

## DOCUMENTO Nº 1

### MEMORIA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 1 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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.- OBJETO.
- 3.- SITUACIÓN ACTUAL.
- 4.- NECESIDADES.
- 5.- ALTERNATIVAS Y SOLUCIONES ADOPTADAS.
- 6.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.
  - 6.1.- Introducción.
  - 6.2.- Demoliciones y desmontajes.
  - 6.3.- Firmes y pavimentos.
  - 6.4.- Saneamiento: Residuales y pluviales.
  - 6.5.- Abastecimiento.
  - 6.6.- Red de riego.
  - 6.7.- Energía eléctrica.
  - 6.8.- Alumbrado público.
  - 6.9.- Telecomunicaciones.
  - 6.10.- Semaforización.
  - 6.11.- Señalización y balizamiento.
  - 6.12.- Jardinería.
  - 6.13.- Mobiliario y ornamentación.
    - 6.13.1.- Mobiliario.
    - 6.13.2.- Ornamentación.
- 7.- CÓDIGO DE LA OBRA.
- 8.- ORDENACIÓN URBANÍSTICA.
- 9.- ACCESIBILIDAD.
- 10.- SOSTENIBILIDAD.
- 11.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.
- 12.- SERVICIOS AFECTADOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.
- 13.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA DE LA OBRA.
  - 13.1.- Plazo de ejecución.
  - 13.2.- Plazo de garantía.
- 14.- PLAN DE OBRA.
- 15.- ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.
- 16.- ESTUDIO AMBIENTAL.
- 17.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
- 18.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 2 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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.- CONTROL DE CALIDAD.
- 20.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
- 21.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
- 22.- REVISIÓN DE PRECIOS.
- 23.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS.
- 24.- SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.
- 25.- CARTELES DE OBRA.
- 26.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
- 27.- NORMATIVA DE CARACTER LEGAL O REGLAMENTARIO.
- 28.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS.
- 29.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.
- 30.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
- 31.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.
- 32.- CONSIDERACIONES FINALES.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 3 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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.

### 1.- ANTECEDENTES.

El Ayuntamiento de Vigo, continuando con su programa de intervenciones en las vías públicas, pretende acometer la obra de humanización de la calle de Colombia.

Esta actuación, que destaca por su importancia en el desarrollo del municipio y la mejora del servicio a la ciudadanía, prioriza la transformación sostenible de la infraestructura viaria municipal.

A este efecto, el Ayuntamiento encarga la redacción de este Proyecto que, bajo el título "Humanización da rúa Colombia. Fase I", se someterá a su consideración y aprobación, si procede, y, en su caso, servirá de vehículo para la tramitación del oportuno expediente, obtención de la financiación necesaria y contratación de la obra.

### 2.- OBJETO.

Es el de proporcionar una visión exhaustiva, desglosando, matizando y definiendo la obra que es preciso ejecutar para poder ofrecer a los usuarios las máximas calidades con los mínimos trastornos e incomodidades, a la vez de conseguir que las cargas económicas de ejecución y mantenimiento sean las más adecuadas y beneficiosas para el Ayuntamiento de Vigo.

### 3.- SITUACIÓN ACTUAL.

Dicha calle, jerárquicamente, se emplaza entre la calle de San Roque, distribuidor secundario, y la calle de Pizarro, distribuidor primario, quedando seccionada por la calle del Couto Piñeiro. Representa una importante vía de penetración hacia el centro urbano desde el barrio del Calvario.

La calle, en su primer tramo, entre la plaza de Isabel la Católica en la calle de Pizarro y la calle del Couto Piñeiro, tiene una longitud de 113,30 metros ocupando una superficie de 1.169,50 metros cuadrados; y en su segundo tramo, entre la calle del Couto Piñeiro y la calle de San Roque, tiene una longitud de 210,66 metros ocupando una superficie de 3001,09 metros cuadrados.

En general, la sección de la vía es de diez metros con una deficiente distribución de sus usos en superficie y una superestructura en mal estado, al igual que la infraestructura de servicios, red de saneamiento y alumbrado público; no así, la red de abastecimiento, que resulta aprovechable al haber sido renovada recientemente y encontrarse en buen estado.

Dado que la partida económica, establecida para la inversión en la obra, está fijada en 500.000 €, aplicando ratios similares a otras intervenciones, se estima ajustada y más conveniente asignar a la Fase I la ejecución del primer tramo (plaza de Isabel la Católica-calle del Couto Piñeiro), con lo que, además, la humanización queda inscrita en las adyacentes, cerrando el perímetro.

### 4.- NECESIDADES.

Las humanizaciones urbanas (plaza de Isabel la Católica-calle de Pizarro-Couto de San Honorato) realizadas en el entorno de esta calle ponen de manifiesto que, tanto la distribución del espacio urbano como la calidad de los servicios a la ciudadanía, no son acordes a las demandas actuales.

En todo ello, se han seguido las observaciones y directrices manifestadas por los distintos departamentos implicados del Ayuntamiento, así como las de la empresa gestora del servicio municipal de aguas. También se ha comunicado la actuación a diferentes compañías, como Telefónica, R y Gas Natural, sin que hasta el momento de esta redacción hayan comunicado pretensión alguna.

### 5.- ALTERNATIVAS Y SOLUCIONES ADOPTADAS.





El sistema de saneamiento es, en la actualidad, unitario; partiendo de las inmediaciones de la calle del Couto Piñeiro discurre, sensiblemente, centrado en la vía y su perfil se ajusta a las cotas de las acometidas de residuales de los edificios, hasta su vertido en el colector existente en la plaza de Isabel la Católica. Este sistema se sustituirá implantando uno separativo con dos colectores; el de residuales seguirá, aproximadamente, el trazado del existente al tener que recoger en su cota las acometidas de los edificios, cuyas tuberías serán sustituidas y conectadas a pozos de registro en el colector; el de pluviales, de nueva implantación, se ha calculado para recoger, a través de pozos de registro, las aportaciones de la red de sumideros que quedarán alineados en la intersección de los planos de la calzada y de la franja de estacionamiento, además de las de las bajantes de los edificios, cuyas tuberías también serán sustituidas desde las arquetas al pie de las fachadas, las del futuro desarrollo del barrio de Ribadavia y las del colector instalado en la calle de Hortelana; todo el caudal será conducido y vertido en el colector existente en la calle de Pizarro.

La red de distribución de abastecimiento se conserva, al haber sido repuesta recientemente, así como la conducción de 300 mm que discurre por la vía, la cual habrá de ser localizada y, con las precauciones debidas, preservar su ocupación y protegida; las acometidas a edificios serán objeto de revisión y renovación, si fuera el caso.

El alumbrado público se renueva en su totalidad, canalizaciones, líneas, fustes y luminarias, con una instalación eficiente, implantándose unilateralmente por el margen par de la calle, contrariamente al actual, alineado con el encintado del borde de la acera, quedando enlazada a la red existente en la calle del Couto Piñeiro y en la plaza de Isabel la Católica, así como a la de los accesos al barrio de Ribadavia, retirándose toda instalación aérea y demás del presente alumbrado cuyos materiales que serán estibados y trasladados a los almacenes municipales.

Se establece una canalización, a lo largo de la vía, que enlaza la red semafórica de la calle del Couto Piñeiro con la de la plaza de Isabel la Católica.

La compañía distribuidora de la energía eléctrica ha solicitado que se contemple la implantación de dos canalizaciones, bajo las aceras, a fin de renovar sus instalaciones, eliminar las aéreas y redistribuir la ocupación del subsuelo con las infraestructuras.

Hoy, la vía no dispone de plantación arbórea ni arbustiva alguna. Se proyecta la plantación de una especie arbórea, en su correspondiente alcorque, en la acera de ambas márgenes y jardineras de granito bordeando las dársenas de los contenedores de RSU, en las esquinas formadas por las intersecciones con otras vías y longitudinales adosadas al bordillo, allí donde lo permite el ancho de la acera. Ello, implica establecer una red de riego por goteo con dos canalizaciones independientes, para arbolado y para jardineras.

Todas estas redes se completan con sus elementos complementarios e instalaciones auxiliares, hasta su total y correcta puesta en servicio.

La intervención en la infraestructura de la vía supone actuar superficialmente en su totalidad, tanto a nivel estructural como de trazado y disposición espacial de uso, incidiendo en la mejora de la accesibilidad y la seguridad vial.

La calle, en un ámbito urbano consolidado, dispone de un carril de circulación rodada, estacionamiento en línea en ambas márgenes y dos aceras que no cumplen las condiciones de un itinerario peatonal ni adaptado ni practicable.

En el nuevo diseño en alzado se respetan las cotas de la rasante actual, pues se ajustan adecuadamente a los accesos tanto de edificios como de vados de carruajes, lo cual es ineludible.

Sin embargo, en planta, la intersección con la calle del Couto Piñeiro provoca la pérdida de uniformidad del eje de la vía. En el diseño se ha previsto establecer una franja, para estacionamiento, carga-descarga y dársenas de contenedores de residuos, alineada al bordillo, que en esta Fase I lo será al lateral par, para que en el diseño de la fase siguiente lo sea al impar, con lo que se conseguirá enderezar el eje de la calzada. Con ello, además, se corrige sensiblemente, suavizándolo, el salto del perfil longitudinal que se produce al ajustarse al encuentro con la intersección.

Así, se propone la siguiente sección:

- Una calzada de 3,50 metros de ancho de hormigón bituminoso.
- Una franja de estacionamiento en línea de 2,00 metros de ancho en hormigón, con reservas para las dársenas de contenedores de RSU, de carga y descarga controlada y una plaza



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 5 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

permanente para vehículos acreditados que transporten personas en situación de movilidad reducida.

- Dos aceras, construidas con losas de granito, de anchos hasta las líneas de las fachadas, como mínimo de 1,80 metros libres de paso, creando un itinerario peatonal adaptado.

Además, se contemplan todas las necesidades relativas a señalización y balizamiento, mobiliario urbano y cumplimiento de lo establecido en el Decreto 35/2000, de 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo y ejecución de la Ley de accesibilidad y supresión de barreras en la Comunidad Autónoma de Galicia; la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados; y la Lei 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad.

## 6.- DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

### 6.1.- Introducción.

Se describen las actividades que, en esta Fase I, justifican la humanización. Todas ellas se desarrollan en una vía pública consolidada legalmente utilizable y no están prohibidas por el planeamiento ni por legislación sectorial alguna.

Es obligado el cierre de la vía al tránsito rodado, preservando los accesos a garajes, para lo cual, previamente, se señalarán, adecuadamente, los itinerarios alternativos. Asimismo, se establecerán los pasillos peatonales necesarios mediante pasarelas y rampas que permitan el tránsito con seguridad.

### 6.2.- Demoliciones y desmontajes.

Se retirará toda clase de mobiliario urbano, señalización y balizamiento existente en la calle. Asimismo, el alumbrado público y se instalará el provisional; todo lo cual se trasladará a los almacenes municipales. Los contenedores de RSU se dispondrán de manera que sean accesibles, tanto para el usuario como para su carga por el servicio de limpieza.

Previo a la demolición de los pavimentos de la calzada y aceras se procederá al corte recto, vertical y limpio, mediante disco o sierra circular, del perímetro de cualquier elemento que haya de conservarse para evitar su deterioro por arranque. Cualquier material resultante de esta acción, factible de ser reutilizado, se limpiará y trasladará a los almacenes municipales.

### 6.3.- Firmes y pavimentos.

La renovación de los pavimentos de la calle es total; su plataforma dispondrá dos niveles, el de la calzada actual y el de la acera elevada seis centímetros por medio de bordillo de granito flameado de 20 x 22 cm, achaflanados 2 x 2 cm.

Se han diseñado cuatro tipos de pavimentos: en calzada, en estacionamientos, en vados de carruajes y en aceras.

Tras las correspondientes demoliciones se excavará el cajeado necesario para alojar los firmes proyectados; la explanada resultante será rasanteada, nivelada y compactada hasta alcanzar una densidad superior al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado, incluso en los bordes de pozos, imbornales u otros elementos singulares, formando los planos de las subrasantes con las pendientes transversales diseñadas del dos por ciento. Esta explanada dispondrá de una categoría E2, por lo que, para su mejora, se ha previsto la aportación de una capa de sub-base granular con suelo seleccionado de 15 cm de espesor medio en todos los casos, excepto en la franja de estacionamiento que será de 10 cm (Anejo de firmes y pavimentos).

