcla de sus dos componentes, base y reactivo, y su posterior amasado. La puesta en obra se realiza normalmente por métodos manuales, brocha, espátula, llana, etc, siendo durante estas fases cuando se hacen presentes sus efectos agresivos para el aplicador. Estos efectos se manifiestan fundamentalmente por contacto directo con ellas durante el proceso de reacción y fraguado, dando como resultado lesiones en la piel, irritaciones y procesos de hipersensibilización y alergias, aumentando considerablemente su gravedad cuando el contacto se produce con las mucosas de la boca, nariz u ojos. También





puede producir problemas al ser inhalados sus gases y vapores desprendidos, produciendo lesiones en dichas vías respiratorias, llegando a provocar graves afecciones broncopulmonares.

Las medidas preventivas vienen impuestas en primer lugar por una buena ventilación, tanto del lugar de preparación y amasado de la resina *epoxi* como del entorno donde se aplique. A estas medidas hay que añadir la utilización de un equipo de protección individual adecuado compuesto por ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes de caucho, gafas y mascarilla con filtro específico para gases y vapores (FFA1P1)

En caso de que la resina *epoxi* en su fase de fraguado entrase en contacto con la piel o mucosas, se procederá a lavar abundantemente con agua y jabón la zona afectada, manteniendo en todo caso un buen estado de aseo personal, sobre todo antes de las comidas, de fumar y al finalizar la jornada de trabajo.

Desencofrantes y aditivos para hormigones

Los desencofrados se suelen diluir en agua, aunque a veces se usan concentrados. Estos productos aceitosos producen, al entrar en contacto con la piel mucosas, irritaciones y alergias, más importantes cuanto más concentrado esté el producto.

Las medidas de prevención son:

- Conocer su ficha toxicológica y las recomendaciones del fabricante antes de su aplicación.
- Si hay contacto, lavar con agua y jabón.
- Ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.
- Realizar la imprimación en ambientes bien ventilados.
- Guantes de caucho.
- Mascarilla de filtro para gases y vapores (FFA1P1).
- Gafas que cubran completamente los ojos.
- Aseo personal al terminar la aplicación.

Maderas

La madera es un material imprescindible en las obras. Hay maderas de origen tropical que llegan a tener un alto grado de toxicidad. Esta toxicidad proviene de la resina de esta madera, que impregna su parte leñosa y que en forma de polvo facilita su alto grado de riesgo. El contacto con este polvo provoca lesiones cutáneas, inflamaciones y procesos alérgicos por hipersensibilización de la piel. No obstante, su mayor riesgo se produce al inhalar este polvo, pudiendo llegar a provocar lesiones broncopulmonares, procesos asmáticos, espasmos e incluso parada respiratoria. Cuando la penetración en el organismo se produce por vía digestiva, se provocan vómitos, diarreas y en general trastornos digestivos.

La más eficaz medida de prevención frente a los riesgos y las consecuencias del polvo producido por la mecanización de las maderas tropicales, es disminuir o anular la emisión de polvo por lo que siempre se utilizarán máquinas de corte y mecanizado con sistema de extracción localizada y su posterior filtrado. A su vez es obligado el uso del equipo de protección individual compuesto por ropa de trabajo de cobertura total, guantes, gafas y mascarilla facial de filtro mecánico.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 238 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 ventilación del lugar de trabajo es una medida que influirá en una menor concentración de polvo, sin olvidar la importancia que tiene el aseo personal, sobre todo antes de las comidas y al finalizar la jornada de trabajo.

Lacas, barnices y pinturas

Son aquellos productos cuya misión es la de proteger superficialmente los elementos constructivos y que estén compuestos básicamente por cargas minerales, pigmentos y aceites emulsionantes con disolventes orgánicos. Estos productos se presentan en el mercado envasados en recipientes, y ya preparados para su utilización directa. Los riesgos que se derivan de la utilización de estas pinturas, además del de incendio o explosión como consecuencia de la volatilidad y grado de inflamabilidad de sus disolventes, vienen determinados por la alta toxicidad de dichos disolventes y en cierto tipo de pinturas por el efecto sumatorio de los óxidos de sus cargas minerales como pueden ser plomo, cobre, etc. La aplicación de estos productos se hace mediante métodos manuales con brocha o muñequilla, o mediante la proyección con pistola. El mayor riesgo se genera en este último caso, dado que este sistema hace que la concentración de vapores y partículas en el ambiente sea mucho mayor. Las principales vías de afectación son la dérmica, con resultados de irritaciones y procesos alérgicos, la respiratoria por inhalación de vapores orgánicos, que da lugar a afecciones respiratorias, y la digestiva, provocando trastornos gastrointestinales.

Las medidas se establecerán en un principio tratando de disminuir lo más posible la concentración del contaminante compuesto por vapores y partículas en suspensión. Esto se consigue con una buena ventilación, natural o forzada. Si se trata de un taller de pintura, es necesario pues, realizar un estudio previo.

En cuanto a las medidas de prevención a adoptar, es imprescindible el uso de ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo, guantes, gafas o pantalla facial, mascarilla con filtro mixto para partículas sólidas y carbón activo para vapores orgánicos así como gorro protector de la cabeza.

Es muy importante mantener un escrupuloso aseo personal, sobre todo antes de las comidas y al finalizar la jornada de trabajo.

Gasolina, gasoil

Las gasolinas y petróleos se utilizan como materiales auxiliares para combustibles de motores de explosión, en generadores eléctricos, compactadores, vibradores, etc. Las gasolinas, por ser los productos más volátiles de la destilación del petróleo, desprenden gran cantidad de gases y vapores con alto contenido de hidrocarburos. Por tener los vapores de las gasolinas un punto de inflamabilidad muy bajo, el riesgo de incendio y explosión es muy alto, lo que implica que su almacenamiento se haga en recintos muy ventilados. Desde el punto de vista higiénico, estos productos son agresivos tanto por contacto con desecación e irritaciones de la piel, como por ingestión con alteraciones gástricas y ulceraciones en el intestino. Si se produce la contaminación por vía respiratoria por inhalación de los vapores de las gasolinas, se producen lesiones pulmonares, espasmos musculares e incluso pérdida de consciencia.

Como primera medida a tener en cuenta está el realizar las operaciones de trasiego y transporte en recipientes estancos y específicos para tal fin, estableciendo su almacenamiento en un lugar no accesible para los trabajadores y bien ventilado.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 239 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



Es norma obligada la prohibición de encender fuego o fumar durante el trasiego y transporte en recipientes estancos y específicos para tal fin, estableciendo su almacenamiento en un lugar no accesible para los trabajadores y bien ventilado.

Es norma obligada la prohibición de encender fuego o fumar durante el trasiego, llenado de depósitos y su utilización como desengrasante en recipientes abiertos. En estas operaciones se utilizarán guantes y mascarilla de filtro contra vapores orgánicos, así como la preceptiva ropa de trabajo que cubra todo el cuerpo.

Es muy importante mantener un estricto aseo personal, lavándose con abundante agua en caso de salpicadura del producto a la boca y sobre todo a los ojos.

Gases (acetileno, propano, butano, etc.)

Los gases combustibles son productos que sin formar parte de los materiales y los elementos que intervienen en el proceso constructivo se utilizan como productos auxiliares, en este caso para operaciones de soldadura, caldeo, oxicorte, etc. Los gases combustibles más utilizados son el acetileno, propano y butano. Todos ellos tienen en común que su almacenamiento se realiza en tubos o botellas, encontrándose en su interior licuados y a presión. Los riesgos más importantes que se derivan de su utilización son la deflagración o explosión, con las evidentes consecuencias de quemaduras, amputaciones, etc. Desde el punto de vista higiénico, durante el proceso de soldeo y en general por la combustión de estos gases, se desprende dióxido de carbono y en caso de una combustión deficiente monóxido de carbono. El primero provoca el desplazamiento del oxígeno del aire en sus inmediaciones y el segundo intoxicaciones, con pérdida de consciencia e incluso la muerte.

Las medidas de prevención frente a los efectos agresivos de estos gases combustibles son, fundamentalmente, el asegurar una buena ventilación tanto de los recintos de almacenamiento como en los lugares donde se realicen las operaciones de soldadura, caldeo, oxicorte, etc.

Siliconas

Durante la reacción de polimerización (endurecimiento) es cuando se desprende ácido acético que proporciona ese olor característico a vinagre y el que genera los riesgos en su aplicación. Las vías de contaminación más afectadas son la dérmica como consecuencia del contacto del producto con la piel produciendo irritaciones, que son más acusadas cuando el contacto se produce con las mucosas de boca, nariz y ojos. Por vía respiratoria no se presentan graves complicaciones salvo irritaciones de las vías respiratorias, a no ser que se estuviese en un ambiente con grandes concentraciones de ácido acético, provocando en este caso afecciones broncopulmonares.

Evidentemente las medidas de protección vienen en primer lugar por proporcionar una buena ventilación del lugar de trabajo y en la utilización de los equipos de protección individual como guante, gafas protectoras, además de ropa de trabajo adecuada y mascarilla específica (FFA1P1).

En caso de contacto con la piel hay que proceder a un buen lavado con agua y jabón.

Se evitará comer, beber o fumar durante la aplicación de siliconas.

El tratamiento y almacenamiento de estos elementos debe figurar en el Plan de Seguridad y Salud.





5.7. RIESGOS Y MEDIDAS DURANTE LAS VISITAS A OBRA

Toda persona que visite la obra deberá comunicarlo antes a la oficina de obra y obtener la correspondiente autorización.

Quienes visiten la obra, deberán estar acompañados en todo momento por una persona autorizada.

Durante la visita a la obra, el visitante debe llevar los equipos de protección individual apropiados a la fase desarrollada. En cualquier caso, como mínimo, dispondrá de casco de seguridad cuando exista riesgo de caída de materiales desde zonas superiores, botas de seguridad y chaleco de alta visibilidad cuando se transite por zonas próximas a trabajos con maquinaria.

Cualquier situación de riesgo observada durante la visita, que pudiera provocar un accidente y/o incidente deberá ser comunicada a través de la persona que le acompañe.

El visitante debe respetar las distintas señalizaciones de seguridad existentes en la obra, ya que puede accidentarse aunque no desarrolle directamente los trabajos.

Se deben respetar las vías de circulación habilitadas para peatones. En caso de no existir caminos separados físicamente para peatones y vehículos, se extremarán las precauciones.

El visitante no se debe acercar a las máquinas en movimiento.

Finalmente, si no cumpliera con las normas de seguridad establecidas o con las directrices que le pudiesen ser dictadas a lo largo de la visita, puede y debe ser expulsado de la obra.

5.8. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Los riesgos de daños a terceros como consecuencia de lo anterior, pueden ser los que siguen:

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Caída de objetos materiales.
- Atropello.
- Colisiones de vehículos.
- Motivados por desvíos de carreteras y caminos.
- Zanjas que interfieran el camino de los peatones.
- La inevitable formación de barro en los días de lluvia.
- Ruido, polvo y tropiezos.

➤ *Prevención de riesgos de daños a terceros*

Antes de comenzar las obras, habrán sido señalizadas adecuadamente las ocupaciones de la vía pública. Debido a que es una zona de poblamiento poco denso, son previsibles algunas interferencias con vehículos y peatones ajenos a las obras en algún momento puntual. Se extremarán las medidas de seguridad en el vallado, tratamiento y señalización de los caminos de acceso a las distintas fincas, y se especificará en el Plan de Seguridad y





Salud qué tratamento se les va a dar durante las obras. De igual forma, se especificarán las medidas de seguridad y salud en la demolición de los diferentes elementos afectados.

Se dispondrá de un lugar donde se colocarán las locales de higiene y bienestar de los obreros, y donde se podrá disponer de un almacén. En este recinto se dispondrán de forma independiente accesos para personal y para maquinaria y vehículos de obra. En esta fase de proyecto aún no se ha determinado el lugar en que serán implantados, por lo tanto el Contratista a la hora de redactar el Plan de Seguridad establecerá en sus planos el lugar en que se dispondrán estas entradas. Se indica a continuación la señalización mínima que habrá de ser dispuesta en cada uno de ellos:

– Accesos de personal:

A la derecha de la puerta de entrada de personal y en el vallado se colocará la siguiente señalización:

- * Prohibido el paso a personas no autorizadas.
- * Uso obligatorio de E.P.I.
- * Peligro en general.

Superada cada una de las puertas de entrada a la obra deberá colocarse un panel informativo con las señales más comunes de Prohibición, Obligación Advertencia y Salvamento, con las que deberá familiarizarse el personal de obra, dado que serán colocadas en las zonas de obra para advertir de los riesgos durante el proceso constructivo.

– Acceso de vehículos y maquinaria

En el vallado exterior y en la entrada se colocarán las siguientes señales:

- * Velocidad máxima 20 km/h.
- * Prohibido el paso a peatones.

En el vallado, y junto a la puerta de salida de vehículos, se colocará la siguiente señalización:

- * STOP (si es necesario se colocarán señalistas). Cuando una máquina o vehículo se disponga a salir del recinto de obra está obligado a detenerse y comprobar, antes de acceder al vial, que no va a producirse ninguna interferencia con otro vehículo. Para permitir esto se asegurará en todas las salidas que existe un tramo horizontal de una longitud mínima de 6 metros, con objeto de facilitar la visibilidad del conductor.

Los señalistas habrán de cumplir los siguientes requisitos:

- Habrán de ser instruidos previamente en la actividad que desarrollarán.
- Han de disponer de carné de conducir.
- Estarán protegidos por la señalización comentada anteriormente y que el contratista habrá de definir concretamente en su Plan de Seguridad y Salud.
- Habrán de utilizar prendas reflectantes según UNE-EN-471.
- No se habrán de situar en zonas oscuras en las que se dificulte el que sean percibidos por los conductores.

Se impedirá el acceso de terceros ajenos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 242 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 considerará zona de trabajo la zona donde se desenvuelvan máquinas, vehículos y operarios trabajando, y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera zona.

La obra que nos ocupa se desarrolla en un espacio parcialmente habitado y dado que estas obras han de realizarse sin interrumpir el habitual desenvolvimiento de los habitantes del lugar, se debe tratar que los peligros y dificultades se reduzcan al mínimo y para ello es fundamental atender al balizamiento y la señalización.

La obligación de señalización alcanzará, además de a la propia obra, a aquellos lugares en que resulte necesaria cualquier indicación como consecuencia directa o indirecta de las obras. Por ello, es obligatorio antes del inicio de las obras colocar las señales necesarias y su correcto mantenimiento hasta su finalización. La señalización tendrá, como mínimo, una reflectancia de nivel 1.

El límite de la zona de peligro se protegerá por medio de vallas, señales de tráfico, carteles informativos, cinta señalizadora y cuantos medios estime la Dirección de Obra para evitar el acceso a la obra. Los recintos (tajos) vallados llevarán luces propias colocadas en ángulos salientes.

No se prevé concentración humana ajena a la obra ya que en el momento de comenzarse los trabajos casi todas las viviendas estarán deshabitadas. No obstante, se impedirá el acceso de terceros ajenos. El límite de la zona de peligro se protegerá por medio de vallas, señales de tráfico, carteles informativos, cinta señalizadora y cuantos medios estime la Dirección de Obra para evitar el acceso a la obra.

Los accesos a los distintos tajos se realizarán a través de los caminos de obra existentes o que se habiliten en el interior de la zona de actuación. Los viales afectados por la entrada o salida de vehículos procedentes de las obras serán obligatoriamente señalizados con señales de "obra" acompañadas de paneles con la inscripción de "salida de camiones". Las salidas a los viales contarán con señales de "stop" y si es necesario se ayudarán las maniobras con señalistas.

Cuando el estrechamiento de la calzada o el corte de la misma sean imprescindibles, se señalará con suficientes carteles-croquis de preaviso el camino de desvío a seguir. La anchura mínima de los pasos peatonales será de 1,5 m y siempre que sea posible se harán por las aceras.

Se eliminará de inmediato el barro, escombros, restos de obra, etc. que pudiera caer a vías públicas para evitar derrapajes, resbalones, etc.

De igual modo se procederá con las pasarelas y chapones de acceso a casas, garajes, locales o fincas que se tendrán que colocar durante determinadas fases de los trabajos, para facilitar la accesibilidad y evitar tropiezos, resbalones. etc. El material de estos pasos ha de ser rugoso, y debe colocarse de forma que quede fijo y bien protegido.

Se mantendrá en buen estado el vallado perimetral y los carteles informativos, sea cual fuere la circunstancia que causó su deterioro.

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, la afección de los caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.





Se sinalizarán los accesos naturais a la zona de casetas de higiene y bienestar de los trabaxadores y zona de almacenamiento, prohibiéndose el paso a toda persoa ajena a la mesma, colocando en su caso los cerramientos necesarios.

La sinalización ha de ser percibida, comprendida e interpretada en un tempo inferior al necesario para entrar en contacto con el peligro. La sinalización ha de ser diurna y nocturna en los casos que sea necesario. En caso de trabaxos nocturnos, se hará un apartado a este tema en el Plan de Seguridade y Saúde.

Todos los pozos y arquetas dispondrán de una tapa provisional, convenientemente recibida, hasta que pueda colocarse la definitiva.

Todas las zanjas, taludes y huecos se protegerán y sinalizarán deixando pasos para la circulación peatonal y de vehículos si es necesario, con las debidas proteccionas.

Se regarán las zonas de trabaxo que generen polvo que pueda interferir a terceiros. Cada certo tempo, se deberá retirar con una cuchilla la capa superficial de polvo, para evitar que con los riegos se generen zonas embarradas con peligro de deslizamiento.

5.9. ENFERMEDADES PROFESIONALES

Sin menoscabo de la autoridad que corresponde al Médico en esta materia, seguidamente se tratan las enfermedades profesionales que inciden en los colectivos de Industrias Transformadoras de Metales y de la Construcción en los que se encuadran los trabaxadores afectos a la ejecución de las obras del presente Proyecto.

Se relaciona a continuación su nombre, mecanismo de causa o penetración y prevención de dichas enfermedades profesionales.

Las más frecuentes son las que siguen: Enfermedades causadas por el plomo y sus derivados, por el benceno y homólogos, por vibraciones de los útiles de trabaxo, sordera profesional, silicosis y dermatosis profesional.

En cualquier caso, el Real Decreto 1299/2006 de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridade Social y se establecen criterios para su notificación y registro, establece una relación entre enfermedades y actividades que habrán de ser tenidas en cuenta.

➤ *Enfermedades causadas por el plomo y sus derivados*

El plomo y sus compuestos son tóxicos y tanto más cuanto más solubles. Entre los elementos industriales más frecuentes se citan los que siguen: El plomo metal y su mineral, aleaciones plomo antimonio, plomo estaño o soldaduras de fontanero, protóxido de plomo o litargirio, el minio y el bióxido u óxido pardo para composición de baterías, la pintura antigua, minio, antioxidante, colorantes varios como el cromato, el subacetato de plomo y el tetralito de plomo como antidetonante de las gasolinas, entre otros.

Las puertas de entrada del plomo en el organismo, durante el trabaxo, son el aparato digestivo, el respiratorio y la piel.

La acción del plomo en el organismo es como sigue: un gramo de plomo absorbido de una vez y no expulsado por el vómito, constituye una dosis habitualmente mortal. Una dosis diaria de 10 miligramos dará lugar a una intoxicación grave en pocas semanas y, por último,



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 244 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 absorción diaria de 1 miligramo durante largo tempo es suficiente para causar la intoxicación crónica en el adulto normal.

El plomo y sus derivados absorbidos por vía digestiva rápidamente penetran en el organismo. La vía digestiva es la habitual de la intoxicación saturnina. De ahí la importancia de las malas condiciones de higiene. Manipular cigarrillos o alimentos con las manos sucias de plomo o sus derivados son factores que favorecen la ingestión aumentando los riesgos de intoxicación.

El polvo de sales u óxidos, los polvos o los vapores de plomo que llegan a los pulmones por vía respiratoria son íntegramente absorbidos. En la soldadura que contenga plomo, los cortes con soplete de material que contenga plomo o pintura de minio, pueden determinar un peligro de intoxicación.

La penetración del plomo a través de la piel es despreciable. Se puede absorber algo cuando existen excoriaciones o lesiones cutáneas. Hay que tener cuidado cuando las manos del operario estén sucias del metal y sirven de vehículo intermedio en las intoxicaciones digestivas.

El plomo ejerce su acción tóxica sobre la sangre, los riñones y el sistema nervioso. La senectud, alcoholismo, y en general todos los estados que tienden a disminuir el valor funcional del hígado y de los riñones son factores que predisponen al saturnismo.

La prevención reporta medidas de protección médica, normas de higiene individual y protección técnica.

La protección médica se inicia con el reconocimiento previo y se sigue en los periódicos. No siendo todos igualmente sensibles, es preciso descubrir los predispuestos. Los reconocimientos periódicos aseguran el diagnóstico precoz del saturnismo.

Entre las normas de higiene individual se citan las que siguen: Uso reglamentario de prendas protectoras como guantes o mascarillas, aseo adecuado, así como prohibición de comer, beber y fumar en ciertos locales, tales como locales de baterías.

La protección técnica, evitando la formación de polvos o vapores tóxicos y su disminución en todo lo posible, el reemplazo del plomo y sus compuestos por sucedáneos no tóxicos, como ya esta sucediendo con las actuales pinturas de protección antioxidantes de tipo sintético.

➤ *Enfermedades causadas por el benceno y sus homólogos*

Su toxicidad puede penetrar por vía digestiva, ingestión accidental, como por vía pulmonar, inhalación de vapores. La segunda es la más peligrosa.

La inhalación de vapores de benzol a dosis fuertes, superior a 20 ó 30 mg. por litro, determina fenómenos de excitación nerviosa que evoluciona hacia un estado depresivo con dolores de cabeza, vértigos y vómitos. Si la exposición persiste, los fenómenos se agravan dando lugar a una pérdida de consciencia, acompañada de trastornos respiratorios y circulatorios a menudo mortales.

La fase crónica se caracteriza como sigue: Trastornos digestivos ligeros, trastornos nerviosos acompañados de calambres, hormigueos, embotamiento y finalmente aparecen trastornos sanguíneos como hemorragias nasales, gingival y gástrica.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 245 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 prevención médica se consigue mediante los reconocimientos previos y periódicos. La prevención del benzolismo profesional se consigue con una protección eficaz contra los vapores y los contactos con los hidrocarburos aromáticos, realizado con su empleo actual en aparatos rigurosamente cerrados y prohibición absoluta de lavarse las manos con disolventes benzólicos.

➤ *Enfermedades causadas por las vibraciones*

El cuerpo humano cuando se somete a vibraciones tiene un comportamiento como un sistema masa – muelle – amortiguamiento, similar a un filtro que atenúa o amplifica la señal en función de su frecuencia.

No hay un órgano específico que recoja y detecte las vibraciones, sino que los receptores se extienden a la generalidad de todo el organismo. Los efectos, pues, serán función de la zona afectada, frecuencia, dirección, tiempo de exposición y de la posición del individuo

En el caso más desfavorable y el que nos ocupa, de actuar sobre la totalidad del cuerpo, la respuesta sintomatológica según el rango de frecuencias responde a:

Sintomatología	Hertzios
Sensación de incomodidad	49
Dolores de cabeza	1320
Síntoma de la mandíbula inferior	68
Influencia sobre la palabra	1320
Nudo en la garganta	1216
Dolor en tórax	47
Dolor de abdomen	410
Incitación a orinar	1018
Contracción muscular	48

Esta sintomatología es aguda, aunque el proceso final provocará alteraciones específicas, particularmente en el sistema vascular, nervioso, osteoarticular y muscular; concretamente las vibraciones producidas por los medios de transporte y vibrantes aleatorios, inducen disminución de la agudeza visual, dolores paravertebrales y trastornos urinarios.