Así, las diferentes secciones estructurales del firme proyectado son:

- Calzada:
  - Capa de rodadura, de 6 cm de espesor mínimo, con mezcla bituminosa en caliente del tipo AC16 surf 50/70 D.
  - Riego de imprimación, con 1Kg/m<sup>2</sup>, de emulsión bituminosa C50BF4 IMP D.
  - Capa de base granular, de 20 cm de espesor mínimo, con zahorra artificial del tipo ZA 0/20.
  - Capa de sub-base granular, de 15 cm de espesor medio, con suelo seleccionado CBR ≥ 10.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09 Páxina 6 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

- Aceras:
  - Pavimento: Losa de granito flameada, de 60 x 40 x 6 cm, sobre capa de mortero de cemento M-450 de 5 cm máximo de espesor.
  - Base: Hormigón en masa HM-20 de 10 cm mínimo de espesor.
  - Capa de sub-base granular, de 15 cm de espesor medio, con suelo seleccionado CBR  $\geq$  10.
  - Bordillo: De granito flameado, de 20 x 22 cm, con chaflán de 2 x 2 cm, sobre base de hormigón HM-20 de 15 x 25 cm, encintado con mortero de cemento M-450.
- Vados de carruajes:
  - Pavimento: Adoquín de granito de 14 x 14 x 10, serrado y flameado, sobre capa de mortero de cemento M-450 de 5 cm máximo de espesor.
  - Base: Hormigón HA-25 de 20 cm de espesor mínimo con mallazo electrosoldado # 15 y  $\phi$  8 mm.
  - Capa de sub-base granular, de 15 cm de espesor medio, con suelo seleccionado CBR  $\geq$  10.
  - Bordillo de granito flameado, de 20 x 22 cm, sobre base de hormigón HM-20 de 15 x 25 cm, encintado con mortero de cemento M-450, con chaflán de 2 x 2 cm. en el acceso y recto, enterrado, en laterales.
- Estacionamiento:
  - Pavimento: Hormigón HF-4,0 semipulido, de 20 cm de espesor mínimo con mallazo electrosoldado # 15 y  $\phi$  8 mm.
  - Capa de base granular, de 10 cm de espesor mínimo, con zahorra artificial del tipo ZA 0/20.
  - Capa de sub-base granular, de 10 cm de espesor medio, con suelo seleccionado CBR  $\geq$  10.

#### 6.4.- Saneamiento: Residuales y pluviales.

La red de saneamiento se renueva totalmente y se crea separativa, para lo cual se han observado las recomendaciones de la empresa gestora del servicio municipal (Anejo de servicios afectados).

Todos los conductos para saneamiento en lámina libre y en cualquier diámetro, aquí proyectados, serán de UPVC; SDR 41; S 20; SN 4, tendrán una rigidez circunferencial específica (RCE) mayor que 0,039 kp/cm<sup>2</sup> y la unión será por junta elástica. Su resistencia al aplastamiento será de 13.500 kp/m<sup>2</sup> y estanca para una presión de 1 kg/cm<sup>2</sup>. Dispondrán del sello de calidad "marca AENOR" u otro similar de organismo europeo acreditado para certificaciones de producto. El cálculo hidráulico de ambas redes se encuentra en su correspondiente Anejo.

El colector de aguas residuales será de DN 315 mm, dispuesto en planta y con el perfil longitudinal que se contempla en su correspondiente plano, el cual se ha ajustado a las cotas de las acometidas de los edificios, que lo harán a través de pozos de registro circulares, y que serán renovadas con tubería de DN 200 mm. Este colector vierte su caudal en el existente en la plaza de Isabel la Católica.

El colector de aguas pluviales será de DN 400 mm, dispuesto en planta y con el perfil longitudinal que se contempla en su correspondiente plano, y conducirá los caudales aportados por los nuevos sumideros de calzada de la calle, además de los correspondientes que proceden del barrio de Rivadavia. Tanto los sumideros como las bajantes de los edificios serán conectados al colector a través de pozos de registro circulares mediante tuberías de DN 200 mm. Este colector vierte su caudal en el existente en la calle de Pizarro.

Todas las excavaciones en zanja, que comprende el presente Proyecto, en las que se alojarán los diversos servicios, se han considerado en cualquier tipo de terreno, es decir como excavación no clasificada y las bases de las mismas se establecen en (DN+0,40) m., conforme a lo establecido en la (ITOHG-MAT-1/0).

Para profundidades de zanja superiores a los 1,50-2,00 m con taludes inestables y bajo el criterio de la Dirección Facultativa, se procederá a una entibación cuajada de la misma; para profundidades menores se entibará sólo la parte superior, aproximadamente 2/3 de la altura (ITOHG-MAT-1/0).

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo material suelto o flojo.



La tubería ubicada en zanja irá asentada sobre una cama de arena o material granular seleccionado y compactado de 10 cm de espesor.

Previamente al relleno de la zanja, una vez instalada la tubería, se arriñonará manualmente con el material de apoyo, formando un ángulo  $2\alpha = 60^\circ$ .

La altura mínima de recubrimiento, sobre la generatriz del tubo, será de ochenta centímetros (0,80 m) discurriendo bajo acera y de un metro (1,00 m) bajo tránsito rodado.

Todos los conductos subterráneos, sobre su generatriz superior, se señalarán con una banda en PE del color y con el texto indicativo de advertencia al servicio que corresponda.

La zanja se rellenará hasta 30 cm por encima de la generatriz ("zona baja") compactándose, al 95% del Proctor modificado, en tongadas o capas de veinte centímetros (20 cm) de espesor. El resto de la zanja ("zona alta") se tapará con suelos adecuados compactados al 100% del Proctor modificado y en tongadas de 20 cm de espesor máximo. La compactación no debe provocar ni movimientos ni daños a la conducción, reduciendo, en todo caso, el espesor de las tongadas.

En la "zona baja" el relleno será de material no plástico, granular, sin materia orgánica, y el tamaño máximo de las partículas será de cinco centímetros (5 cm). En la "zona alta" el tamaño máximo de las partículas del material de relleno será de diez centímetros (10 cm).

Especial tratamiento tendrán los rellenos (localizados) de cualquier zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se llevaría a cabo la ejecución del resto de un relleno. Se ejecutarán con materiales clasificados, exclusivamente, como suelos adecuados o seleccionados procedentes de la excavación o de préstamos y, para las condiciones de compactación exigidas para el suelo de relleno empleado, el CBR correspondiente será superior a diez (10) y, para el caso de relleno en trasdós de obra de fábrica, superior a veinte (20).

La infraestructura básica de la red de saneamiento se completa con la construcción de los correspondientes pozos de registro.

Se han dispuesto en la cabecera del colector, cambios de alineación, pendiente y recogida de acometidas y sumideros.

Los pozos, que serán circulares, se ejecutarán en fábrica de hormigón del tipo HM-20/B/25/I+Qb y tendrán un espesor de 20 cm en soleras y paredes. Su diámetro interior será de 1,00 m con una boca de acceso de 0,60 m. Cumplirán los requisitos establecidos en la norma UNE-EN 476.

El registro de calzada del pozo, tapa y arillo, será de fundición dúctil, de la clase D400, con articulación de apertura y acerrojado automático, diámetro de abertura 600 mm y 100 mm de altura de marco, norma de referencia UNE-EN124 y sello de calidad AENOR (N) u otro similar de organismo europeo acreditado para certificaciones de producto.

Los sumideros de calzada, que irán ubicados en la intersección del plano de la calzada con el del estacionamiento, tendrán unas dimensiones interiores de 0,60 x 0,35 m y se ejecutarán en fábrica de hormigón HM-20/B/25/I con unos espesores en paredes y solera de 15 y 20 cm, respectivamente. La rejilla será de fundición dúctil, de la clase C250, y articulada. La abertura de la misma tendrá una luz de 600 x 350 mm y la altura del marco de 77 mm. Dispondrá del sello de calidad AENOR u otro similar de organismo comunitario acreditado para certificaciones de producto y la norma de referencia EN124.

Las acometidas proyectadas, al igual que la red, son separativas, estableciéndose una para cada edificio y estarán constituidas por una arqueta de arranque, el albañal y el entronque.

La arqueta de arranque no será sifónica, se situará en la línea de fachada o límite de la propiedad permitiendo su limpieza, localización y conexión con la red del edificio. Se construirá "in situ" en fábrica de hormigón en masa HM-20/B/25/I+Qb con dimensiones interiores de 0,40 x 0,40 m y 1,20 m de profundidad media, y unos espesores en las paredes de 12 cm y en la solera de 20 cm. Irán provistas de sus correspondientes tapas y arillos de fundición dúctil de la clase C250 y dispondrán del sello AENOR u otro similar comunitario y la norma de referencia UNE-EN124.



El albañal será tubería de UPVC y DN 200 mm < 315 mm < 400 mm de los colectores, pero mayor que el de la red del edificio, con las mismas características técnicas y criterios de instalación en zanja que lo descrito para aquellos. Su longitud no debe superar los 10 m. Su trazado en alzado será descendente hacia la red receptora y tendrá una pendiente única sin codos, como mínimo del 2% y como máximo sin que se produzcan velocidades superiores a 4 m/s. En planta no se admitirán codos ni curvas.

Todos los entronques de los albañales con los colectores o ramales se realizarán a través de un pozo de registro, quedando su solera 50 cm por encima de la de esos y formando un ángulo entre 45º y 90º con ellos. La unión entre el albañal y la perforación de la pared del pozo se garantizará mediante una junta elástica estanca. El número de perforaciones, para la incorporación de acometidas, vendrá limitado por:

$$P \text{ (suma de los diámetros de las perforaciones)} < 0,75 B \text{ (perímetro exterior del pozo)}, \text{ y}$$

$$S \text{ (separación entre perforaciones contiguas)} > 20 \text{ cm}$$

#### 6.5.- Abastecimiento.

La red de abastecimiento de agua potable en esta Fase I de la calle se conserva, por haber sido renovada recientemente y encontrarse en buen estado de funcionamiento, según el criterio de la empresa gestora del servicio municipal. Sin embargo, el mismo informe recomienda la sustitución del ramal, en FC de diámetro 50 mm, por insuficiente y en mal estado, que abastece, desde la calle de Colombia, a los edificios con los números 12 al 22 del barrio de Ribadavia; si bien, siguiendo instrucciones de la Concellería de Fomento, no se contempla en el presente Proyecto, ya que será objeto de una intervención específica.

Esta situación implica que durante la ejecución de la obra, habrá de ponerse especial atención a la conservación y mantenimiento de la red en servicio y a sus acometidas domiciliarias, así como a la conducción de DN 300 mm que transcurre sensiblemente centrada en el eje de la calle. Previamente a cualquier acción se realizarán calicatas para su localización y señalización.

#### 6.6.- Red de riego.

En el Anejo a esta Memoria “Red de riego” se describe y justifica la misma en dos sectores, arbolado y jardineras, por goteo mediante tubería con goteros enterrados “XFS de Rain Bird® con tecnología Copper Shield™” o similar, los cuales serán autocompensantes de 2,30 l/h, con mecanismo antisucción y sistema antiarena, antisifón y antirraíces. Cada alcorque dispondrá de un anillo de tubería con goteros cada 33 centímetros y, cada jardinera, de dos.

La red se conecta a la de abastecimiento con regulador de presión y caudal mediante electroválvulas con filtro autolimpiante y programador electrónico inundable. Todo ello ubicado en armario con llave y conectado a la red de energía en el cuadro de alumbrado, pero independiente de éste.

#### 6.7.- Energía eléctrica.

La compañía distribuidora de la energía eléctrica ha manifestado la necesidad de establecer dos canalizaciones, una por cada margen de la calle, con el fin de renovar la red, consistente cada una en la preinstalación de dos conductos de PE especial para canalizaciones eléctricas y de diámetro 160 mm; no se contemplan arquetas o registros que dependerán, exclusivamente, de la compañía en el momento de la ejecución de la obra.

#### 6.8.- Alumbrado público.

Atendiendo al informe de los “Servizos Enerxéticos” del Ayuntamiento, en respuesta a la solicitud de prescripciones técnicas solicitado, se proyecta un alumbrado público basado en una nueva tecnología de alta eficiencia a partir de diodos LED, en sustitución del actual de lámparas de vapor de sodio a alta presión, mejorando la reproducción cromática y la uniformidad lumínica, con el consiguiente beneficio para la seguridad de los usuarios de la vía pública.