La evaluación y control viene indicada en las normas SO/DIS 263178.

La prevención médica se consigue mediante el reconocimiento previo y los periódicos. La protección profesional se obtiene montando dispositivos antivibratorios en las máquinas y útiles que aminoren y absorban las vibraciones.

➤ *La sordera profesional*

Al principio, la sordera puede afectar al laberinto del oído, siendo generalmente una sordera de tonos agudos, y peligrosa porque no se entera el trabajador. Esta sordera se establece cuando comienza el trabajo, recuperándose el oído cuando deja de trabajar, durante el reposo.

Las etapas de la sordera profesional son tres:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 246 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 primer periodo dura un mes, periodo de adaptación. El obrero a los quince o veinte días de incorporarse al trabajo comienza a notar los síntomas. Hay cambios en su capacidad intelectual, de comprensión, siente fatiga, está nervioso, no rinde. Al cabo de un mes, se siente bien. Trabaja sin molestias, se ha adaptado por completo. La sordera en este periodo es transitoria.
- Segundo periodo, de latencia total. Esta sordera puede ser reversible aún si se le separa del medio ruidoso. Este estado hay que descubrirlo por la exploración.
- Tercer periodo, de latencia subtotal. El operario no oye la voz cuchicheada y es variable de unos individuos a otros. Después de este periodo aparece la sordera completa. No se oye la voz cuchicheada y aparecen sensaciones extrañas y zumbidos, no se perciben los agudos y los sobreagudos. Está instalada la sordera profesional.

Las causas pueden ser individuales, susceptibilidad individual y otro factor, a partir de los cuarenta años, es menor la capacidad de audición, lo que indica que, por lo tanto, ya hay causa fisiológica en el operario.

El ambiente influye. Si el sonido sobrepasa los 90 decibelios es nocivo. Todo sonido agudo es capaz de lesionar con más facilidad que los sonidos graves, y uno que actúa continuamente es menos nocivo que otro que lo hace intermitentemente.

No hay medicación para curar ni retrotraer la sordera profesional.

Hay tres formas de lucha contra el ruido: Procurando disminuirlo en lo posible mediante diseño de las máquinas y seleccionando individuos que puedan soportarlos mejor y la protección individual mediante protectores auditivos que disminuyan su intensidad.

➤ *La silicosis*

La silicosis es una enfermedad profesional que se caracteriza por una fibrosis pulmonar difusa, progresiva e irreversible.

La causa es respirar polvo que contiene sílice libre como cuarzo, arena, granito o pórfido. Es factor principal la predisposición individual del operario y sensibilidad al polvo silicótico debido, por ejemplo, a afecciones pulmonares anteriores.

Los primeros síntomas se observan radiológicamente. Esta fase puede durar de dos a diez años, según el tiempo de exposición al riesgo y la densidad del polvo inhalado. Sobreviene luego la fase clínica caracterizada por la aparición de sensación de ahogo y fatiga al hacer esfuerzo, todo ello con buen estado general.

La insuficiencia respiratoria es la mayor manifestación de la silicosis repercute seriamente sobre la aptitud para el trabajo. El enfermo no puede realizar esfuerzos, incluso el andar deprisa o subir una cuesta. Cuando la enfermedad esta avanzada no puede dormir si no es con la cabeza levantada unos treinta centímetros y aparece tos seca y dolor en el pecho.

La prevención tiene por objeto descubrir el riesgo y neutralizarlo, por ejemplo, con riegos de agua. También con vigilancia médica.

La protección individual se obtiene con mascarilla antipolvo.

➤ *La dermatosis profesional*

Los agentes causantes de la dermatosis profesional se elevan a más de trescientos. Son de naturaleza química, física, vegetal o microbiana. También se produce por la acción directa de



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 247 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



agentes irritantes sobre la piel como materias cáusticas, ácidos y bases fuertes y otros productos alcalinos.

Su prevención consiste en primer lugar en identificar el producto causante de la enfermedad. Hay que cuidar la limpieza de máquinas y útiles, así como de las manos y cuerpo por medio del aseo.

Se debe buscar la supresión del contacto mediante guantes y usando, para el trabajo, monos o buzos adecuadamente cerrados y ajustados. La curación se realiza mediante pomadas o medicación adecuada.

6. RIESGOS NO EVITABLES

Los riesgos no evitables son aquellos que no son intrínsecos en la ejecución de las obras y por tanto no se pueden evitar, pero si se pueden controlar. Podemos mencionar:

- Estrés térmico.
- Los derivados de actos mal intencionados, de la negligencia y de la impericia de los operarios.
- Acciones de agentes exteriores al proceso.
- Los derivados del intrusismo.
- Las derivados de las indefiniciones propias ajenas al proyecto.

Para reducir y controlar los riesgos expuestos, se tomarán las medidas preventivas y protecciones técnicas siguientes:

- Entrega de prendas de protección adecuadas para protegerse de las inclemencias atmosféricas.
- Control por parte de la línea de mando, en evitación de riesgos por impericia y actos mal intencionados.
- Limitaciones y prohibiciones que afectarán a las operaciones, procesos y las exposiciones laborales agentes externos.
- Información de los riesgos intrínsecos de la obra, con la entrega de instrucciones a operarios subcontratados.
- Reuniones informativas.
- Vallados, señalización y controles en prevención de riesgos de intrusismo.
- condiciones de los medios de protección

7. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN

7.1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Todo elemento de Protección Personal se ajustará al RD 1407/1992 de 20 de noviembre y la modificación efectuada por el RD 159/1995 que regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, siempre que exista en el mercado.

Los Equipos de Protección Individual deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse





suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

En los casos en que no se posible, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Su uso se ajustara al RD 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la elección, utilización por los trabajadores y mantenimiento de los equipos de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual a utilizar estarán dotados de marcado CE. Esto implica que cumplen con las distintas normas establecidas para cada uno de ellos.

Todas las prendas de protección personal 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 tolerancia 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.

A continuación se enumeran de forma no exhaustiva algunas de las normativas que regulan las condiciones de algunos medios de protección individual.

– Equipos de protección respiratoria

Norma	Título
UNE EN 132:99	Equipos de protección respiratoria. Definiciones de términos y pictogramas.
UNE EN 133:02	Equipos de protección respiratoria. Clasificación.
UNE EN 134:98	Equipos de protección respiratoria. Nomenclatura de los componentes.
UNE EN 135:99	Equipos de protección respiratoria. Lista de términos equivalentes
UNE EN 136:98 +AC:04	Equipos de protección respiratoria. Máscaras para utilizaciones particulares. Requisitos, ensayo y marcado.
UNE EN 143:01 + AC:02	Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos ensayos, marcado
UNE EN 145:98 +A1:01	Equipos de protección respiratoria. Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito cerrado de oxígeno comprimido o de oxígeno-nitrógeno comprimido. Requisitos, ensayo marcado.





Norma	Título
UNE EN 405:02	Equipos de protección respiratoria. Mascarillas autofiltrantes con válvulas para proteger de los gases o de los gases y las partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE CR 529:98	Recomendaciones y uso de equipos de protección respiratoria.
UNE EN 1827:99	Equipos de protección respiratoria. Mascarillas sin válvulas de inhalación y con filtros desmontables contra los gases, contra los gases y partículas o contra partículas únicamente. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE EN 12942:99 +A1:03	Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida provistos de máscaras o mascarillas. Requisitos, ensayos, marcado
UNE EN 13274-1:01	Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la fuga hacia el interior y de la fuga total hacia el interior.
UNE EN 13274-2:01	Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 2: Ensayos de comportamiento práctico.
UNE EN 13274-3:02	Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la resistencia a la respiración.
UNE EN 13274-4:02	Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la resistencia a la llama e inflamabilidad.
UNE EN 13274-5:01	Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 5: Condiciones climáticas.
UNE EN 13274-6:02	Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 6: Determinación del contenido en dióxido de carbono del aire inhalado
UNE EN 13274-7:03	Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 7: Determinación de la penetración de filtros de partículas.
UNE EN 13274-8:03	Equipos de protección respiratoria. Métodos de ensayo. Parte 8: Determinación de la obstrucción con polvo de dolomita.
UNE EN 14387:04 +AC:05	Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado
UNE EN 14435:04	Equipos de protección respiratoria. Equipos de respiración autónomos de circuito abierto, de aire comprimido provistos de media máscara para ser usados solo con presión positiva. Requisitos ,ensayos, marcado
Equipos de protección ocular	
Norma	Título
UNE EN 165:96	Protección individual de los ojos. Vocabulario
UNE EN 166:02	Protección individual de los ojos. Especificaciones
UNE EN 167:02	Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo ópticos
UNE EN 168:02	Protección individual de los ojos. Métodos de ensayo no ópticos
UNE EN 169:93	Protección individual de los ojos. Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado





Norma	Título
UNE EN 170:03	Protección individual de los ojos. Filtros para el ultravioleta. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado
UNE EN 171:02	Protección individual de los ojos. Filtros para el infrarrojo. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado
UNE EN 172:95 +A1:00 +A2:02	Protección individual del ojo. Filtros de protección solar de uso laboral
UNE EN 175:97	Protección individual. Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines
UNE EN 208:99 +A1:03	Protección individual de los ojos. Gafas de protección para los trabajos de ajuste de láser y sistemas láser (Gafas de ajuste láser)
UNE EN 379:04	Protección individual del ojo. Filtros automáticos para soldadura
UNE EN 1731:97 +A1:98	Protectores faciales de malla para uso industrial y no industrial frente a riesgos mecánicos y/o calor
UNE EN 12254:99 +A1:03	Pantallas para puestos de trabajo con láseres. Requisitos de seguridad y ensayos
UNE CR 13464:99	Guía para la selección, utilización y mantenimiento de los protectores oculares faciales de uso profesional
UNE EN 14458:04	Protección individual de los ojos. Pantallas faciales y visores para usar con los cascos de bomberos y los de protección industrial de altas prestaciones empleados por los servicios de bomberos, de ambulancias y de emergencias

Equipos de protección auditiva

Norma	Título
UNE EN 352-1:03	Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1. Orejeras
UNE EN 352-2:03	Protectores auditivos. Requisitos generales Parte 2. Tapones
UNE EN 352-3:03	Protectores auditivos. Requisitos generales. Parte 3: Orejeras acopladas a un casco de protección
UNE EN 352-4:01	Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 4: Orejeras dependientes del nivel
UNE EN 352-5:03	Protectores auditivos. Requisitos generales y ensayos. Parte 5: Orejeras con reducción activa del ruido
UNE EN 352-6:03	Protectores auditivos. Requisitos generales y ensayos. Parte 6: Orejeras con entrada eléctrica de audio
UNE EN 352-7:04	Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 7: Tapones dependientes del nivel
UNE EN 458: 94	Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía
UNE EN 13819-1:03	Protectores auditivos. Ensayos. Parte 1: Métodos de ensayo físicos





Norma	Título
UNE EN 13819-2:03	Protectores auditivos. Ensayos. Parte 2: Métodos de ensayo acústicos

– Protecciones contra caídas desde altura

Norma	Título
UNE EN 341:97	Equipos de protección individual contra caída de alturas. Dispositivos de descenso.
UNE EN 353-1:02	Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 1: dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje rígida.
UNE EN 353-2:02	Equipos de protección individual contra caídas de altura. Parte 2: dispositivos anticaídas deslizantes con línea de anclaje flexible.
UNE EN 354:02	Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.
UNE EN 355:02	Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
UNE EN 358:00	Equipo de protección individual para sostener en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Sistemas de sujeción
UNE EN 360:02	Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
UNE EN 361:02	Equipos de protección individual contra la caída de altura. Arnese anticaídas.
UNE EN 362:93	Equipos de protección individual contra la caída de altura. Conectores.
UNE EN 363:02	Equipos de protección individual contra la caída de altura. Sistemas anticaídas.
UNE EN 364:93 + AC:94	Equipos de protección individual contra la caída de altura. Métodos de ensayo.
UNE EN 365:05	Equipos de protección individual contra las caídas de altura. Requisitos generales para instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación marcado y embalaje.
UNE EN 795:97 +A1: 01	Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
UNE EN 813:97	Equipos de protección individual para la prevención de las caídas de altura. Arnese de asiento.
UNE EN 1868:97	Equipos de protección individual contra caídas de altura. Lista de términos equivalentes.