La altura y distribución de los puntos de luz, en la acera de la margen par de la calle, se justifica en el estudio lumínico del correspondiente Anejo a esta Memoria, “Alumbrado público”, así como la potencia instalada y el nivel de iluminación resultante.

Dicho Anejo servirá de base para la redacción, por el adjudicatario, del proyecto de instalación eléctrica, para obtener la conformidad y cesión de la misma al Ayuntamiento y legalizarla ante la Consellería de Economía, Empleo e Industria y, así, obtener su “Boletín de enganche”. Servirá, además, para informar



a los organismos oficiales competentes de aquellos aspectos que puedan interesar, así como, para conceder las licencias oportunas.

La solución que se adopta consiste en la instalación de diez puntos de luz, con una nueva ubicación. La tecnología a instalar consta de luminarias con lámparas LED, de alta eficiencia lumínica, tipo PECHINA 63 LED de 109 W o similar. Del actual, en funcionamiento, con lámparas de vapor de sodio a alta presión (VSAP) de 150 W montados sobre báculos de 9 metros de altura, se retirarán los tres puntos de luz y serán trasladados al almacén municipal del Concello de Vigo.

Atendiendo a los factores que se obtienen de la ITC-EA-02, al que hace referencia el RD 1890/2008, se conseguirán, al menos, los siguientes niveles de iluminación:

		$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	$U_0$	$U_1$	$TI$ [%]
Calzada	MEW2 (CE2):	$\geq 1.50$	$\geq 0.40$	$\geq 0.60$	$\leq 15$
		$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]		
Acera	S1:	15	5		

La red de alimentación existente será sustituida por una nueva subterránea, canalizada bajo acera, con conductores unipolares RV-K 0,6/1kV 4x25 mm<sup>2</sup>+1x16 mm<sup>2</sup>, considerando el aumento de potencia de toda la calle humanizada, así como los enlaces transversales que alimentan otras vías.

La red de tierra consistirá en un conductor de cobre aislado de 16 mm<sup>2</sup>, enterrado en el interior de tubo, enlazando las columnas y cuadro de mando y protección. Los electrodos de puesta a tierra consisten en picas de 2 m x 14,3 mm de diámetro de acero cobreadas, conectadas al conductor de 35 mm<sup>2</sup>, instaladas cada cinco columnas, al principio y final de la línea y en el cuadro de mando y protección. Las carcasas metálicas y equipos de encendido se conectarán a la red de tierra con conductor de cobre aislado con recubrimiento de color verde-amarillo y sección de 16 mm<sup>2</sup>.

El punto de conexión se establece en una salida del cuadro de mando y protección ubicado en la plaza de Isabel la Católica, que será reformado de acuerdo a las indicaciones de los servicios técnicos del Ayuntamiento, que proporcione protección individual a cada línea con corte omnipolar, protección contra sobretensiones y sobreintensidades y puesta a tierra, sistema de control y mando para alumbrado exterior de última tecnología. Las partes metálicas del cuadro se conectarán a tierra.

#### 6.9.- Telecomunicaciones.

De igual forma que para la red de energía, desde los servicios técnicos municipales se han solicitado informes a los gestores de las redes de telecomunicaciones respecto a cubrir necesidades, por obras de oportunidad o ampliación, coincidentes con la actuación municipal, sin que hayan manifestado interés alguno.

Sin embargo, de las referencias ofrecidas por "Información y Coordinación de Obras, a.i.e. "Inkolan", empresa dedicada al suministro on-line de información digital cartográfica de infraestructuras de servicios públicos, se deduce la previsión de una pequeña canalización y una salida lateral, de R CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA, a la altura del nº 10 en el tramo de proyecto, por lo que se ha contemplado la obra civil correspondiente, consistente en un prisma de hormigón con dos conductos de PE de 125 mm de diámetro.

#### 6.10.- Semaforización.

No se prevé la modificación de la instalación semafórica existente, pues las únicas columnas, en la confluencia con la plaza de Isabel la Católica, ya se encuentran reubicadas por intervenciones de humanización anteriores en dicha plaza y en la calle de Pizarro.

No obstante, atendiendo a las necesidades manifestadas por el departamento de Tráfico del Ayuntamiento, se implanta una nueva canalización con dos conductos, de PE especial para canalizaciones eléctricas y 110 mm de diámetro, bajo la acera a lo largo de la margen par de la calle, y dos cruces de la calzada, en el encuentro con la calle del Couto Piñeiro, con tres conductos en prisma hormigonado HM-20;



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 10 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 cuales se señalizarán con la correspondiente banda indicadora del servicio y, en los que se integrarán, las debidas arquetas de registro, tal y como se indica en su plano.

#### 6.11.- Señalización y balizamiento.

La actuación requiere de una reordenación del tránsito, tanto peatonal como rodado, por lo que se repondrá, completamente, toda la señalización en el tramo de actuación.

Se mantienen los dos pasos de peatones existentes, adaptándolos a la normativa vigente respecto a accesibilidad (Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados), de aplicación en todo el Estado, en el extremo del tramo de la calle afectado y a la altura del edificio con el número 11.

Se implantan como pasos peatonales sobreelevados e irán acompañados del correspondiente vado peatonal al mismo nivel, garantizando así la continuidad e integridad del itinerario peatonal accesible en la transición entre la acera y el paso de peatones.

Dispondrán de una franja de pavimento táctil antideslizante, indicador direccional, de una anchura de ochenta (80) centímetros, entre la línea de fachada y el comienzo del vado peatonal. Dicha franja, constituida por losas de granito de seis (6) centímetros de espesor, en color rojo Venezuela, con un acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas cuya profundidad máxima será de cinco (5) milímetros, se colocará transversal al tránsito peatonal que discurre por la acera y estará alineada con la correspondiente franja señalizadora ubicada al lado opuesto de la calzada.

Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se aplicará sobre el vado una franja de sesenta (60) centímetros de fondo de pavimento táctil antideslizante indicador, constituido por losas de granito de seis (6) centímetros de espesor en color rojo Venezuela con botones de forma troncocónica y altura máxima de cuatro (4) milímetros, a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada.

En los tres accesos, en escalinatas, desde la calle al barrio de Ribadavia, se prevé una franja de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura de cuarenta (40) centímetros, colocada en sentido longitudinal a la dirección del tránsito peatonal, sirviendo de guía por la pérdida material de la línea de fachada.

La señalización horizontal consistirá en el marcaje, con pintura acrílica blanca o amarilla y las microesferas que la proporcionen la reflexividad exigida, de la línea de 15 cm de anchura y de los estarcidos viales. Los pasos de peatones se ejecutarán con pintura blanca termoplástica en frío de dos componentes y antideslizante.

La vertical se llevará a cabo con señales y carteles de aluminio de 2 mm de espesor y 53 mm de fondo, con unas dimensiones de 600 mm de diámetro, de 700 mm de lado y de 600 x 600 mm. El nivel reflexivo será EG.

Los postes de sustentación de las señales serán de aluminio lacado circulares de 60 x 4,5 mm de sección, lo mismo que las abrazaderas, tapas de los postes, tuercas, tornillos, arandelas, etc.. Irán anclados a bases o dados de 0,50 x 0,50 x 0,60 m, excavados en terreno firme o en cualquier elemento rígido, de hormigón tipo HM-20/B/25/I.

En los Planos correspondientes se sitúa cada elemento y en los Cuadros de Precios y Mediciones Generales se especifican las características de cada unidad y su número, así como su forma de abono.

#### 6.12.- Jardinería.

El arbolado se plantará en ambas aceras y en sus correspondientes alcorques cuadrados de 0,80 x 0,80 m, rematado con marco de acero inoxidable AISI 316 L y enrasado, a nivel del pavimento, con reja de acero galvanizado con tratamiento Ferrus, imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color negro forja.

La especie de árbol elegida para toda la calle es la "Camelia japónica" de 18/20 cm de perímetro a un metro del suelo, con copa a partir de 1,85 m de altura y suministrada con cepellón en container escayolado; se plantará con aporte de mantillo, tierra vegetal cribada y abono mineral y orgánico, con tutor de madera y un primer riego.



Para el árbol que se ubica en la esquina con la plaza de Isabel la Católica se ha conservado la especie existente en ella, "Ligustrum lucidum 'Excelsum Superbum'", de 16/18 cm de perímetro, con copa a partir de 1,80 m de altura y tronco recto, suministrada en cepellón compacto y consolidado; se plantará con relleno de tierra vegetal cribada fertilizada, tutor de madera y un primer riego.

Las dársenas de contenedores de RSU quedarán confinadas entre jardineras con dos niveles; serán de granito "rosa Porriño" con paredes de 10 cm de espesor y acabado flameado en sus caras vistas. Arbustos pantalla, "Photinia x fraserii 'Red Robin'", "Cammellia Sasanqua" y "Pittosporum Tenuifolium", se plantarán en tierra vegetal cribada y fertilizada en el nivel superior de la jardinera y, en el nivel inferior, arbustos de flor y aromáticos, salvia, lavanda, lonicera, romero, tomillo, etc., en contenedor, y un primer riego.

En las esquinas con la calle del Couto Piñeiro se ubicarán jardineras con diseño curvo, tratando de encauzar el tránsito peatonal hacia su vado; serán conformadas con bordillo de granito "rosa Porriño" de las mismas características que el del encintado de la calle y elevadas sobre el nivel de la acera en la altura del propio bordillo. Se plantarán en tierra vegetal cribada y fertilizada especies varias, arbustos y plantas de temporada, con un primer riego.

En la acera de los impares, a la altura de los números 5-7-9, donde el ancho admite preservar un paso peatonal adaptado de 1,50 metros como mínimo, se sitúan dos jardineras longitudinales, de 0,80 metros de ancho, disuasorias del estacionamiento indebido de vehículos sobre la acera, conformadas con bordillo de granito gris del tipo "peatonal" de sección 20 x 10 centímetros, coronación curva y misma disposición que el anterior. Los árboles correspondientes a esas secciones de la calle quedarán plantados en ellas, con las mismas condiciones y especies que en las anteriores.

Todas las especies mencionadas y su distribución han sido consensuadas con el departamento de parques y jardines del Ayuntamiento.

En todos los casos la superficie plantada se cubrirá con 5 cm de espesor de corteza de pino molida de calidad extra sobre malla antiherbácea de polipropileno no tejido.

Tanto los alcorques como las jardineras se dotarán de un drenaje constituido por grava, geotextil y conducto de UPVC ranurado que se conectará a la red de pluviales.

Los diseños y características se encuentran en los planos de detalles gráficos correspondientes.

### **6.13.- Mobiliario y ornamentación.**

#### **6.13.1.- Mobiliario.**

Se instalarán bancos y papeleras.

Se proponen bancos rectos de 1,80 m de longitud, modelo "Neobarcino" o similar, con pies de fundición dúctil con tratamiento Ferrus, imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color gris martelé; el respaldo y el asiento estarán formados por seis tabloncillos de sección 110 x 35 mm de madera tropical tratada con fungicida, insecticida e hidrófugo y acabado en color natural.

Irán anclados al pavimento mediante pernos M10 de acero inoxidable fijados con resina epoxi.

Todos serán ergonómicos, con una profundidad de asiento entre 0,40 y 0,45 m y una altura comprendida entre 0,40 m y 0,45 m, respaldo con altura mínima de 0,40 m y reposabrazos en ambos extremos, cumpliendo las condiciones básicas de accesibilidad; no invadirán el itinerario peatonal accesible.

Las papeleras son modelo "Millenium" o similar con cubierta, de 80 l de capacidad, con base de apoyo antivandálica integrada en el cuerpo, que se personalizará con el emblema del Ayuntamiento mediante una chapa de 120 x 120 mm como máximo. El color será gris oxirón y se fijarán al pavimento ancladas con tornillería de acero inoxidable.

#### **6.13.2.- Ornamentación.**

La calle de Colombia, en esta fase, linda con el barrio de Ribadavia, el cual se sitúa a un nivel superior al de aquella, por lo que los muros que lo contienen constituyen, en buena parte, la fachada del margen "par" de la misma, la cual presenta un aspecto desaseado, cuando debe considerarse integrada en el espacio público y sensible al usuario.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09 Páxina 12 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 por ello, que, en este Proyecto, se contempla la propuesta de actuar sobre dichos muros con su ornamentación, revistiéndolos con paneles de aluminio impresos digitalmente con diseños artísticos, originarios o concernientes al país que da nombre a la calle, en vinilo polimérico y laminado.