– Protección de pies y piernas

Norma	Título
UNE EN 346:93 +A1:97	Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional.
UNE EN 346-2:96	Calzado de protección para uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales
UNE EN 347:93 +A1:97	Especificaciones para el calzado de trabajo de uso profesional





Norma	Título
UNE EN 347-2:96	Calzado de traballo para uso profesional. Parte 2: Especificacións Adicionales
UNE EN 12568:98	Protectores de pés e pernas. Requisitos e métodos de ensaio de topes e plantillas metálicas resistentes a la perforación
UNE EN 13287: 04	Equipos de protección individual. Calzado. Método de ensaio para la determinación de la resistencia al deslizamiento
UNE EN 14404:05	Equipos de protección individual. Rodilleras para traballos en posición arrodillada
UNE EN ISO 20344:05	Equipos de protección personal. Métodos de ensaio para calzado
UNE EN ISO 20345:05	Equipos de protección personal. Calzado de seguridade

Ropas de protección

Norma	Título
UNE EN 340:04	Ropas de protección. Requisitos xerais.
UNE EN 342:04	Ropas de protección. Conxuntos de protección contra el frío.
UNE EN V 343:04	Ropas de protección. Protección contra las intemperies.
UNE EN 348:94 + ERRATUM:94	Ropas de protección. Método de ensaio: Determinación del comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.
UNE EN 367:94	Ropa de protección. Protección contra el calor y el fuego. Método para determinar la transmisión de calor durante la exposición a una llama.
UNE EN 373:94	Ropas de protección. Evaluación de la resistencia de los materiales a las salpicaduras de metal fundido.
UNE EN 381-1:94	Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 1: Banco de ensayos para verificar la resistencia al corte por una sierra de cadena.
UNE EN 381-2:95	Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 2: Métodos de ensaio para protectores de las piernas.
UNE EN 381-3:96	Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 3: métodos de ensaio para el calzado.
UNE EN 381-4:00	Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 4: Método de ensaio para guantes protectores contra sierras de cadena.
UNE EN 381-5:95	Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 5: Requisitos para los protectores de las piernas.
UNE EN 381-7:00	Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 7: Requisitos para guantes protectores contra sierras de cadena.





Norma	Título
UNE EN 381-8:97	Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 8: Métodos de ensayo para polainas protectoras contra sierras de cadena.
UNE EN 381-9:97	Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 9: Requisitos para polainas protectoras contra sierras de cadena.
UNE EN 381-10:03	Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 10: Métodos de ensayo para las chaquetas protectoras
UNE EN 381-11:03	Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 11: Requisitos para las chaquetas protectoras.
UNE EN 388:04	Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
UNE EN 407:05	Guantes de protección contra riesgos térmicos (calor y/o fuego).
UNE EN 420:04	Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo
UNE EN 470-1:95 +A1:98	Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: Requisitos generales.
UNE EN 471:04	Ropa de señalización de alta visibilidad. Métodos de ensayo y requisitos
UNE EN 510:94	Especificaciones de ropas de protección contra los riesgos de quedar atrapado por las piezas de las máquinas en movimiento.
UNE EN 511:96	Guantes de protección contra el frío.
UNE EN 530:96	Resistencia a la abrasión de los materiales de la ropa de protección. Métodos de ensayo.
UNE EN 863:96	Ropas de protección. Propiedades mecánicas Método de ensayo: Resistencia a la perforación.
UNE EN 1149-1:96	Ropa de protección. Propiedades electrostáticas. Parte 1: Resistividad superficial (requisitos y métodos de ensayo)
UNE EN 1149-2:98	Ropas de protección. Propiedades electrostáticas. Parte 2: Método de ensayo para medir la resistencia eléctrica a través de un material (resistencia vertical).
UNE EN 1149-3:04	Ropas de protección. Propiedades electrostáticas. Parte 2: Métodos de ensayo para determinar la disipación de la carga.
UNE EN 1150:99	Equipos de protección. Ropas de visibilidad para uso profesional. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE EN 12477:02	Guantes de protección para soldadores
UNE EN 14058:04	Ropa de protección. Prendas de protección contra ambientes fríos
UNE EN 14360:05	Ropa de protección contra la lluvia. Método de ensayo para las prendas listas para llevar. Impacto desde arriba con gotas de alta energía.
UNE CEN/TR 14560:04	Guía para la selección, uso, cuidado y mantenimiento de la ropa de protección contra el calor y las llamas





Norma	Título
UNE EN ISO 14877:04	Ropa de protección para operaciones de proyección de abrasivos utilizando abrasivos granulares.
UNE EN ISO 15831:04	Ropa. Efectos fisiológicos. Medida del aislamiento térmico mediante un maniquí térmico

7.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Señales de tráfico y paletas reguladoras

Las señales deberán tener las dimensiones mínimas especificadas en la Norma, y ser siempre reflectantes, como mínimo de nivel 1 (según norma UNE). Se recomienda utilizar un nivel superior en lugares donde la iluminación ambiente dificulte su percepción y en lugares de elevada peligrosidad; asimismo, las señales de STOP tendrán siempre, como mínimo nivel 2 de reflectancia.

Las señales se podrán colocar mediante trípodes o elementos de sustentación similares, a alturas inferiores a 1 metro cuando la duración de las obras o cualquier otra circunstancia lo aconseje.

En las señales del tipo TS, se podrán diseñar otras con variaciones en sus dibujos de carriles, para adaptarlas a la situación real de los desvíos efectuados por motivo de las obras. Las señales del tipo TS-210 o 210 bis, carteles croquis, no deberán emplearse para ser coherentes con la Instrucción 8.1-IC, "Señalización Vertical".

El color amarillo que distingue las señales de obra de las normales, solamente se debe emplear en las señales con "fondo blanco", las de advertencia de peligro, prioridad, prohibición y fin de prohibición, así como en el fondo de las señales de carriles y las del apartado de orientación, de preseñalización y dirección. Por tanto, las señales como dirección obligatoria, cuyo fondo es azul, STOP o dirección prohibida, cuyo fondo es rojo, etc, serán iguales que las normales. Los paneles complementarios deberán tener el fondo amarillo.

Cono balizamiento

Deberán tener las dimensiones mínimas recomendadas por la Norma. Deberán tener una reflectancia mínima de nivel 2. Tendrán todos sus elementos en adecuadas condiciones, estando prohibida su modificación sea cual fuese la causa.

Deberán disponer de la correspondiente platea para garantizar su estabilidad.

No se pueden usar los conos de balizamiento como soporte para otra señalización ni similar.

Señalización de seguridad

Los carteles indicativos de riesgos se deben colocar en la zona de entrada a los locales de higiene y bienestar, dónde sean visibles por todos los obreros. En este caso, pueden ser carteles con señalización diversa de carácter genérico. Se colocarán carteles de riesgos específicos, en aquellos lugares donde se prevean riesgos concretos.





La señalización que se coloque en los carteles, debe ser clara y fácilmente comprensible. Se debe atender a señales normalizadas y que se muestran en el Documento nº 2 Planos.

Se recuerda que el objeto de esta señalización debe ser por una parte llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones. Por otra parte deben alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación. Además, otra finalidad puede ser la de facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios e instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios. En este sentido, pueden servir también para orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medioambientales.

Las dimensiones de las señales, así como sus características calorimétricas y fotométricas, garantizarán la buena visibilidad y comprensión.

Se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas en relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos, en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o, cuando se trate de riesgo general, en la zona de acceso al riesgo.

El lugar de emplazamiento de la señal deberá estar bien iluminado, ser accesible y fácilmente visible. Si la iluminación general es insuficiente, se emplearán colores fosforescentes o materiales fluorescentes.

A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización, no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

Las señales deberán retirarse cuando deje de existir la situación que las justificaba. Se repondrán tantas veces como sea necesario.

Señales acústicas y luminosas de maquinaria

Conforme al reglamento general de circulación, las máquinas que circulen por vías públicas deberán contar con señales acústicas de marcha atrás, y señales luminosas rotativas de color amarillo.

Estas señales se mantendrán aún fuera de la vía, y mientras duren los trabajos de las mismas, pues tienen el cometido de advertir a los demás del movimiento de la máquina.

Tope de desplazamiento de vehículos

Deberán ser homologados. Responderán a las características de los vehículos que vayan a proteger.

Se prohíbe el uso de elementos diferentes a los topes normalizados para la contención de vehículos (troncos, piedras, montones de tierra, etc)

Extintores

Los extintores deberán ser los adecuado para el tipo de fuego que se vaya a atacar.





Se debe adiestrar a los trabajadores en su uso y su ubicación.

Se debe señalizar su colocación mediante señales normalizadas, suficientemente visibles desde diferentes puntos.

Se colocarán preferentemente en zonas de potencial peligrosidad, dónde sean previsible que se originen incendios.

Los extintores deben estar convenientemente revisados y timbrados, conforme a la normativa que los regula. Se debe revisar periódicamente el manómetro de los extintores permanentemente presurizados.

8. ACCIONES COMPLEMENTARIAS DE PREVENCIÓN

8.1. SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS

Como complemento a las protecciones colectivas e individuales es preciso colocar una señalización recordatoria de los riesgos existentes a todos los trabajadores de la obra. La señalización de obra será acorde al R.D. 485/1997, de 14 de abril, y su objetivo será:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
- Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Esta señalización debe aplicarse, preferentemente, en los siguientes lugares:

- Accesos a obra.
- Tajos con determinados riesgos (zanjas, pozos, excavaciones, etc.).
- Vías de tránsito interior.
- Almacenes de acceso limitado (botellas de gases, depósitos de carburantes, disolventes, pinturas, etc.).
- Zonas con dispositivos contra incendios.
- Botiquines, ambulancias, camilla, etc.
- Zonas de interferencia con vías públicas.
- Cuadros eléctricos, talleres.
- Zonas de cargas suspendidas.

8.2. DESVÍOS PROVISIONALES Y SEÑALIZACIÓN DE OBRA

- Se comunicará a la autoridad responsable de la carretera (Ministerio de Fomento, Comunidad Autónoma o Ayuntamiento) y a la Policía encargada de su control y vigilancia (Guardia Civil de Tráfico, Policía Autonómica, Policía Local) los cambios en la calzada, disminución del número de carriles, cortes puntuales, etc.
- Cuando afecte a carreteras autonómicas o provinciales se debe cumplir la norma 8.3 IC y los manuales de recomendación para señalización fija y móvil de obras. Cuando afecte a





caminos vecinales, se podrá reducir la señalización, siempre a criterio de la Dirección Facultativa, y manteniéndose los principios que debe cumplir la señalización de obra: informar, advertir, guiar y proteger.