Se ha estimado una superficie de intervención de 230,00 m<sup>2</sup> y se ha definido y valorado en una partida alzada a justificar, incluida en el Presupuesto.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 13 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

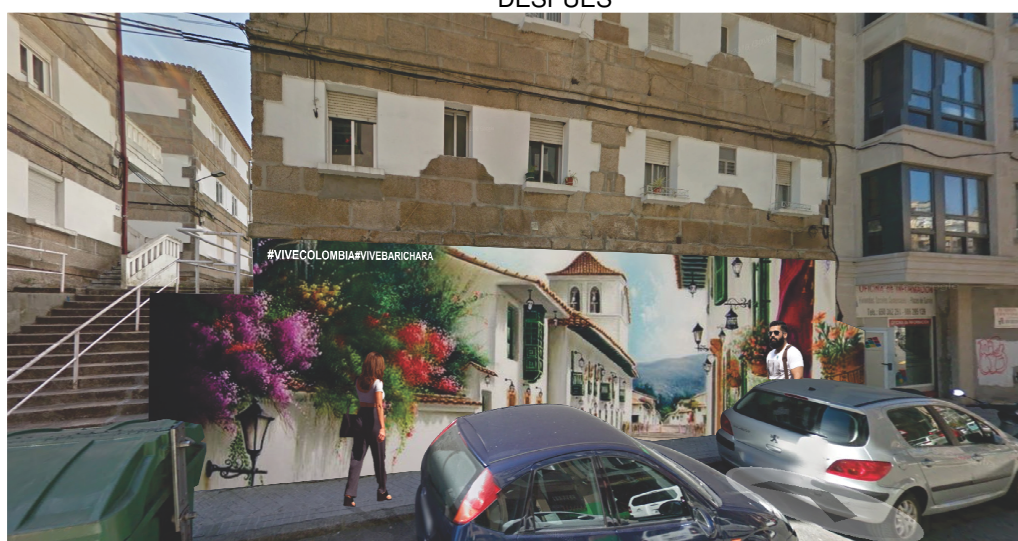
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>



ANTES



DESPUÉS







ANTES



DESPUÉS



## 7.- CÓDIGO DE LA OBRA.

De acuerdo con el Real Decreto 331/2003, de 14 de marzo, por el que se establecen las normas



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

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

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 15 de 464

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

aplicables sobre el uso de la clasificación de productos por actividades CPA-2002, actualizada por la CPA-2008 recogida en el Anexo al Reglamento (CE) nº 451/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2008, el cual ha sido sustituido por el del Reglamento (UE) nº 1209/2014 de la Comisión, de 29 de octubre de 2014, se procede a la denominación codificada de la obra, dando con ello cumplimiento al Artículo 67.2.a) del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que no se opone al actual texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público:

- F 42.11.20. Trabajos de construcción de autopistas, carreteras, calles y otras calzadas para vehículos o peatones, y de pistas de aeropuertos.
- F 42.21.22. Trabajos de construcción de tuberías locales, incluyendo los trabajos auxiliares.
- F 42.99.29. Trabajos de construcción de obras de ingeniería civil n.c.o.p..
- F 43.11.10. Trabajos de demolición.
- F 43.12.12. Trabajos de excavación y movimiento de tierras.
- F 43.21.10. Trabajos de instalación eléctrica.
- F 43.99.40. Trabajos de hormigonado.
- F 43.99.60. Trabajos de albañilería.

## 8.- ORDENACIÓN URBANÍSTICA.

Al redactar este documento se han observado las determinaciones establecidas en la Lei 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia. Contempla una obra de reparación y mantenimiento que no modifica el viario público ni las redes de servicios del planeamiento, por tanto la afección es nula, siendo la ocupación mínima e imprescindible para llevar a cabo el proyecto de humanización. No son necesarias expropiaciones ni ocupaciones temporales.

- No existen ni hay necesidad de derribar muros tradicionales.
- No requiere de ninguna apertura de vial, ni de ampliación.
- No necesita de movimientos de tierra de especiales características e importancia.
- No supone agresión para el medio natural ni para el paisaje del lugar.
- No afecta a ningún espacio natural ni zona sensible de las definidas en el Plan Hidrológico de Galicia Costa.
- No se contemplan bienes protegidos e inventariados que pudieran verse implicados en la obra proyectada.
- No interfiere ámbitos de protección a zonas con interés patrimonial, artístico o histórico.
- No existe Patrimonio Arqueológico conocido en la zona.

La ordenación urbanística del Ayuntamiento de Vigo se rige por el Plan General de Ordenación Municipal (PGOM), aprobado por Acuerdo del Consello de la Xunta de Galicia de 29 de abril de 1993 (PGOM-93), y se ha estimado procedente incluir, en el Anejo correspondiente, los planos de Régimen del Suelo (Clasificación y Calificación) en los que se localiza la vía interesada por la obra proyectada.

## 9.- ACCESIBILIDAD.

En la redacción del presente Proyecto se ha contemplado lo dispuesto en el Decreto 35/2000, en vigor, en tanto se produce el desarrollo normativo de la Lei 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad, y en el Real Decreto 505/2007 y en la Orden VIV/561/2010, de aplicación en todo el Estado.

El fin de la obra que desarrolla este documento, como se ha dicho, es la humanización de la vía y conforme a dicha normativa, se han previsto las imprescindibles condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos, de manera que las personas con movilidad reducida dispongan de un itinerario peatonal adaptado en vados, características de los pavimentos, señalización, etc., que aseguren la comunicación. Asimismo, se ha reservado, con carácter permanente, una plaza de estacionamiento adaptada, cumpliendo la ratio, establecida por la normativa.

## 10.- SOSTENIBILIDAD.

La humanización de las vías urbanas es un elemento fundamental en la ordenación del territorio, en la configuración del paisaje común y en el resultado de la actividad de construcción con que la sociedad configura el espacio físico para modelarlo a su conveniencia.

El concepto de sostenibilidad como condición necesaria para el desarrollo sostenible y como criterio global de elección es aplicable directamente a las humanizaciones, especialmente si para ello necesita recurrir al consumo de recursos naturales y de energía no renovable.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09 Páxina 16 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

Por tanto, las soluciones técnicas más convenientes y el análisis del ciclo de vida son aspectos que influyen en la cuantificación de la sostenibilidad de las humanizaciones, ya que es necesario cuantificar, a largo plazo todos los aspectos, económicos, sociales, medioambientales y energéticos.

En los Anejos a esta Memoria, “Estudio ambiental, Estudio de Seguridad y Salud y Estudio de gestión de residuos”, se recogen aquellos aspectos en los que determinadas acciones de la obra proyectada están dirigidas a incrementar la sostenibilidad.

Así pues, resultando técnicamente procedente, la actuación de humanización proyectada es solución de elevada sostenibilidad que permite la adecuación de la vía deteriorada para hacer frente a un nuevo periodo de vida útil en buenas condiciones de servicio; ya que, en resumen:

- La solución construida reduce al máximo los costes de conservación y mantenimiento.
- Optimiza la valorización de residuos empleándolos como materiales mediante procesos de recuperación, disminuyendo así los volúmenes de vertedero.
- Dispone de un estudio ambiental con las medidas responsables a tomar.
- Se realiza la obra bajo un Plan de Seguridad y Salud con el objetivo de erradicar accidentes.
- La maquinaria, los medios auxiliares y los procedimientos empleados en la construcción están sometidos a un plan para minimizar los costes, el consumo de energía no renovable y el combustible emisor de gases de efecto invernadero.
- Los procesos de ejecución empleados en la construcción están sometidos a un plan para maximizar la productividad.
- Se reduce el consumo de materiales de modo compatible con el cumplimiento de las exigencias de durabilidad.
- La innovación en los materiales y en los procedimientos de ejecución empleados permite aumentar la productividad, la competitividad y la eficiencia en el acceso del usuario a la vía.

#### 11.- SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

En el Anejo, “Soluciones al tráfico durante la ejecución de la obra”, a esta Memoria, se definen las acciones recomendadas para el mantenimiento y desvío del tráfico y los niveles de seguridad del mismo durante la ejecución de la obra, ya que cualquier interferencia, bien sea en la plataforma o en sus proximidades, puede representar un peligro para la circulación en su normal desarrollo.

Para ello, se adoptará la correspondiente señalización de obra, que tendrá por objeto:

- Informar al usuario de la presencia de la obra.
- Ordenar la circulación en la zona afectada por la obra.
- Disponer y señalizar el desvío a la ruta alternativa oportuna.

Se ha tenido en cuenta la compatibilidad entre la ejecución de la obra y el mantenimiento del tráfico rodado para el acceso a garajes, la carga-descarga y el tránsito de peatones.

La empresa que realice la obra tiene la obligación de la señalización, balizamiento y defensas provisionales durante la ejecución de la misma; la fijada en los distintos documentos contractuales del Proyecto y la que el Director Facultativo de la obra estime necesaria para el estricto cumplimiento de la normativa vigente, así como su conservación y mantenimiento.

#### 12.- SERVICIOS AFECTADOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

La obra proyectada discurre completamente por vías de uso público, legalmente utilizables de titularidad municipal, no interfiriendo en ninguna propiedad privada ni afectando a terceras gestionadas por otras Administraciones, por lo que no se prevé la necesidad de actos coordinados con las mismas.

No se prevé la necesidad de ocupación de ningún otro terreno o bien de propiedad particular y, por tanto, de ninguna expropiación, ya que todas las obras discurren y se ubican en terrenos de carácter público. No obstante, el contratista vendrá obligado a indemnizar a los propietarios sus derechos o daños causados por las operaciones que requiera la ejecución de la obra.

No es de esperar, que por causa de la obra proyectada, se vean afectados servicios tales como accesos, saneamiento, abastecimiento, telecomunicaciones, energía o alumbrado que requieran contemplar su reposición. Sin embargo, si necesidades surgidas durante la ejecución de la obra obligaran a afectar cualquier servidumbre, debiendo el contratista mantener y reponer la misma.



De cualquier forma, se ha previsto una partida alzada, a justificar, incluida en el capítulo III "Presupuesto General" del Documento nº 4 "Presupuesto" del presente Proyecto, que contempla la posible reposición de servicios que pudieran verse afectados.

### **13.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA DE LA OBRA.**

#### **13.1.- Plazo de ejecución.**

Se ha propuesto suficiente el plazo de SEIS (6) meses para la correcta ejecución de la obra proyectada.

El cumplimiento del contrato por el adjudicatario, así como de los plazos parciales señalados para su ejecución sucesiva y sus posibles prórrogas, se regirán de acuerdo a lo establecido en los Artículos 212.2 y 213.2 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSF).

La petición de prórroga del plazo de ejecución se hará de acuerdo con el Artículo 100 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que no se opone al vigente TRLCSF.

La comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación y el inicio del plazo de ejecución, se ajustarán a lo contemplado en el Artículo 229 del TRLCSF.

#### **13.2.- Plazo de garantía.**

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

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

Las posibles recepciones parciales estarán a lo dispuesto en el Artículo 235.5 y 6 del TRLCSF.

### **14.- PLAN DE OBRA.**

El Anejo a la presente Memoria, "Plan de obra", obedece al cumplimiento del Artículo 123.1.e) del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, que especifica que los proyectos de obras deberán comprender un plan de obra de carácter indicativo, con previsión del tiempo y coste.

Ello, se esquematiza en un diagrama de barras en el que se refleja la financiación de la obra con los plazos de ejecución de sus partes fundamentales y los importes que corresponderá abonar por cada uno de ellos.

Dicho Plan se basa en:

- Los volúmenes de las diversas unidades de obra a ejecutar.
- La composición de los equipos de maquinaria para su ejecución.
- Los rendimientos de los equipos y, para cada equipo, un determinado número de días de utilización al mes.

De ello, se obtienen los equipos necesarios para la ejecución de la obra y el tiempo en meses para cada actividad, resultando un total de SEIS (6) meses como suficiente.

Su carácter indicativo es consecuencia de que pueden existir circunstancias que harían necesaria su modificación en el momento oportuno.

### **15.- ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.**



Dada la naturaleza de la obra, humanización, su ubicación en terrenos perfectamente estabilizados, tratarse de una vía pública consolidada, su carácter superficial, la no aportación de nuevas cargas sobre el terreno y la inexistencia de movimientos de tierra de especiales características e importancia, no se considera necesario el estudio geotécnico de los terrenos sobre los que se asentará la obra, tal y como especifica el apartado 3 del Artículo 123 del actual texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (RDL 3/2011).

No obstante, se realiza un análisis, que se ha incluido en el Anejo "Geología y geotécnica" a esta Memoria, de la información geológica disponible a partir del reconocimiento "in situ" de los terrenos donde se plantea la obra, y del estudio y análisis del Mapa Geotécnico General "Pontevedra-La Guardia" a escala 1:200.000 y, la hoja geológica nº 223 "Vigo" a escala 1:50.000 del MAGNA 50 (2ª serie) editado por el IGME, para poder definir las características geológicas generales y el sustrato de los mismos.

De todo ello, se ha concluido que las condiciones constructivas disponibles, en general, son aceptables y que los terrenos afectados son aptos para la naturaleza de la obra proyectada.

## 16.- ESTUDIO AMBIENTAL.

Tal y como se deduce del Anejo a esta Memoria "Estudio ambiental", la actividad generada por la obra no se encuentra incluida en ninguna de las categorías enumeradas en el anejo 1 de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, por lo que no habrá de someterse a la obtención de la autorización ambiental integrada.

La obra proyectada tampoco se encuentra en ninguno de los Grupos de los Anexos I y II "*Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria o simplificada*", respectivamente, de la Ley 21/2013.

La consecuencia ambiental generada por la obra que se proyecta no puede considerarse como negativa, puesto que no conlleva una modificación apreciable y sensible del medio en el que se desarrolla, a la vez que su ejecución mejorará, de forma notable, las condiciones de movilidad y accesibilidad de la zona servida por la misma.

Además, no afecta a ninguna normativa sectorial. En cuanto a los residuos de la construcción, está contemplado que todos ellos sean debidamente gestionados.

En general, la incidencia es admisible, compatible y moderada aplicando ciertas medidas preventivas y protectoras durante la fase de construcción. Con ello, se dispone la consideración que merece la actividad, conforme a la nueva redacción dada a los Artículos 2.a) y 5.1, de la Lei 1/1995.

A estos efectos:

- El adjudicatario de la obra elaborará un Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) aplicable a la obra y nombrará a un responsable ambiental. Describirá un conjunto de Buenas Prácticas Medioambientales que deberán ser conocidas por todo el personal adscrito a la obra.
- Un programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tendrá por objetivo controlar aquellas acciones de proyecto susceptibles de causar un impacto sobre el entorno, durante la ejecución de la obra.
- Los condicionados que establezca la Administración competente en la materia, se incorporarán a las medidas recogidas en el programa.
- Un Equipo de Vigilancia Ambiental (EVA), encargado de poner en práctica el PVA, formará parte de la asistencia técnica a la Dirección Facultativa (DF).
- El EVA remitirá sus informes a la DF, quien se encargará de hacerlos llegar, si se los solicitara, a la Administración competente en la materia.

En cuanto al Patrimonio Histórico Artístico y Patrimonio Arqueológico, no existe conocido en la zona, por lo que no se esperan incidencias sobre estos bienes.

Los costos derivados de las actuaciones de la obra que pueden provocar afección ambiental, respecto a su prevención, protección o corrección de los efectos, se han tenido en cuenta y los precios de las unidades de obra de este proyecto los contemplan.

Independientemente, determinadas medidas se han valorado, por su relación con los mismos, en los capítulos de Gestión de Residuos y de Seguridad y Salud.





No obstante, en el Presupuesto de este Proyecto, se ha previsto una partida alzada, a justificar, para medidas a tomar en prevención y protección medioambientales por si surgieran imprevistos relativos a la adopción de algún tipo de intervención extraordinaria, y para el remate y terminación de la obra, el desmantelamiento de las instalaciones y la limpieza del terreno.

## 17.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, se ha redactado el Anejo a esta Memoria "Estudio de Gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición", en el que se describen las obligaciones de cada implicado en la obra, las operaciones necesarias para gestionar los residuos que se produzcan en ella y la valoración de las mismas.

En dicho Anejo se ha establecido:

Una serie de medidas para la prevención de los residuos que se van a generar en las distintas actividades que la obra conlleva, tales como:

- En las tareas de demolición.
- En la adquisición de materiales.
- En la puesta en obra.
- En el almacenamiento en obra.

Una estimación de las cantidades de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, que son:

- 17 01 01 Hormigón.
- 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
- 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.

Las fracciones en que deberán separarse los residuos, según el Real Decreto 105/2008. El 100% de los residuos se separarán en la obra.

Una serie de medidas a adoptar para la separación en obra, con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados, de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización.

El destino final de cada residuo, que es:

- 17 01 01 Hormigón: Valorización externa.
- 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01: Valorización externa.
- 17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03: Deposición en vertedero.

En el Pliego de Condiciones sobre residuos, que acompaña al documento, se especifican las que debe cumplir una correcta gestión de los mismos, tanto los implicados en la obra, como las acciones en la misma y su tramitación. Concretamente, quien ejecute la obra estará obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo sus obligaciones. El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. También incluye la normativa, tanto estatal como autonómica, que rige la gestión.

Uno de los presupuestos parciales, integrado en el Presupuesto General de este Proyecto, cuantifica el importe de la gestión de los residuos generados por la obra.

## 18.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Dado que el presente Proyecto se encuentra incluido en los supuestos:

- a) *Que el presupuesto de base de licitación del proyecto sea igual o superior a 450.759,08 euros.*
- 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.*





de los contemplados en el Artículo 4.1 del 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, contendrá un estudio de seguridad y salud que es insertado como Anejo a esta Memoria.

Con ello, se da cumplimiento al Artículo 4.2 del citado Real Decreto y al Artículo 123.1.g del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, por los que se establece la obligatoriedad de su elaboración.

Este estudio precisa las normas de seguridad y salud, además de las prevenciones, que deben aplicarse durante la ejecución de la obra, originadas por el presente Proyecto, de acuerdo con el Artículo 6 del mencionado Real Decreto; sirve para dar las directrices básicas al contratista sobre sus obligaciones, bajo el control del Coordinador en materia de seguridad y de salud o de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el artículo 7 del mismo Real Decreto.

El Estudio de Seguridad y Salud, contiene:

- Una Memoria en la que se describen los procedimientos y medios que se van a utilizar. La identificación de los riesgos y sus medidas preventivas y protecciones. Los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotada la obra. Así como las condiciones del entorno en que se realiza la obra, la tipología y características de los materiales, el proceso constructivo y el orden de ejecución.
- Un Pliego de condiciones con las normas legales y las prescripciones que habrán de cumplir las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- Unos gráficos y esquemas de las medidas preventivas.
- Unas mediciones de todas aquellas unidades de seguridad y salud proyectadas.
- Un Presupuesto que cuantifica los gastos necesarios de aplicación y ejecución de las medidas.

Además, servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada Contratista que actúe en la obra, adaptando a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, sin que, en ningún caso, las modificaciones planteadas puedan disminuir los niveles de protección previstos.

## 19.- CONTROL DE CALIDAD.

El Plan del control de calidad, con los ensayos a realizar, su número y el laboratorio homologado que los ejecute, se presentará a la Dirección Facultativa de la obra, por el Contratista, para su aceptación.

Con arreglo a las instrucciones vigentes en cada materia, se podrán realizar pruebas y ensayos en la misma obra.

Para su comprobación y en el caso de carencia de medios adecuados para la realización de los mismos, la Dirección Facultativa de la obra podrá ordenar que se realicen en los laboratorios oficiales que determine o en aquellos que sin serlo, estén homologados.

Los ensayos se efectuarán y supervisarán con arreglo a las Normas de Ensayos aprobadas por el Ministerio de Fomento y, en su defecto, a las NLT por laboratorios de obras homologados. Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte el Director Facultativo de la obra.

Los gastos y costes de toma de muestras, envíos, realización de los ensayos y pruebas, serán de cuenta del Contratista, ya que se consideran incluidos en los precios unitarios.

Asimismo, el Contratista se hará cargo de los gastos y costes derivados de los ensayos de contraste realizados a petición de la Dirección Facultativa de la obra.

Los ensayos no tienen otra significación o carácter que el de simple antecedente para la recepción. La admisión de materiales o unidades de obra, no atenúa el deber de subsanar y reponer que contrae el Contratista si las instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas para la recepción.

## 20.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Para la valoración de los costes de construcción se ha establecido un conjunto de unidades de obra genéricas y partidas alzadas que permiten llevar a cabo unas mediciones ajustadas al detalle de la obra



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09 Páxina 21 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

definida en el presente Proyecto. En base a todo ello se calcula el presupuesto de la obra.

En el Anejo "Justificación de Precios", a esta Memoria, se analizan las diferentes unidades empleadas, la composición de precios y los criterios seguidos para la valoración de la obra.

Los precios elementales se han definido según:

- Convenio Colectivo del Sector de la Construcción y Obras Públicas de la provincia de Pontevedra, vigente.
- Base de Cotización al Régimen General de la Seguridad Social y legislación vigente al respecto.
- Precios vigentes en la zona para los distintos materiales empleados.
- "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN-ATEMCOP, para la obtención del coste horario de la maquinaria a emplear en las unidades de obra.

Con estos precios elementales y los rendimientos usuales en obras de estas características, se obtienen los costes directos de las distintas unidades de obra proyectadas.

## 21.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

En el Anejo a esta Memoria "Clasificación del contratista", se desarrollan los criterios, conforme a la legislación vigente, que hacen exigible del empresario poseer la correspondiente clasificación de empresa para contratar con las Administraciones Públicas.

Legislación aplicada:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público:
  - Artículo 65.1, modificado por el Artículo 43 de la Ley 14/2013.
  - Apartado 1 del Artículo 88.
  - Disposición transitoria cuarta modificada por el Artículo 43 de la Ley 14/2013.
- Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización:
  - Artículo 43 "Elevación de umbrales para la exigencia de clasificación".
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas:
  - Artículo 26 modificado por el Real Decreto 773/2015.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre:
  - Artículo 26 "Categorías de clasificación de los contratos de obras".

De conformidad con lo anterior y, dado que el importe total de la obra es 399.471,29 €, inferior a 500.000 €, sin incluir el Impuesto sobre el Valor Añadido, no será exigible que el empresario haya obtenido previamente la correspondiente clasificación de empresa.

## 22.- REVISIÓN DE PRECIOS.

Salvo que el pliego de cláusulas administrativas particulares disponga otra cosa, porque el órgano de contratación haya establecido el derecho, conforme al Artículo 89 del TRLCSP, no cabrá revisión de precios en el contrato de ejecución de esta obra.

Por el plazo, precio y características de la obra proyectada, no son de esperar circunstancias que provoquen una demora que justifique la procedencia de tal derecho.

## 23.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, incluido en este Proyecto como Documento nº 3, constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que junto a las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3/75, de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por OM de 6 de febrero de 1976 y a cuya publicación se confiere efecto legal por OM de 2 de julio de 1976, con sus OM posteriores que modifican o actualizan el mismo, regirá



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09 Páxina 22 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 las condiciones de los materiales y la ejecución de la obra aquí expuesta, así como para la medición y abono de la misma.

#### 24.- SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las señales, balizas y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo y desvíos provisionales a satisfacción del Director Facultativo de la obra. Siendo, en todo caso, responsable de todo accidente que pudiese ocurrir.

Si por cualquier motivo, personas o vehículos causaren daños en la obra por una mala señalización, está obligado a rehacerla de nuevo sin derecho a indemnización alguna.

El Contratista cumplirá todos los Reglamentos y Disposiciones relativos a la señalización y mantendrá desde la puesta de sol hasta su salida cuantas luces sean necesarias.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalizar a su costa el resto de las obras objeto del Contrato con arreglo a las instrucciones y uso de los aparatos que prescriba el Director y a las indicaciones de otras Autoridades en el ámbito de su competencia y siempre en el cumplimiento de todas las Disposiciones vigentes.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los suministros, instalación, mantenimiento y conservación de todas las señales, luces, elementos e instalaciones necesarias para dar cumplimiento a lo indicado.