- No se comenzará en ningún caso un trabajo en una carretera o calle hasta que no estén colocadas las señales reglamentarias:
- El mínimo de señales se compondrá de:
 - * señal de peligro "obras"
 - * valla que limite frontalmente la zona no utilizable de la explanación.
- La placa "obras" estará como mínimo a 50 m y como máximo a 250 m de la valla, en función de la visibilidad del tramo, de la velocidad del tráfico y del número de señales complementarias que se precise colocar entre señal y valla.
- Las señales se deberán colocar atendiendo al tajo sobre el que se sitúen. Se procurará retirarlas cuando los trabajos finalicen y se pueda circular con libertad.
- Se evitará que las señales sean excesivas, que se encuentren alejadas del tajo, o que hagan indicaciones no adaptadas a la realidad. Con ello se evita que el conductor o peatón deje de hacerles caso al cabo del tiempo y no las tome en serio.
- En trabajos de riesgos superficiales y reposición de firmes se colocarán señales de peligro TP-28 "proyección de gravilla". Si las gravillas se extienden en un tramo de más de 500 m, deberán barrerse a la mayor brevedad posible.
- La reducción de velocidad debe indicarse mediante escalones iguales de 20 ó 30 km (p.ej. de 80 → 60 → 40 km/h). Además se colocarán a distancias adecuadas entre sí, para permitir una reducción de velocidad y sin otros riesgos.
- Cuando se limiten obstáculos lateralmente mediante vallas, balizas, etc. éstas se dispondrán transversalmente a la trayectoria del vehículo, para que su visibilidad sea máxima y evitar el peligro que ofrecerían si se colocan de punta, sobre todo en el caso de vallas de tubo.
- La infranqueabilidad de la zona de obra para el tránsito normal debe realizarse con paneles reflectantes dispuestos transversalmente a intervalos regulares. La que corresponde al principio del obstáculo lateral debe ser una valla direccional; las demás pueden ser esquemáticas.
- Se escogerán para manejar banderines, paletas, etc, y estar pendiente de la señalización a los operarios más espabilados y con experiencia en ello. Se designará un responsable de la planificación, el montaje y la conservación de las señales, y también de que la misma desaparezca cuando su necesidad termine. Se ocupará de reponer inmediatamente las señales que puedan haber sido derribadas o robadas. Las señales han de estar debidamente aseguradas para prevenir esto.
- Se dispondrá de repuesto de señales para cuando alguna se deteriore o sea robada, de modo que se pueda reponer inmediatamente.
- Se cuidará que en los tajos que se desplacen durante la jornada (p. ej. extendido de aglomerado) la señalización vaya desplazándose simultáneamente, cumpliendo en todo momento las normas.
- Si hay algún acopio de señales no colocadas próximo a la carretera, se dispondrán vueltas de espalda a la misma, para que no las vean los usuarios y así no puedan llevar a confusión.
- En cortes de tráfico, bien para paso alternativo, bien totales momentáneos, debe haber un operario en cada sentido, con señal redonda en una de cuyas caras haya una señal de STOP y en la obra una señal de dirección obligatoria.
- Se deben de estudiar los intervalos de corte alternativos, que en ningún caso superarán los 5 minutos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 258 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 la señalización de un tajo coincide con alguna señal permanente de la carretera o calle, que éste en contradicción con las del tajo de trabajo, se deberá tapar provisionalmente la permanente, y siempre teniendo en cuenta las razones por las que está puesta la permanente.
- No se efectuarán excavaciones simultáneas en ambos arcenes de una misma sección.
- Durante la noche se debe señalizar con elementos lumínicos intermitentes los tajos que interfieran la calzada o se encuentren próximos a ella.
- En caso de afectar aceras y al tráfico de peatones, se informará a los mismos de las afecciones, de los cortes y de los itinerarios recomendados.
- Se mantendrán en perfecto estado los planchones metálicos para salvar zanjas, tanto en calzada como en acera. Se colocarán de forma que no se muevan el paso de vehículos o peatones. Se dispondrá arena en sus bordes para suavizar el escalón que forma.
- Cuando sea preciso pintar señales horizontales de obra, se tendrá especial cuidado con la maquinaria y los gases que emanan, con el fin de evitar posibles combustiones (prohibición de fumar, elementos de contacto entre vehículos y pavimento para evitar que se acumule electricidad estática). Se volverá a pintar cuando sea necesario, y se procurará eliminar cuando ya no sea necesario.

8.3. IMPLANTACIÓN Y TRABAJOS PREVIOS

Los trabajos previos son aquellos necesarios para comenar las actuaciones propias destinadas a la ejecución de la obra. Se pueden considerar trabajos de implantación y trabajos previos los topográficos y de replanteo, los de cerramiento y formación de accesos a obra, y los de montaje de instalaciones de personal, comedores, vestuarios y aseos.

Trabajos topográficos y de replanteo

Este tipo de trabajos no son exclusivos de esta fase de obra y se repiten durante todo el tiempo de duración de la obra, por lo que a estos riesgos que se señalan a continuación, se deberán sumar los de aquellas actividades junto a las que se desarrollen estas actividades.

- *Riesgos más frecuentes*
 - Deslizamientos de tierras o rocas, en proximidades de taludes inestables.
 - Atropellos, por solerse hacer este trabajo simultáneamente al del movimiento de tierras.
 - Caídas al mismo nivel, por tropiezos.
 - Caídas a distinto nivel, en replanteos de estructuras y puentes, así como en coronación de taludes.
 - Golpes en manos en clavar estacas de referencia.
 - Cortes, punzamientos y rasguños con vegetación
 - Presencia de animales (insectos, ofidios, etc)
 - Contactos eléctricos directos con las miras (SOLO SI HAY LINEAS ELECTRICAS PROXIMAS)
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
 - Antes del inicio de los trabajos de campo, se realizará un recorrido rápido con objeto de señalar los lugares de observación y los recorridos a realizar, detectando los posibles peligros y la forma de evitarlos o eliminarlos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 259 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 comprobará la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos.
 - Si no pueden evitarse trabajos en altura o posiciones por zonas muy pendientes el operario llevará cinturón de seguridad debidamente amarrado a punto fijo en la parte superior de la zona.
 - Debe evitarse la estancia, durante los replanteos, en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisará a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.
 - En tajos donde la maquinaria está en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles.
 - Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas.
 - En las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas, serán dieléctricas y todos los medios a utilizar, como cintas, jalones, banderas, miras, etc., deben ser de material no conductor de la electricidad y carecer, en lo posible, de partes metálicas u otros materiales capaces de crear campos de electricidad estática.
- *Protecciones individuales*
- Botas de goma para tiempo lluvioso.
 - Traje impermeable.
 - Ropa de trabajo.
 - Calzado de seguridad.
 - Chaleco reflectante.
 - Cinturón de seguridad (cuando tenga que replantear en estructuras sin protección colectiva)

Cerramiento y accesos a obra

- *Riesgos más frecuentes*
- Caídas al mismo y a distinto nivel
 - Cortes, punzamientos y rasguños
 - Deslizamientos de tierras o rocas
 - Atropellos
 - Golpes
 - Electrocutación
- *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*
- Antes de iniciar los trabajos se realizará un recorrido con objeto de señalar la ubicación de los distintos elementos del cierre y los riesgos que pudieran aparecer por esa situación.
 - Se deberá realizar una limpieza de la vegetación existente en una zona prudente alrededor del cierre para evitar su interferencia con las labores de colocación
 - Se establecerán las medidas oportunas cuando se trabaje en la proximidad de líneas eléctricas, ya sean aéreas o subterráneas.
 - A la hora de establecer los accesos a la obra, se elegirán lugares de buena visibilidad y que no presenten especiales dificultades para la entrada o salida de vehículos



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 260 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 accesos y salidas de la obra, se colocará la correspondiente señalización de obra, informando, avisando y persuadiendo en su caso a conductores ajenos a la obra, y a los conductores que circulen por la obra y accedan al tráfico normal.
 - Los accesos habrán de mantenerse limpios de polvo, tierras, gravilla, barro, etc, en todo momento.
 - Deberán acondicionarse accesos separados para peatones y para vehículos convenientemente señalizados.
 - Cuando las circunstancias de la obra lo indiquen, las maniobras de acceso o salida de vehículos que supongan riesgos especiales, deberán ser acompañados por señalistas.
- *Protecciones individuales*
- Botas de goma para tempo lluvioso.
 - Traje impermeable.
 - Ropa de trabajo.
 - Calzado de seguridad.
 - Chaleco reflectante.
 - Cinturón de seguridad (cuando tenga que actuarse en lugares de difícil acceso)

Instalaciones de higiene y bienestar

Estos trabajos consisten en la instalación en obra de los correspondientes módulos donde se alberguen los locales de higiene y bienestar (comedor, aseos, vestuarios, oficinas, etc).

Además de los riesgos señalados a continuación, se deben considerar los propios de las conexiones de los diferentes servicios (saneamiento, abastecimiento de agua, electricidad, comunicaciones).

- *Riesgos más frecuentes*
- Caída de personas a distinto nivel
 - Caída de personas al mismo nivel
 - Caída de objeto por desplome o derrumbamiento
 - Golpes y cortes por objeto y herramientas
 - Exposición a contacto eléctricas
 - Atropellos y golpes por vehículos
 - Ruido
 - Vibraciones
 - Fatiga física (sobreesfuerzos)
- *Medidas preventivas*
- Respetar la señalización de seguridad
 - No saltar de la máquina o camiones, utilizar los mecanismos de acceso
 - Extremar las precauciones al caminar por terrenos accidentados y resbaladizo
 - Mantener limpio y en orden las zonas de trabajo
 - No situarse bajo cargas suspendidas
 - Anclar correctamente las cargas, utilizar ganchos con pestillo de seguridad, eslingas y cables en buen estado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 261 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Mantener limpias y en orden todas las herramientas de trabajo
- No manipular instalaciones, cuadros o herramientas si no se está autorizado para ello
- Nunca desconectar un cable tirando de él
- No conectar ninguna herramienta que no esté dotada de clavija
- No circular por zonas de paso de camiones
- Permanecer atentos a las señales de las personas encargadas del control de tráfico o carga y descarga dentro de la obra.
- Situarse en zonas que pueda ser visto por los operarios de las máquinas
- En trabajos continuados con peso excesivo, se recomienda el uso de cinturón dorso lumbar
- No mover materiales cuyo peso y dimensiones no pueda controlar, ni adoptar posturas incómodas.

Instalación eléctrica provisional de obra

➤ *Riesgos más frecuentes*

- Descargas eléctrica de origen directo o indirecto
- Caídas
- Golpes o cortes en las manos

➤ *Medidas preventivas*

- La instalación se ajustará a lo exigido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
- Se seguirán en todo momento las normas dadas por la compañía suministradora para el montaje de la instalación de la obra. Se dispondrá de un armario con protección de la intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura.
- El alumbrado de obra en general y de los tajos en particular, si es necesario, será bueno y suficiente, con la claridad necesaria para permitir la realización de los trabajos en condiciones de seguridad.
- Siempre que sea posible las instalaciones de alumbrado serán fijas. Cuando sea necesario utilizar lámparas portátiles, serán normalizadas, estancas, enjauladas y con mango aislante.
- Cuando se utilicen focos, se situarán sobre pies derechos de madera o sobre otros elementos recubiertos de material aislante, colocados a un mínimo de altura sobre el pavimento, en evitación de los deslumbramientos que pudiera producir.
- Si va a existir guarda nocturno, se colocarán puntos de luz que permitan andar por la obra sin peligro.
- Todo el equipo eléctrico se revisará periódicamente.
- Las reparaciones jamás se realizarán bajo corriente. Antes de realizarla, se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar una placa de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- Cualquier parte de la instalación, se considerará por defecto bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- Cada cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente y señal de "Peligro de Electrocuación" sobre la puerta (que estará provista de cierre de seguridad)
- Irán montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aísla montados sobre soporte o colgados de la pared.
- Si es preciso, se utilizarán banquetas con aislamiento eléctrico específico para accionar los cuadros.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 262 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 tomas de tierra serán blindadas, provistas de neutro y siempre que sea posible, con enclavamiento.
- Las derivaciones de la conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parda. Estas conexiones no estarán sometidas a tracción mecánica que pueda originar su rotura.
- Si fuese preciso instalar un transformador, se le dotará de toma de tierra adecuada, ajustándose a los Reglamentos y exigencias de la empresa suministradora.
- Las nuevas instalaciones, reparaciones, conexiones, etc, únicamente las realizarán los electricistas.
- Existirá una señalización clara y sencilla que prohíba la entrada a personas no autorizadas a locales donde esté instalado el equipo eléctrico.
- Si hubiera distintos voltajes, en cada toma de corriente se indicará el voltaje que corresponda en evitación de conexiones erróneas.
- Si se utilizan escaleras o andamios para hacer reparaciones, cumplirán con las especificaciones normativas estipuladas en materia de aislamiento eléctrico.