#### 25.- CARTELES DE OBRA.

La confección e instalación de los carteles informativos de obra, de acuerdo con los modelos, dimensiones y normas que el Ayuntamiento dicte, serán por cuenta del Contratista.

#### 26.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

El Contratista realizará a su costa y entregará, como mínimo, 6 series de 12 fotografías en color de 15 x 10 cm antes, durante y al final de la obra.

Los negativos de estas fotografías serán también facilitados por el Contratista al Director en soporte informático para su archivo por el Ayuntamiento.

#### 27.- NORMATIVA DE CARACTER LEGAL O REGLAMENTARIO.

El presente Proyecto está sujeto a las instrucciones técnicas que sean de obligado cumplimiento, de acuerdo con el apartado 5 del Artículo 123 del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y a las Ordenanzas Municipales vigentes, que correspondan.

#### 28.- RESUMEN DE PRESUPUESTOS.

Para la elaboración del Presupuesto de este Proyecto se han aplicado los precios detallados en los cuadros números uno y dos del Capítulo II del Documento nº 4, en los que se han tenido en cuenta las últimas disposiciones vigentes sobre jornales, cargas sociales, materiales, transportes, etc., incrementadas con el IVA reglamentario.

De acuerdo con el Artículo 123.1.d) del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP), del resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra, deducido en el Capítulo I Mediciones, por su precio unitario y de las partidas alzadas, se deriva el **Presupuesto de Ejecución Material**, que asciende a **TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS NOVENTA EUROS CON DIECISÉIS CÉNTIMOS (335.690,16 €)**, que incrementado en el 13% en concepto de gastos generales de la empresa, gastos financieros, cargas fiscales, tasas de la Administración y demás derivados de las obligaciones del contrato y en el 6% en concepto de beneficio industrial del contratista, que se aplicarán sobre el Presupuesto de Ejecución Material, se obtiene un **Presupuesto Base de Licitación sin IVA de TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS (399.471,29 €)**, que incrementado a su vez en el 21% del Impuesto sobre el Valor Añadido (IVA) vigente, se obtiene un **Presupuesto Base de Licitación con IVA de CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS CON VEINTISÉIS CÉNTIMOS (483.360,26 €)**.



## 29.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

En el Anejo a esta Memoria "Presupuesto para conocimiento de la Administración", se desglosa el mismo, el cual, en este caso, coincide con el Presupuesto Base de Licitación con IVA de **CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS CON VEINTISÉIS CÉNTIMOS (483.360,26 €)**.

## 30.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

Se estima que el presente Proyecto incluye todos los extremos que convierten la obra en ejecutable y cumple, concretamente, lo establecido en el Artículo 125.1 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que no se opone al actual Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP), en el que se dice textualmente: *"Los proyectos deberán referirse necesariamente a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprenderán todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra"*.

## 31.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

Consta de los cuatro reglamentarios:

DOCUMENTO Nº 1: Memoria.

Anejos a la Memoria:

- Anejo nº 1: Ordenación urbanística.
- Anejo nº 2: Cartografía y replanteo.
- Anejo nº 3: Población, dotaciones y caudales asociados.
- Anejo nº 4: Hidrología.
- Anejo nº 5: Cálculos hidráulicos.
- Anejo nº 6: Red de riego.
- Anejo nº 7: Red de alumbrado.
- Anejo nº 8: Firmes y pavimentos.
- Anejo nº 9: Servicios afectados y coordinación con otros organismos.
- Anejo nº 10: Soluciones al tráfico durante la ejecución de la obra.
- Anejo nº 11: Ambiental.
- Anejo nº 12: Sostenibilidad.
- Anejo nº 13: Estudio de gestión de residuos.
- Anejo nº 14: Programa de control de calidad.
- Anejo nº 15: Estudio de seguridad y salud.
- Anejo nº 16: Plan de obra.
- Anejo nº 17: Geología y geotécnica.
- Anejo nº 18: Justificación de precios.
- Anejo nº 19: Presupuesto para conocimiento de la Administración.
- Anejo nº 20: Clasificación del contratista.
- Anejo nº 21: Fórmula de revisión de precios.
- Anejo nº 22: Reportaje fotográfico.
- Anejo nº 23: Jardinería.

DOCUMENTO Nº 2: Planos.

- Nº 1: Situación y emplazamiento.
- Nº 2: Estado actual.
- Nº 3: Replanteo.
- Nº 4: Planta general.
- Nº 5: Sección A-A'.
- Nº 6: Planta de jardinería y riego.
- Nº 7: Planta de red de alumbrado público.
- Nº 8: Planta y perfil de red de saneamiento pluviales.
- Nº 9: Planta y perfil de red de saneamiento residuales.
- Nº 10: Planta de red semafórica.
- Nº 11: Señalización.
- Nº 12: Planta de telecomunicaciones.



Nº 13: Planta de red de energía eléctrica.

Nº 14: Detalles constructivos (6 hojas):

- Hoja 1: Vados.
- Hoja 2: Alumbrado.
- Hoja 3: Saneamiento.
- Hoja 4: Jardinería y riego.
- Hojas 5 y 6: Señalización.

DOCUMENTO Nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Capítulo I: Descripción de la obra.

Capítulo II: Normativa de obligado cumplimiento.

Capítulo III: Materiales básicos.

Capítulo IV: Unidades de obra.

DOCUMENTO Nº 4: Presupuesto.

Capítulo I: Mediciones.

Mediciones generales.

Capítulo II: Cuadros de precios.

Cuadro de precios nº 1.

Cuadro de precios nº 2.

Capítulo III: Presupuesto General.

Presupuesto de ejecución material.

Presupuesto base de licitación sin IVA.

Presupuesto base de licitación con IVA.

### 32.- CONSIDERACIONES FINALES.

Se estima que el presente Proyecto se ajusta a lo establecido en el Artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que no se opone al actual texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP), incluyendo todos los extremos que convierten la obra en ejecutable. Asimismo, en cuanto a su contenido, a lo requerido en el Artículo 123 del TRLCSP.

En consecuencia, se somete a la Superioridad para su aprobación, si procede, y posteriormente servir de base para la contratación y ejecución de la obra que comprende.

Pontevedra, diciembre 2016.

El ingeniero redactor.



Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estélez



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 25 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ANEJOS A LA MEMORIA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 26 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 DE ANEJOS.

- Anejo nº 1. Ordenación urbanística.
- Anejo nº 2. Cartografía y replanteo.
- Anejo nº 3. Población, dotaciones y caudales asociados.
- Anejo nº 4. Hidrología.
- Anejo nº 5. Cálculos hidráulicos.
- Anejo nº 6. Red de riego.
- Anejo nº 7. Alumbrado público.
- Anejo nº 8. Firmes y pavimentos
- Anejo nº 9. Servicios afectados y coordinación con otros organismos.
- Anejo nº 10. Soluciones al tráfico durante la ejecución de la obra.
- Anejo nº 11. Ambiental.
- Anejo nº 12. Sostenibilidad.
- Anejo nº 13. Estudio de gestión de residuos.
- Anejo nº 14. Programa de control de calidad.
- Anejo nº 15. Estudio de seguridad y salud.
- Anejo nº 16. Plan de obra.
- Anejo nº 17. Geología y geotécnica.
- Anejo nº 18. Justificación de precios.
- Anejo nº 19. Presupuesto para conocimiento de la Administración.
- Anejo nº 20. Clasificación del contratista.
- Anejo nº 21. Fórmula de revisión de precios.
- Anejo nº 22. Reportaje fotográfico.
- Anejo nº 23. Jardinería.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 27 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 1

### ORDENACIÓN URBANÍSTICA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 28 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



## ORDENACIÓN URBANÍSTICA.

### ÍNDICE.

1.- DESCRIPCIÓN.

2.- ACCESIBILIDAD.

3.- PLANO DE RÉGIMEN DEL SUELO (CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 29 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 30 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ORDENACIÓN URBANÍSTICA.

### 1.- DESCRIPCIÓN.

Actualmente, la ordenación urbanística del Ayuntamiento de Vigo se rige por el Plan General de Ordenación Municipal, aprobado por Acuerdo del Consello de la Xunta de Galicia de 29 de abril de 1993 (PXOM-93), tras la declaración de nulidad, por Sentencia del Tribunal Supremo, de 10 de noviembre de 2015, del Plan General de Ordenación Municipal (PXOM-08), que fue aprobado definitivamente por Órdenes de 16 de mayo de 2008 y de 13 de julio de 2009 de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes.

La vía, objeto de la actuación de humanización proyectada, correspondiente al tramo de la calle de Colombia comprendido entre la plaza de Isabel la Católica y la calle del Couto Piñeiro, tiene un ámbito de actuación clasificado como **suelo urbano**, según el **PXOM-93**, tal como refleja el plano adjunto de Régimen del Suelo.

No obstante, conforme al apartado a) del Artº 17 “Categorías de suelo urbano” de la **Lei 2/2016**, de 10 de febrero, del suelo de Galicia, el ámbito satisface las condiciones de la categoría de **suelo urbano consolidado**.

La vía se encuentra jerarquizada dentro del sistema viario de titularidad municipal; se emplaza entre un distribuidor secundario, calle de San Roque, y un distribuidor primario, calle de Pizarro. Así, conforme al epígrafe 3.2.3.2. “Normas comunes sobre diseño y calidad de la urbanización” apartado B.2) del **PXOM-93**, puede establecerse integrada en el **sistema local viario** de comunicación, dando acceso desde la malla de vías de reparto entre barrios del sistema general.

Conforme a lo establecido en la Lei 2/2016, por el interés social que tiene la obra, que no está prohibida por el planeamiento ni por legislación sectorial alguna y dada la estrecha relación entre la agrupación de viviendas y la estructura viaria sobre la que se apoya, la traza de la obra se proyecta en su totalidad en la vía pública existente, dejando enrasadas con su superficie las bocas de los pozos para el registro de los servicios, las tapas de las arquetas de acometidas y las rejillas de los sumideros de las aguas pluviales, ajustando las alineaciones al nuevo diseño, sin afectar la tipología y demás características del espacio privado, pero mejorando tanto la calidad de los servicios urbanos como la distribución y diseño del espacio público para dotarlo de una calidad urbana más acorde con el ámbito residencial y adaptarlo, en la medida de lo posible, a la legislación vigente sobre accesibilidad.

El diseño y dimensionado de los colectores de saneamiento, que contempla el proyecto, se ha realizado en base a las Instrucciones Técnicas para Obras Hidráulicas en Galicia (ITOHG, nov/2009) de la Xunta de Galicia, y a la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras, según se refleja en los Anejos a la Memoria de Hidrología y de Cálculos Hidráulicos. La intervención no requiere de la necesidad de ampliación de la vía; las actividades no suponen agresión para el medio, pues todas ellas se desarrollan en la vía pública existente. No son necesarias expropiaciones ni ocupaciones temporales.

No existe Patrimonio Arqueológico conocido en la zona. En el hipotético caso de que apareciese algún resto de interés, se procederá a paralizar inmediatamente la obra dando parte a la Consellería de Cultura de la Xunta de Galicia, entregando todo lo que se haya encontrado.

El proyecto no afecta a ningún espacio natural ni zona sensible de las definidas en el Plan Hidrológico de Galicia Costa.

### 2.- ACCESIBILIDAD.

En la redacción del presente Proyecto se ha contemplado lo dispuesto en el PXOM-93 coordinado con el Decreto 35/2000, del 28 de enero, por el que se aprueba el Reglamento, en vigor, de desarrollo y ejecución de la Lei 8/1997, de 20 de agosto, derogada, de accesibilidade e supresión de barreiras na



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 31 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

Comunidade Autónoma de Galicia, por la Lei 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidade, en tanto se produce su desenvolvemento normativo.

Asimismo, en cumprimento do Real Decreto 505/2007, son de aplicación as disposicións da Orden VIV/561/2010, de 1 de febreiro, por a que se desenvolve o documento técnico de condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e utilización dos espazos públicos urbanizados, de aplicación en todo o Estado.