8.3.1.1. Puestas de tierra

Tiene por objeto limitar la tensión que con respecto a tierra puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y a su vez eliminar o disminuir el riesgo de avería en el material utilizado (ITC-BT-18 del REBT)

La puesta a tierra, comprende toda la ligazón metálica directa entre determinados elementos o partes de una instalación, y de un electrodo o grupo de electrodos enterrados en el suelo, con objeto de conseguir el paso de las corrientes de falta o derivadas, así como la de descargas de origen atmosférico.

Toda puesta a tierra constará de tres partes: toma de tierra, línea de enlace y principal de tierra y conductores de protección.

El principal elemento que constituye la toma de tierra es el electrodo, que estará constituido por una masa metálica en buen contacto con el terreno, cuyo fin es facilitar el paso a este de las corrientes de defecto. Se seleccionarán en función del terreno. Se pueden utilizar picas clavadas, cordones enterrados en caso de no poderse utilizar las anteriores, u otros electrodos ya existentes. En todo caso serán de cobre para garantizar una buena conductividad y evitar efectos galvánicos. Está prohibida la utilización de barras de acero para armaduras como electrodos. La conexión del electrodo con la línea de enlace se debe encontrar fuera del terreno y en una arqueta para evitar la corrosión de la unión, evitar golpes y tropezones, y sobre todo posibles contactos eléctricos directos. Se debe realizar una medición del valor de la resistencia a tierra una vez instalada para verificar su efectividad.

La línea de enlace está formada por conductores que conectan con las líneas de distribución de tierra, y éstas a su vez, con los conductores de protección de masas. La sección de estos conductores no será inferior a los 16 mm² en cobre, debiendo ir protegidos con recubrimiento aislante e identificados con los colores listados amarillo verde. Las conexiones se realizarán mediante terminales o grapas destinadas a tal efecto, cuidando que sean bimetálicas en el caso de conductores de cobre y aluminio, pudiendo ser de latón si se trata de cobre y acero.

Los conductores de protección son los que sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación a la línea principal de tierra. Son los que parten del cuadro eléctrico o cuadros de reparto y van a los receptores (hormigonera, maquinillo, etc). La sección de estos



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 263 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



conductores será como mínimo de 2,5 mm² en cobre. Irán protegidos por un recubrimiento aislante, e identificados con los colores listados amarillo verde. Las conexiones se realizarán con grapas (según el párrafo anterior) o a través de enchufes o tomas de corriente homologadas. Nunca se usarán órganos de transmisión, carcasas, ni tapas como conductores de protección, ni se realizarán conexiones a cable pelado.

8.3.1.2. Interruptores diferenciales

Es un elemento que actúa mediante la apertura del circuito eléctrico cuando en ese punto de dicho circuito, la suma vectorial de las intensidades de los conductores activos no es cero.

Se denomina sensibilidad del diferencial, a la intensidad de defecto capaz de provocar la desconexión del circuito.

Su funcionamiento se basa en la corriente inducida a través de un anillo tórico por el que pasan los conductores activos de una instalación (conductores en fase y neutro), y en los que se produce una corriente de fuga aguas abajo, la cual hace actuar un relé de desconexión.

Desde un punto de vista constructivo, un diferencial consta de los siguientes elementos: elemento de detección o transformador diferencial, elemento de medida o relé diferencial y elemento de disparo o contactor. Además, lleva incorporado un pulsador de prueba, el cual tiene como misión provocar una derivación artificial para comprobar la eficacia de todo el sistema. Este pulsador será accionado periódicamente para su chequeo.

Para conseguir que el interruptor diferencial funcione correctamente, es imprescindible que por el anillo tórico pasen todos los conductores de fase y el neutro, y que el conductor de protección a tierra nunca pase por el citado anillo.

El tiempo de disparo de un interruptor diferencial cuando la intensidad de defecto es superior a la sensibilidad del interruptor, debe ser inferior a 0,2 segundos.

La elección de la sensibilidad de un diferencial, viene condicionada al valor de la resistencia de tierra de las masas medida en su punto de conexión. Para instalaciones temporales de obra, la sensibilidad I_s será mayor del valor $24/R$ siendo R la resistencia de tierra.

Los interruptores diferenciales se clasifican de alta sensibilidad cuando I_s es menor o igual de 30 mA y de baja sensibilidad cuando I_s es mayor de 30 mA.

En base a la tensión máxima de contacto y a la intensidad de corte o sensibilidad del diferencial, el valor máximo de la resistencia de la puesta a tierra será:

- para diferenciales de alta sensibilidad, I_s mayor o igual a 30 mA:
 - * cuando $I_s=30$ mA $R_t= 24/0,03$ es decir $R_t= 800$ Ohms
- para diferenciales de baja sensibilidad, I_s menor de 30 mA:
 - * cuando $I_s=300$ mA $R_t= 24/0,3$ es decir $R_t= 80$ Ohms
 - * cuando $I_s=500$ mA $R_t= 24/0,5$ es decir $R_t= 48$ Ohms

Colocación de carteles de grandes dimensiones

Se consideran en este apartado los trabajos de colocación de carteles de obra de grandes dimensiones. Constan de perfiles metálicos de apoyo y lamas de acero . El proceso de montaje será el siguiente: ejecución de zapatas, hormigonado de zapatas, hincas de perfiles



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 264 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



metálicos en zapatas, izado de lamas mediante ahorcado con grúa, colocación de lamas de acero sobre perfiles metálicos desde plataforma de trabajo en altura.

➤ *Riesgos más frecuentes*

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Golpes a las personas durante el izado y desenganchado de la carga.
- Atrapamiento durante la maniobra de ubicación y desenganchado de la carga.
- Desplazamiento o caída incontrolada de la carga.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo el régimen de fuertes vientos.
- Los derivados de los trabajos sobre plataforma de trabajo en altura.

➤ *Medidas preventivas y protecciones colectivas*

- No se utilizarán nunca elementos o útiles de trabajo que presenten defectos que puedan afectar a la capacidad resistente (ganchos, cables, tracteles...etc)
- Los montajes se realizarán siempre en horas diurnas con suficiente luz natural. En caso de que sea estrictamente necesario trabajar sin luz natural, se dispondrá de luz artificial en todo el área de trabajo con una intensidad mínima de 100 lux.
- Se comprobará diariamente el estado de los elementos de elevación (eslingas, pestillos de seguridad ...)
- Se suspenderán los trabajos de elevación de cargas, siempre que existan fuertes vientos (60 km/h) heladas o lluvias intensas que hagan deslizantes las superficies de trabajo.
- La operación de desenganchado y colocación de lamas sobre perfiles metálicos se realizará siempre desde el interior de la plataforma de trabajo en altura.
- La colocación de lamas de cartel se hará siempre desde el interior de la plataforma de trabajo sin necesidad de salir de ella en ningún momento.
- La elevación y descenso de las cargas se efectuará lentamente, izándolas en línea vertical. Quedan por tanto prohibidos los tirones inclinados.
- Se prohíben los trabajos o permanencia en lugares de transito de piezas suspendidas, en presencia de riesgo de desplome.
- Se vigilará el estado de las eslingas de suspensión y cable de la grúa. Éstos no deben estar dañados ni presentar bucles. El número de alambres rotos de un cable no debe exceder en ningún caso del 10% y la carga de rotura debe ser 6 veces superior a la de utilización.

➤ *Protecciones individuales*

- Uso obligatorio de casco homologado.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Guantes
- Arnés de seguridad en interior de plataforma.





8.4. VÍAS DE CIRCULACIÓN DENTRO DE LA OBRA

- Según cuales sean los medios de transporte y los materiales a mover se establecerán las anchuras, gálibos, firmes, pendientes y circuitos que han de atenerse a los distintos movimientos, así como los sobreanchos para la circulación del personal de obra.
- Los trabajadores circularán siempre por la izquierda cuando transiten por las vías de circulación dentro de la obra.
- En zonas donde exista poca visibilidad, bien porque sea curva pronunciada, cambio de rasante, etc, se segregarán las zonas de circulación de vehículos y de peatones mediante malla naranja.
- Las vías de circulación estarán suficientemente iluminadas a primeras horas de la mañana y a últimas horas de la tarde.
- Los conductores de los distintos transportes, para determinadas maniobras en zonas de poca visibilidad, y especialmente marcha atrás, solicitarán la colaboración de otra persona que realice funciones de señalista y le advierta en cada uno de sus movimientos.
- Además de estas recomendaciones se seguirán cada una de las especificadas para cada máquina en general, y todas las normas de circulación vial, tanto para vehículos como para personas.
- Será obligatorio el uso de chaleco reflectante para todos los peatones.

8.5. VIGILANCIA DE LA OBRA

La vigilancia nocturna de la obra suele ser una actividad habitual en las obras de construcción ante la frecuencia de los robos de materiales o de herramientas.

Ha de considerarse pues, como una unidad de obra más y por ello, se analizan sus riesgos y las medidas de seguridad a adoptar.

➤ *Riesgos más frecuentes*

- Los propios de sus tareas de vigilancia (no evitables)
- Caída al mismo nivel debido a la falta de iluminación, falta de limpieza, etc
- Caída a distinto nivel por falta de protecciones colectivas
- Cortes, heridas, punzamientos, golpes (falta de iluminación)

➤ *Medidas de seguridad y protecciones colectivas*

- Para evitar el riesgo de caídas al mismo nivel, se debe prever que las zonas permanezcan despejadas, limpias y bien iluminadas. El vigilante nocturno de obra deberá estar provisto de linterna para aquellas zonas escasamente iluminadas.
- Para evitar el riesgo de caídas se deben señalar correctamente las zonas de circulación
- Para evitar los riesgos de caídas desde altura por taludes o por estructuras, por obras de drenaje, zanjas, pozos, etc, se balizarán estos con señalización reflectante.
- Para evitar el riesgo de corte, punzamientos y golpes, se deberán iluminar y proteger los elementos punzantes, como esperas, clavos, etc
- El vigilante deberá utilizar botas de seguridad para transitar por la obra
- Está prohibido fumar en zonas con riesgo de incendio en proximidad de maderas, paneles, depósitos de combustibles, disolventes, pinturas, barnices y en general cualquier elemento que pueda dar lugar a incendio.
- Se deben respetar todas las señales existentes en la obra



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 266 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 vigilante será conocedor del lugar de existencia de extintores, deberá conocer su manejo.
- En la caseta del vigilante, se colocará una lista con los teléfonos necesarios en caso de emergencia

8.6. TRABAJOS NOCTURNOS

En esta obra no está prevista la realización de trabajos nocturnos. Si por circunstancias de la obra, o por organización empresarial o por cualquier otra circunstancia, se establecerán en el Plan de Seguridad y Salud las medidas a tomar ante esta circunstancia o en su caso, se elaborará un Anexo al Plan en el que se recojan este tipo de trabajos. Se tendrá en cuenta lo estipulado en el Real Decreto 1561/1995 de 21 de septiembre sobre jornadas especiales de trabajo.