### 3.- PLANOS DE RÉGIMEN DEL SUELO (CLASIFICACIÓN Y CALIFICACIÓN).

Se adjunta copia do plano do PXOM-93 con o Réxime do Suelo (Clasificación e Calificación).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 32 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PLANOS RÉGIMEN DEL SUELO PGOM-93



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 33 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



CLASIFICACION DO SOLO	PLANIFICACION DE DESENVOLVEMENTO	ORDENANZAS
SU - SOLO URBANO	UE - UNIDADE DE EXECUCION	RESECCION
SUP - SOLO URBANIZABLE PROGRAMADO	PERI - PLAN ESPECIAL DE REFORMA	1.1 PERMUTACION
SUPP - SOLO URBANIZABLE NON PROGRAMADO	PI - PLAN ESPECIAL DE REFORMA	1.2 RESECCION
SUW - SOLO URBANIZABLE	PAU - PLAN PARCIAL URBANISTICO	1.3 RESECCION
	PE - PLAN ESPECIAL DE ACTUACION	1.4 RESECCION
	PEM - PLAN ESPECIAL DE MECLORA DO MEDIO	1.5 RESECCION
	PEP - PLAN ESPECIAL DE PROTECCION	1.6 RESECCION
	EP - ESTUDIO DE DETALLE	1.7 RESECCION

PLANIFICACION DE DESENVOLVEMENTO	ORDENANZAS
SU	1.1 PERMUTACION
PERI	1.2 RESECCION
PI	1.3 RESECCION
PAU	1.4 RESECCION
PE	1.5 RESECCION
PEM	1.6 RESECCION
PEP	1.7 RESECCION
EP	1.8 RESECCION

AMBITO DE LA INTERVENCION SOBRE PLANO DE CALIFICACION Y CLASIFICACION DEL SUELO DEL PXOM

FUENTE: Cartografía Municipal  
RECORTE PLANO 18-25

PROYECTO	HUMANIZACION DA RUA COLOMBIA, FASE I
CONSELLERIA FOMENTO	CONCELLO DE VIGO
SITUACION	RUA COLOMBIA, VIGO
PLANO	ORDENACION URBANISTICA
ESCALA	1/1000
FECHA	10 DE 1
ASINADO POR	ASINADO POR
FECHA	FECHA
FECHA	FECHA





## ANEJO Nº 2

### CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 35 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO.

### ÍNDICE.

#### 1. BASE CARTOGRÁFICA.

#### 2. REPLANTEO.

##### 2.1. Situación actual.

##### 2.2. Sección viaria.

##### 2.2.1. Trazado en planta.

##### 2.2.2. Sección longitudinal.

##### 2.2.3. Sección transversal.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 36 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017


Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-08-04T09:53:01+02:00 -

Documento asinado

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 37 de 464
	Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
	Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

## CARTOGRAFÍA Y REPLANTEO.

### 1. BASE CARTOGRÁFICA.

Se han utilizado como base cartográfica los siguientes planos, cuya información y definición se ha completado con el reconocimiento in situ del ámbito de actuación.

- Plano 1:25.000 del Mapa Topográfico Nacional
- Plano 1:5.000 de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas en Vivienda. Dirección Xeral de Urbanismo. Noviembre 1998.
- Planos de cartografía municipal.
- Planos del régimen del suelo del PXOM-93 de Vigo.

Se ha considerado que las cotas de la rasante que figuran en el plano de la cartografía municipal se ajustan adecuadamente a los accesos, tanto de los vados para carruajes como de los edificios, por ello no se ha estimado necesario un levantamiento topográfico.

No obstante, previo al inicio de la ejecución de la obra, se realizará la comprobación y replanteo de las alineaciones recogidas en el proyecto.

### 2. REPLANTEO.

El tramo de actuación en la calle es el ubicado entre la plaza de Isabel la Católica en la calle de Pizarro y la calle del Couto Piñeiro, con una longitud de 113,30 metros y ocupando una superficie de 1.169,50 metros cuadrados. La sección de la vía es aproximadamente 10,00 metros con una deficiente distribución de sus usos en superficie.

#### 2.1. Sección viaria.

##### 2.1.1. Trazado en planta.

El eje de replanteo de la obra sigue la línea de encuentro entre la calzada y el pavimento del estacionamiento o acera del margen par de la calle de Colombia. Consta de las siguientes alineaciones a partir del enlace con la calle del Couto Piñeiro:

- Curva de radio 50,00 m y un arco de 12,31 m.
- Recta de 31,58 m.
- Curva de radio de 85,75 m y un arco de 47,75 m.
- Un segundo tramo recto de 16,11 m.
- Dos curvas, de radio 99,25 y 20,75 m, a lo largo de 6,32 y 8,75 m respectivamente.
- Recta de 8,65 m que será el que enlace con la plaza de Isabel la Católica.

La línea de bordillo se adaptará al diseño y geometría de la calle en función de las entradas de carruajes, vados de peatones y franjas de estacionamiento, enlazando con la calle del Couto Piñeiro, margen par, mediante una curva de 5,00 m de radio y por el impar con una de 10,00 m de radio, y con la plaza de Isabel la Católica, con curvas de radio 10,10 y 10,00 m respectivamente.

##### 2.1.2. Sección longitudinal.

Longitudinalmente, la intersección con la calle del Couto Piñeiro provoca la pérdida de uniformidad del eje de la vía. En el diseño se ha previsto establecer una franja, para estacionamiento, carga-descarga y dársena de contenedores de residuos, alineada al bordillo que, en esta Fase I, lo será al lateral par, para que en el diseño de la fase siguiente lo sea al impar, con lo que se conseguirá enderezar el eje de la



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 38 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

calzada. Con ello, además, se suaviza longitudinalmente la transición que se produce al ajustarse el encuentro en la intersección.

### 2.1.3. Sección transversal.

Se diseña una sección con distintos niveles diferenciando así el espacio peatonal del espacio rodado. La sección tipo que se propone es la siguiente:

- Dos aceras de 1,80 metros de ancho mínimo como itinerario peatonal adaptado.
- Una calzada de 3,50 metros de ancho constante.
- Una franja de estacionamiento en línea de 2,00 metros de ancho, con reservas para las dársenas de contenedores de RSU, de carga y descarga controlada y una plaza de estacionamiento permanente, conforme a la normativa, para personas con movilidad reducida.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 39 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

## ANEJO Nº 3

### POBLACIONES, DOTACIONES Y CAUDALES ASOCIADOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 40 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

## POBLACIÓN, DOTACIONES Y CAUDALES ASOCIADOS.

### ÍNDICE.

#### 1.- ESTUDIO DE POBLACIÓN.

- 1.1.- Características generales de la red diseñada.
- 1.2.- Población.
- 1.3.- Dotación de diseño.
- 1.4.- Caudal de aguas residuales domésticas asociadas a la red.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 41 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 42 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## POBLACIÓN, DOTACIONES Y CAUDALES ASOCIADOS.

### 1.- ESTUDIO DE POBLACIÓN.

Se realiza bajo los criterios establecidos en las Instrucciones Técnicas para Obras Hidráulicas en Galicia (ITOHG).

#### 1.1.- Características generales de la red diseñada.

La red, separativa, se diseña con un colector independiente en el tramo bajo de la calle de Colombia con cabecera en la calle del Couto Piñeiro y desagüe en la red existente de la plaza de Isabel la Católica.

En su trazado recoge el vertido de tres ramales procedentes del barrio de Ribadavia; el que discurre por la segunda travesía del barrio, el existente entre los números 12 y 22 del mismo y el que lo hace por la calle de Hortelana, conformando así la red.

#### 1.2.- Población.

El dimensionado del colector, diámetro del conducto y caudal a desaguar, parte del conocimiento de la población a la que servirá.

Los valores de población, aquí manejados, se han obtenido del “Padrón Continuo por Unidad Poblacional del I. N. E.” actualizados al año 2016.

La unidad poblacional interesada es de 272 habitantes, los cuales son servidos por los tres ramales mencionados y por el colector receptor que se proyecta.

El crecimiento de la población en Galicia sigue el método aritmético (ITOHG-ABA-1/1), por lo que es constante y evoluciona según una tendencia lineal. La ecuación básica de proyección de población es:

$$P = P_0 + K_a \cdot t$$

en la que:

P = Población futura (habitantes).

P<sub>0</sub> = Población actual (habitantes).

K<sub>a</sub> = Tasa de crecimiento aritmético de la población, es decir el número de habitantes que crece la población cada año.

t = Periodo de tiempo para el que se hace la predicción (años).

Las estimaciones de población deben aplicarse de forma racional y sobre unidades territoriales homogéneas con el ámbito en estudio. El proyecto corresponde a las aguas generadas por una unidad territorial de la calle de Colombia y del barrio de Ribadavia, por tanto, las proyecciones se considerarán sobre el crecimiento estimado del municipio de Vigo, al que pertenece, y por un periodo de 25 años.

Año horizonte: 2016 + 25 = 2041 (ITOHG-ABA-1/1)

Cifras oficiales de población del municipio de Vigo (Fuente: I. N. E.). Revisión de tres Padrones municipales con una cadencia de 5 años, siendo el último y más reciente el de enero de 2016.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 43 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

AÑO	POBLACIÓN
2006	293.255
2011	297.241
2016	292.817

$$P(2006) < P(2011) > P(2016)$$

Fluctuaciones de la población:

Municipio en el que la población ha aumentado hasta el año 2011 y, disminuido hasta el 2016; sin embargo, entre el año 2006 y el 2016 también ha disminuido, es decir  $P(2006) > P(2016)$ . Por tanto, como criterio de cálculo se considera que la población no va a aumentar (ITOHG-ABA-1/1 ap 4.2), tomándose constante la de la unidad poblacional en el año 2016 para el año horizonte 2041, es decir: 272 habitantes.

### 1.3.- Dotación de diseño.

Una vez conocida la población total que se sirve del colector proyectado, se calcula el volumen medio diario de agua doméstica generado por cada habitante.

Teniendo en cuenta que la red en la que se integra el colector proyectado es de tipo separativo, no se tendrán en cuenta los caudales de lluvia.

De la ITOGH-ABA-1/1, los valores de la tabla 1, "Dotaciones máximas según el Plan de abastecimiento de Galicia", se ajustan, por el tipo de núcleo abastecido, el sistema de abastecimiento y la actividad industrial comercial media, a las características de la población en estudio y, por ser  $272 < 2.000$  hab, se le asignan 195 l/hab·día.

### 1.4.- Caudal de aguas residuales domésticas asociadas a la red.

Ya que la población prevista para el año horizonte, no supera los 2.000 habitantes, la dotación de 195 l/hab·día, cumple las condiciones establecidas de consumo doméstico.

Las ITOHG-SAN-1/1 ap. 2, establecen que, de toda el agua suministrada para abastecimiento un 80% se convertirá en agua residual, por lo que el caudal de aguas residuales domésticas, es:

$$80\% \text{ s/ } 195 \text{ l/hab·día} = \mathbf{156 \text{ l/hab·día}}$$



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 44 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