8.7. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

➤ Casetas prefabricadas

En cumplimiento de la normativa vigente y con el fin de dotar al centro de trabajo de unas mejores condiciones para la realización de las tareas, se prevé la instalación de casetas prefabricadas en chapa emparedada con aislante intermedio en fibra de vidrio o similar con el siguiente desglose de unidades:

- 1 Vestuario.
- 1 Aseo y servicio higiénico.

Con estas instalaciones de obra quedan perfectamente cubiertas las necesidades primarias de los 5 trabajadores previstos como máximo simultáneo. El servicio de comedor se realizará a través de las instalaciones existentes en las proximidades del tajo.

Se ordenará de forma eficaz la instalación de las casetas de obra, así como el interior de las mismas. El acceso a las casetas se hará de forma que no entrañe riesgo a los trabajadores. Está prohibido que estas instalaciones se utilicen como almacén de útiles y herramientas de obra. Se mantendrán en buen estado de uso y limpieza para que los trabajadores se encuentren en ellas dignamente.

Cuadro informativo de exigencias legales vigentes

Superficie de vestuario aseo.....	2 m ² por trabajador
Nº de retretes:	1 ud para cada 25 trabajadores
Nº de lavabos:	1 ud para cada 10 trabajadores
Nº de duchas:	1 ud para cada 10 trabajadores

Se recibirán, instalarán y estarán perfectamente dotadas antes del inicio de los trabajos.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón o sobre pilares de ladrillo, que deberán retirarse al finalizar la obra.

Las características técnicas a cumplir quedan definidas en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud.





8.8. MEDIDAS PREVENTIVAS PARA PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Se deben dejar colocados para previsibles trabajos posteriores de mantenimiento de la obra, o para la realización de otras obras, los elementos de seguridad que estén incluidos en el proyecto de ejecución.

De este modo, las conducciones estarán señalizadas de acuerdo con las normas de cada uno de los sectores específicos, y estarán totalmente localizadas. Para ello, es conveniente realizar un plano *as built* al finalizar la obra, donde deben quedar perfectamente referenciadas todas las conducciones que pudieran constituir peligro en un futuro.

9. PRIMEROS AUXILIOS

9.1. RECONOCIMIENTOS MÉDICOS

En la oficina de obra se poseerán los datos facultativos o en su defecto, por razones de operatividad ya que puede ser recomendable que queden en poder del licenciado en medicina que los realice, el lugar donde se ubican.

Los subcontratistas cumplirán con el requisito de la realización de los reconocimientos médicos previos y anuales, dando cuenta documental de su realización al Jefe de Obra de la Contrata.

El Contratista principal está obligado a exigir y a hacer cumplir a sus Subcontratistas el Artículo 11 del Convenio Colectivo provincial del Grupo de la Construcción y Obras Públicas.

9.2. PRIMEROS AUXILIOS

- a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997 sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.
- e) Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia
- f) La administración de primeros auxilios al accidentado de forma adecuada posibilita en muchos casos que disminuya su sufrimiento y permita al médico trabajar con mayor facilidad. El desconocimiento en prestar esta asistencia puede ser causa de un agravamiento del accidentado, debiendo abstenerse de practicarla quien no esté verdaderamente instruido y conozca el uso práctico de estas técnicas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 268 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- g) Se instruíra a algúns traballadores en la administración de primeiros auxilios a accidentados, con el fin de que sean los primeiros en auxiliarles.

9.3. BOTIQUÍN

Se dispondrá de los botiquines necesarios, conteniendo el material especificado en el anexo VI del RD 486/1997 de Lugares de Trabajo. Se colocarán en la caseta de oficinas y en los lugares que se consideren necesarios por sus particularidades. Se indicarán en el Plan de Seguridad y Salud, y una vez en obra, existirá un cartel indicativo de la existencia de dichos botiquines.

9.4. CENTROS MÉDICOS PRÓXIMOS A LA OBRA

En el Plan de Seguridad y Salud, el Contratista indicará los centros asistenciales más próximos a la obra, así como el teléfono de los mismos. A modo indicativo se mencionan los siguientes:

- CENTRO SAUDE SAN PAIO DE NAVIA – Camino Poza Cabalo SN, 36213, Vigo, 986.821.945
- HOSPITAL ÁLVARO CUNQUEIRO - Estrada Clara Campoamor, 341, 36212 Vigo, 986.111.111.

En el Plan se podrán indicar otros centros asistenciales en función de los convenios o acuerdos de prestación de servicios sanitarios que pudiera tener contraídos el Contratista.

9.5. ACCIDENTES

➤ *Actuaciones de socorro en caso de accidente laboral*

Se debe comunicar de manera inmediata cualquier incidente o accidente a la propiedad de las obras, a través del Coordinador de Seguridad y Salud, y al Jefe de Obra.

En caso de accidente se debe seguir cuatro principios de actuación:

- Examinar la escena del accidente; dar la alarma; evacuar a los no accidentados; detener el proceso que causa el accidente.
- Solicitar ayuda del servicio designado para la atención médica
- Actuar con calma y tranquilizar al accidentado ganándose su confianza. Evaluar su estado.
- Prestar primeros auxilios.

Antes de realizar ninguna actuación se debe evaluar el lugar del accidente para comprobar que no persiste el peligro que ocasionó el accidente. Se observará si hay cables eléctricos, derrames de líquidos peligrosos, vapores químicos, u objetos que puedan caer.

Nunca se debe entrar en lugares inseguros. Si se tiene que hacer para rescatar a algún accidentado, se deberán tomar las medidas oportunas.

Antes de mover al afectado se debe verificar que no tiene lesiones en la columna vertebral. Es imprescindible para poder mover al accidentado con seguridad. Se deben seguir una serie de preceptos que eviten que posibles lesiones en esa zona se vean agravadas. A ser posible no se moverá al accidentado hasta que llegue un médico.





Ante todo es imprescindible mantener la calma, con el fin de tranquilizar al propio accidentado y poder actuar con calma y precisión. Será preciso también para poder llevar la iniciativa y solicitar las ayudas pertinentes.

Se dispondrá en lugar visible para todos (oficina de obra y vestuarios) el nombre del centro asistencial al que acudir en caso de accidente, la distancia existente entre éste y la obra y el itinerario más adecuado para acudir al mismo.

➤ *Accidentes en los que intervienen líneas eléctricas.*

En el caso de caída de una línea eléctrica, se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión. No se debe tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc, deberá tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El conductor o maquinista conservará la calma incluso si los neumáticos comienzan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, pues es un lugar seguro para evitar el riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- Se advertirá a las personas que allí se encuentran de que no deben tocar la máquina.
- No se descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si desciende antes, el conductor entra en el circuito línea aérea-máquina-suelo y está expuesto a electrocutarse.
- Si no es posible separar la máquina, y en caso de absoluta necesidad el conductor o maquinista descenderá sin utilizar los medios habituales, haciéndolo saltando lo más lejos posible de la máquina evitando tocarla.

9.6. PLAN DE EMERGENCIAS

El Plan de Seguridad y Salud debe definir un plan de emergencia para desarrollar en caso de contingencias. Se deberán definir las pautas a seguir en cuanto a vías de evacuación, medios para la evacuación, puntos de encuentro, etc. Asimismo, se establecerán protocolos de actuación, los medios a usar en caso de emergencia, la relación con los servicios externos, las vías de evacuación definitivas, etc.

El Plan de Emergencias definirá un Equipo de Emergencia que estará en marcha durante la ejecución de la obra. Dicho equipo estará formado por

➤ *Jefe de emergencia (Jefe de Obra)*

- Ejercerá el mando de la evacuación y coordinará todas las actuaciones
- Definirá a propuesta del Jefe de Intervención, la zona y momento de la evacuación
- Ordenará al Jefe de Intervención, la zona y momento de la evacuación.
- Ordenará que se de por finalizada la situación de emergencia cuando estime llegado el momento.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 270 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



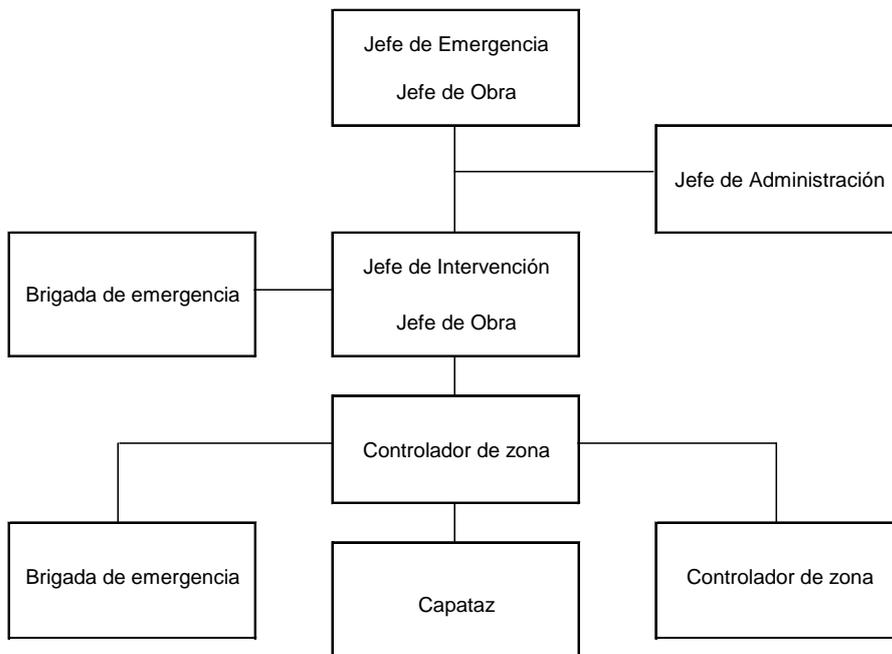
- *Jefe de Intervención (Técnico de Prevención)*
 - Informará al Jefe de Emergencia de la situación planteada y propondrá las medidas a llevar a cabo: Zona o zonas y personal a evacuar así como avisos a los servicios internos y en caso necesario externos (bomberos, policía etc.).
 - Comunicará a los controladores de la zona o zonas afectadas la orden de evacuación, en caso necesario.
 - Avisará al Jefe Administrativo para que solicite ayuda a los servicios externos que el Jefe de Emergencia considere necesarios.
 - Dirigirá “in situ” las operaciones de evacuación, coordinando la actuación de los controladores de zona.
 - Coordinará las acciones de los controladores en las áreas de concentración, recibirá las novedades de éstos y entre ellas, el control del personal evacuado.
 - Informará en todo momento al Jefe de Emergencia de la situación del personal y cuantas acciones se llevan a cabo.
 - Comunicará a los Controladores de zona el fin de la evacuación y la vuelta del personal a sus puestos de trabajo, una vez que el Jefe de Emergencia da por finalizada la misma.
 - Comprobará la existencia de los planos de la obra en los que se señalen las zonas establecidas en el Plan de Evacuación.
- *Controladores de zona (Encargados, Capataces en cada tajo)*
 - Recibirá el aviso de alarma del Jefe de Intervención o de cualquier persona del Centro de Trabajo o directamente podrá dar el aviso por sí mismo.
 - Intentará neutralizar la emergencia con los medios disponibles, en caso de ser un conato.
 - Avisará al Jefe de Intervención si no es posible neutralizar la emergencia con los medios disponibles.
 - En caso de emergencia parcial, se encargará de la evacuación a los puntos de encuentro definidos en el plan.
 - Realizará el recuento del personal en los puntos de encuentro.
- *Jefe administrativo*
 - Avisará a los Servicios Externos en caso de emergencia, según las indicaciones del Jefe de Emergencia y estará en comunicación con los mismos durante el tiempo que se estime oportuno.
- *Brigada de Emergencia*
 - Estará formada por personal de la Brigada de Seguridad (o por otras personas en caso de no existir esta) suficientemente formado y adiestrado en las técnicas de control de emergencias.
 - Al recibir el aviso de emergencia deberá dirigirse al lugar donde se haya producido la emergencia y actuará en función de las instrucciones recibidas del Jefe de Intervención.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 271 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



➤ *Organigrama de emergencia en obra*



10. PREVENCIÓN DE INCENDIOS

El fuego es el desencadenante de un incendio, y por tanto, un factor de riesgo a considerar y a tener controlado en la obra.

Las hogueras, sobre todo en época de fríos, constituyen una situación corriente en las obras, es casi una imagen relacionada directamente con ellas.

Es importante destacar que muchos de los materiales utilizados en la construcción son altamente inflamables por lo que los riesgos de incendio se multiplican. Por tanto, la obra debe de estar equipada con dispositivos adecuados para combatir los posibles incendios y, si fuere necesario, con detectores contra incendios y sistemas de alarma. Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme a lo dispuesto en el R.D. 485/1997 de 14 de abril, y dicha señalización deberá fijarse en lugares claramente visibles y duraderos. Se informará a todo el personal de obra sobre la ubicación y uso de los sistemas de extinción de fuegos y se mantendrán periódicamente para asegurar su buen estado de uso.

Es fundamental no emplear equipos de trabajo que supongan un peligro para los trabajadores, en entornos con alto riesgo de incendio, atmósferas explosivas, locales mojados o de alta conductividad eléctrica. Se revisarán periódicamente las instalaciones eléctricas de obra y se dejará constancia por escrito. Se dejarán libres de obstáculos los caminos de evacuación y se hará un acopio correcto de sustancias y materiales combustibles, que siempre estarán lo más alejados posibles de las fuentes de ignición.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 272 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 a pesar de todas las medidas adoptadas, se produjese un incendio, se debe avisar a la mayor brevedad posible a los equipos de emergencias, a través del 112, y tomar las medidas oportunas para evacuar a la gente de los tajos que pudieran verse afectados por la evolución del fuego, que en estos casos es rápida e imprevisible.

11. LEGISLACIÓN DE REFERENCIA

Se refleja a continuación una relación no exhaustiva de la Normativa referente a la prevención de riesgos laborales vigente. Además, serán aplicables cuantas normativas municipales, autonómicas, estatales, o de otros organismos implicados, estén en vigor en el momento de la realización de las obras.

➤ *Normativa General*

- Constitución Española de 27 de Diciembre de 1978.
- Ley Orgánica 3/2007 de 22 de marzo para la igualdad efectiva de hombres y mujeres.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 1993/1995, de 7 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre colaboración de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 52/2003, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad Social.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
- Real Decreto Ley 1/1986, de 14 de Marzo, de medidas urgentes, administrativas, financieras, fiscales y laborales.
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, modificado por la Ley 24/2001.
- Real Decreto 2001/1983, de 28 de Julio, sobre regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso.
- Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial
- Real Decreto 71/1992, de 31 de enero, por el que se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
- 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 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.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 273 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, adaptado por la Orden de 25 de marzo de 1998 en función del progreso técnico.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, modificado por el Real Decreto 1124/2000, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos mediante el Real Decreto 349/2003.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de Residuos tóxicos y peligrosos, modificado por el Real Decreto 952/1997.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, desarrollado por la Orden TIN/2504/2010 en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y modificado por el Real Decreto 780/1998, el Real Decreto 688/2005, el Real Decreto 604/2006, el Real Decreto 298/2009 y el Real Decreto 337/2010.
- Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 1161/2001, de 26 de octubre, por el que se establece el título de Técnico superior en Prevención de Riesgos Profesionales y las correspondientes enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- 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 puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas, modificado por el Real Decreto 330/2009.
- Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 597/2007, de 4 de mayo, sobre publicación de las sanciones por infracciones muy graves en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, modificado por el Real Decreto 1038/2012.
- Decreto 2065/1974, de 30 de Mayo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Resolución de 27 de noviembre de 1971, por la que se dictan instrucciones complementarias del Reglamento sobre Almacenamiento de Gases Licuados de Petróleo (G.L.P.) envasados de 30-10-70.
- 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.
- Orden de 16 de Diciembre de 1987, por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimiento y tramitación.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 274 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales.
 - Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, modificado por el Real Decreto 173/2010 en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.
 - Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
 - Real Decreto 689/2005, de 10 de junio, por el que se modifica el Reglamento de organización y funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 138/2000, de 4 de febrero, y el Reglamento General sobre procedimientos para la imposición de sanciones por infracciones de orden social y los expedientes liquidatorios de cuotas a la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, para regular la actuación de los técnicos habilitados en materia de prevención de riesgos laborales.
 - Orden de 6 de mayo de 1988 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, modificada por la Orden de 29 de abril de 1999.
 - Resolución de 28 de diciembre de 2004, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se fijan nuevos criterios para la compensación de costes prevista en el artículo 10 de la Orden de 22 de abril del 1997, por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de Prevención de Riesgos Laborales.
- *Normativa Específica de la Construcción*
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, modificado por el Real Decreto 604/2006, el Real Decreto 1109/2007 y el Real Decreto 337/2010.
 - Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, desarrollada por el Real Decreto 1109/2007, modificado por el Real Decreto 327/2009 y el Real Decreto 337/2010.
 - Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del estado.
 - Orden de 28 de agosto de 1970, por la que se aprueba la Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y sus modificaciones.
 - Ley 20/2007 de 11 de julio, del Estatuto del trabajador autónomo.
 - Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24 de marzo por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los trabajadores, modificado por la Ley 24/1999 en su artículo 92.2, referido a la extensión de convenios colectivos, por la Ley 33/2002 y por la Ley 38/2007, en materia de información y consulta de los trabajadores y en materia de protección de los trabajadores asalariados en caso de insolvencia del empresario.
 - Real Decreto 1561/1995 de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo.
 - Real Decreto 400/1996, de 1 de marzo, por el que se dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, relativa a los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas.
 - Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, modificado por el Real Decreto 2177/2004, en materia de trabajos temporales en altura.
 - Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos, modificado por el Real Decreto 277/2005, y por el Real Decreto 248/2010 para



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 275 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

- Resolución de 11 de abril de 2006, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Resolución de 25 de noviembre de 2008, de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Orden de 4 de julio de 1983 por la que se modifica la Orden de 23 de mayo, que establece una nueva clasificación sistemática de normas tecnológicas de la edificación.
- Orden de 20 de Septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondientes a las obras en las que sea obligatorio un estudio de seguridad e higiene en el trabajo.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

➤ *Normativa referente a la Energía Eléctrica*

- Ley 54/1997, de 27 noviembre, del Sector Eléctrico, modificada por la ley 17/2007 para adaptarla a lo dispuesto en la Directiva 2003/54/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de junio de 2003, sobre normas comunes para el mercado interior de la electricidad
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- 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, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Orden de 30 de Julio de 1970 por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo para las Industrias de Producción, Transformación, Transporte, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica.
- Orden de 19 de diciembre de 1977, por la que se modifica la Instrucción Complementaria MI-BT-025 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Orden de 19 de diciembre de 1977, sobre modificación parcial y ampliación de las Instrucciones Complementarias MI-BT-004, 007 y 017, anexas al vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Orden de 30 de septiembre de 1980 por la que se dispone que las Normas UNE que se citan sean consideradas como de obligado cumplimiento, incluyéndolas en la Instrucción MI BT 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Orden de 5 de junio de 1982, por la que se dispone la inclusión de las normas UNE que se relacionan en la Instrucción MI-BT-004 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- Orden de 11 de julio de 1983, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-BT-008 y MI-BT-004 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y se declaran de obligado cumplimiento diversas normas UNE relativas al empleo de material eléctrico en atmósferas potencialmente explosivas y al alumbrado de emergencia.
- Orden de 5 de abril de 1984, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MI-BT-025 y MI-BT-004 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 276 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- Resolución de 30 de abril de 1974 de la Dirección General de Energía, por la que se regula lo dispuesto en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, en relación con la medida de aislamiento de las instalaciones eléctricas.
- *Normativa sobre materiales peligrosos*
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y de Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. Modificado por Real Decreto 1802/2008, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, modificado por el Real Decreto 119/2005.
- Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.
- Orden de 9 de marzo de 1982 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-001, «Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles», del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos.
- 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.
- Orden de 1 de septiembre de 1982 por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP7 del Reglamento de Aparatos a Presión sobre botellas y botellones de gases comprimidos licuados y disueltos a presión.
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.
- 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.
- *Normativa sobre maquinaria*
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Ley 18/1989, de 25 de julio, de Bases sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.
- Real Decreto 1428/2003 de 21 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990 de 2 de marzo.
- Ley 17/2005, de 19 de julio, por la que se regula el permiso y la licencia de conducción por puntos y se modifica el texto articulado de la ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial.
- Real Decreto 2822/1998, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 277 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia 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 212/2002 de 22 de febrero, de Regulación de las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. Modificado por RD 524/2006 de 28 de abril.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio. Grúas. Aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Orden de 28 de julio de 1980 por la que se modifica la instrucción MI BT 040 en lo que se refiere a la concesión a Entidades del título de Instalador autorizado.
- Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, modificado por Real Decreto 494/2012, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.
- *Normativa sobre señalización*
 - Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
 - Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado. Instrucción 8.3-IC.
- *Normativa sobre enfermedades profesionales*
 - 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.
- *Normativa sobre extintores de incendios*
 - Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- *Normativa sobre jardinería*
 - Convenio Estatal de Jardinería.
 - Se puede tomar como referencia la Norma Tecnológica de Jardinería y Paisajismo nº 16: "Seguridad y Salud en los espacios verdes" del Colegio Oficial de Ingenieros Agrícolas de Cataluña.
- *Normativa sobre E.P.I.S.*
 - Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, modificado por el Real Decreto 159/1995, modificado a su vez por la Orden de 20 de febrero de 1997. La Resolución de 25 de abril de 1996 publica información complementaria.
 - 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.
 - Resolución de 25 de abril de 1996, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, actualizada por la Resolución de 27 de mayo de 2002.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 27/07/2017 08:26	Páxina 278 de 279
Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017	Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica http://www.vigo.org/csv		



- *Normativa sobre homologaciones*
- Orden de 17 de Mayo de 1974, por la que se regula la homologación de medios de protección personal de los trabajadores.
 - Homologación de prendas de protección personal del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales:
 - * Norma Técnica Reglamentaria MT-1 Cascos de seguridad no metálicos.
 - * Norma Técnica Reglamentaria MT-2 Protectores auditivos.
 - * Norma Técnica Reglamentaria MT-3 Pantallas para soldadores.
 - * Norma Técnica Reglamentaria MT-4 Guantes aislantes de la electricidad.
 - * Norma Técnica Reglamentaria MT-5 Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
 - * Norma Técnica Reglamentaria MT-7, 8 y 9 Equipos de protección personal de vías respiratorias.
 - * Norma Técnica Reglamentaria MT-13, 21 y 22 Cinturones de seguridad.
 - * Norma Técnica Reglamentaria MT-16 y 17 Gafas de seguridad.
 - * Norma Técnica Reglamentaria MT-26 Aislamiento de seguridad en herramientas manuales.
 - * Norma Técnica Reglamentaria MT-27 Botas impermeables.
 - * Norma Técnica Reglamentaria MT-28 Dispositivos anticaída.

12. CONCLUSIÓN

El presente Estudio Básico, redactado por encargo de CONCELLO DE VIGO cumple con las Normas vigentes y por tanto queda en condiciones de ser presentado a la aprobación de los distintos Organismos competentes en la materia.

En Vigo, Noviembre de 2016

Fdo.: Santiago N. López Fontán
ICCP
Colegiado 16.856



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 27/07/2017 08:26

Páxina 279 de 279

Aprobado en Xunta de Goberno do 20/04/2017

Código de verificación: 28E24-84B22-EABBA-B5B25

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