# Informe de Poboación

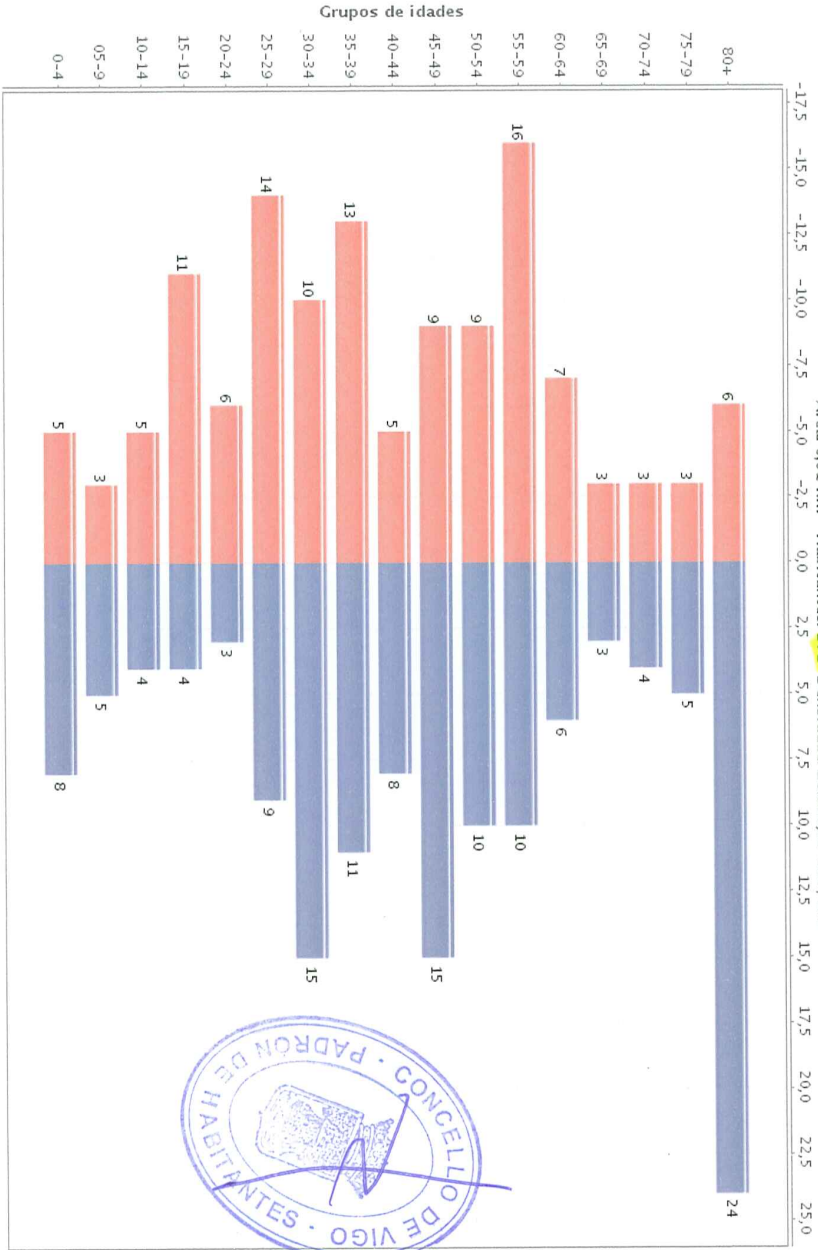
## CONCELLO DE VIGO-ESTADÍSTICA

PARCELARIO FCC AQUALIA



### Pirámide Poboacional

Área: 0,01 km<sup>2</sup> Habitantes: 272 Densidade: 29.850,03 Hab/km<sup>2</sup>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

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

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 45 de 464

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

## ANEJO Nº 4 HIDROLOGÍA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 46 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## HIDROLOGÍA.

### ÍNDICE.

#### 1. INTRODUCCIÓN.

- 1.1. Objeto.
- 1.2. Características y componentes de la red.
- 1.3. Premisas de diseño.
- 1.4. Periodo de retorno de diseño.

#### 2. CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES.

- 2.1. Normativa y publicaciones de referencia aplicables.
- 2.2. Características de la cuenca.
- 2.3. Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca ( $K_A$ ).
- 2.4. Tiempo de concentración de la cuenca ( $t_c$ ).
- 2.5. Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación ( $K_T$ ).
- 2.6. Valor inicial del umbral de escorrentía ( $P_0^i$ ).
- 2.7. Coeficiente de umbral de escorrentía ( $\beta$ ).
- 2.8. Umbral de escorrentía ( $P_0$ ).
- 2.9. Intensidad media diaria de precipitación corregida ( $I_d$ ).
- 2.10. Factor de intensidad ( $F_{int}$ ).
- 2.11. Intensidad de precipitación [ $I(T, t)$ ].
- 2.12. Coeficiente de escorrentía ( $C$ ).
- 2.13. Caudal máximo anual ( $Q_T$ ).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 47 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 48 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## HIDROLOGÍA.

### 1. INTRODUCCIÓN.

La infraestructura hidráulica que se proyecta deberá gestionar apropiadamente los caudales de aguas pluviales, generados durante los fenómenos de lluvia y después de ellos, respondiendo a criterios de análisis de riesgos, evitando inundaciones y transportándolos al colector receptor existente de la red municipal separativa en la plaza de Isabel la Católica y continuación por calle Pizarro.

#### 1.1. Objeto.

Es el de estimar el caudal de proyecto, en función de la tipología de la red en la que se integra y del período de retorno, siguiendo el método simplificado expuesto en las ITOHG.

#### 1.2. Características y componentes de la red

Se dispone una red separativa de drenaje, con funcionamiento hidráulico por gravedad y régimen de lámina libre, compuesta por sumideros con rejilla de aguas pluviales de escorrentía conectados al colector circular de cálculo que las conduzca y vierta en la red existente.

#### 1.3. Premisas de diseño.

Para el cálculo del caudal de aguas pluviales se aplica el método simplificado a partir de una lluvia de proyecto (ITOHG-SAN-1/1 ap 3.1), cumpliéndose:

- La cuenca tributaria, de reducido tamaño ( $A = 1,032762 < 10$  Ha), abarca una zona primordialmente residencial.
- Sirve a una población menor de 3.000 habitantes.
- No existen antecedentes de inundaciones.
- No existen incorporaciones desde aguas arriba a la cuenca.
- Régimen permanente para el caudal de aguas pluviales.
- La conducción se integra en una red de tipo separativo.
- La conducción no entra en carga; su nivel de llenado se limita al 75%.
- No se consideran técnicas de drenaje urbano sostenibles (TDUS).

#### 1.4. Período de retorno de diseño (T).

El período de retorno, la frecuencia o tiempo de recurrencia de una precipitación, es el número de años en que se supera una vez como promedio la intensidad media de dicha precipitación en lluvias de análoga duración. Representa el período medio entre ocurrencias de eventos de magnitud superior al cuantil correspondiente.

El colector que se proyecta deberá ser capaz de evacuar las aguas de lluvia generadas en su cuenca tributaria asociada al período de retorno de diseño.

En base a las premisas de diseño y conforme a la ITOHG-SAN-1/0 ap. 5b, corresponde adoptar un período de retorno de **cinco (5) años**.

### 2. CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES.

#### 2.1. Normativa y publicaciones de referencia aplicables.



- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
- Estimación de la Intensidad Máxima para una duración y período de retorno determinados en la España Peninsular mediante la Aplicación Informática MAXIN de Leticia Salas Regalado y Leticia Carrero Díez.
- Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular. Dirección Gral. de Carreteras. Mº de Fomento. 1997.
- Máximas lluvias diarias en la España peninsular. Dirección Gral. de Carreteras-CEDEX. Mº de Fomento. 1999.
- Instrucións técnicas para obras hidráulicas en Galicia (ITOHG). Noviembre 2009.

## 2.2. Características de la cuenca.

Superficie **(A)** de la cuenca hasta el punto de control (vertido en el colector receptor): **10.327,62 m<sup>2</sup>**.

Longitud de la cuenca hasta el punto de control: 112,00 m.

Diferencia de cotas entre la cabecera y el punto de desagüe: 93,21 m – 90,64 m = 2,57 m.

Pendiente media de la cuenca: **0,02294643 %**.

**(MAPA DE SUPERFICIE DE LA CUENCA TRIBUTARIA)**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

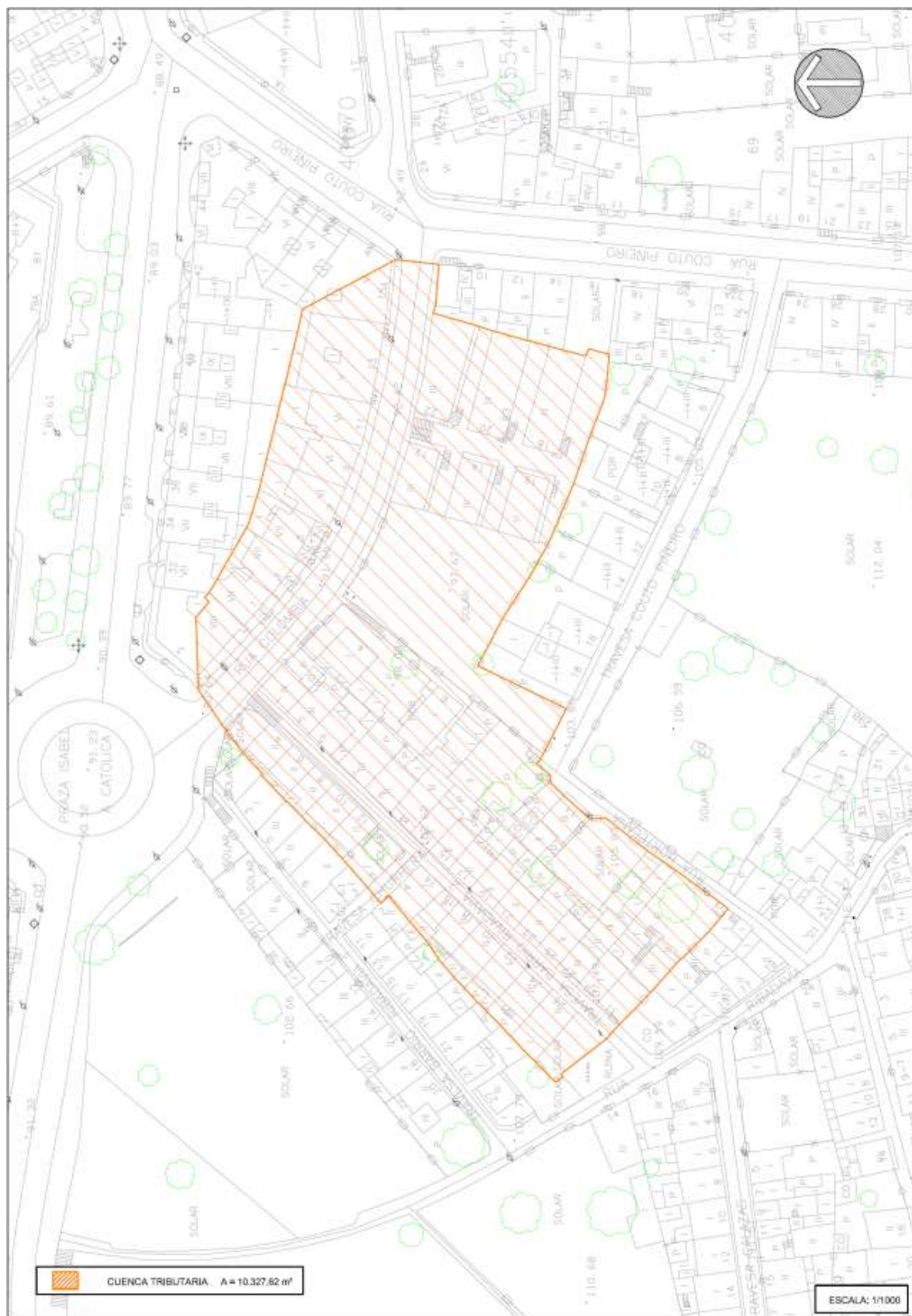
Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 50 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 51 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



**2.3. Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca ( $K_A$ ).**

Tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda la superficie, que (5.2-IC) si:

$$A = 0,01032762 \text{ km}^2 < 1 \text{ km}^2 \Rightarrow K_A = 1$$

**2.4. Tiempo de concentración de la cuenca ( $t_c$ ).**

El tiempo de concentración en un punto de una cuenca es el tiempo empleado por la lluvia caída en el lugar de la cuenca desde el que más tarde el agua en llegar a dicho punto.

Para cuencas principales se aplicará la fórmula:

$$t_c = 0,3 L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

Donde sustituyendo los valores conocidos se obtiene el siguiente  $t_c$ :

$$t_c = 0,3 (0,112)^{0,76} \cdot (0,02294643)^{-0,19} = 0,116 \text{ h}$$

El valor es inferior a 0,25 h ( $t_c = 0,116 \text{ h} \leq 0,25 \text{ h}$ ) por lo que deberán aplicarse las indicaciones para cuencas secundarias, dividiendo el recorrido de la escorrentía en tramos de características homogéneas inferiores a trescientos metros (300 m).

$$L_c = 112 \text{ m} \leq 300 \text{ m} \Rightarrow \text{tramo único.}$$

Para determinar el flujo difuso sobre el terreno se realizarán tres tanteos, cada uno de ellos con diferentes valores de longitud difusa ( $L_{dif}$ ) y pendiente media ( $J_{dif}$ ), que recogerán los posibles trayectos de la lluvia caída obteniendo así el valor de  $t_{dif}$ . En este caso la recogida de las aguas pluviales de los tejados está canalizada, por lo que tan sólo habrá que estudiar la plataforma formada por calzada y acera.

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0,408} \cdot n_{dif}^{0,312} \cdot J_{dif}^{-0,209}$$

**(MAPA DE RECORRIDOS DIFUSOS)**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

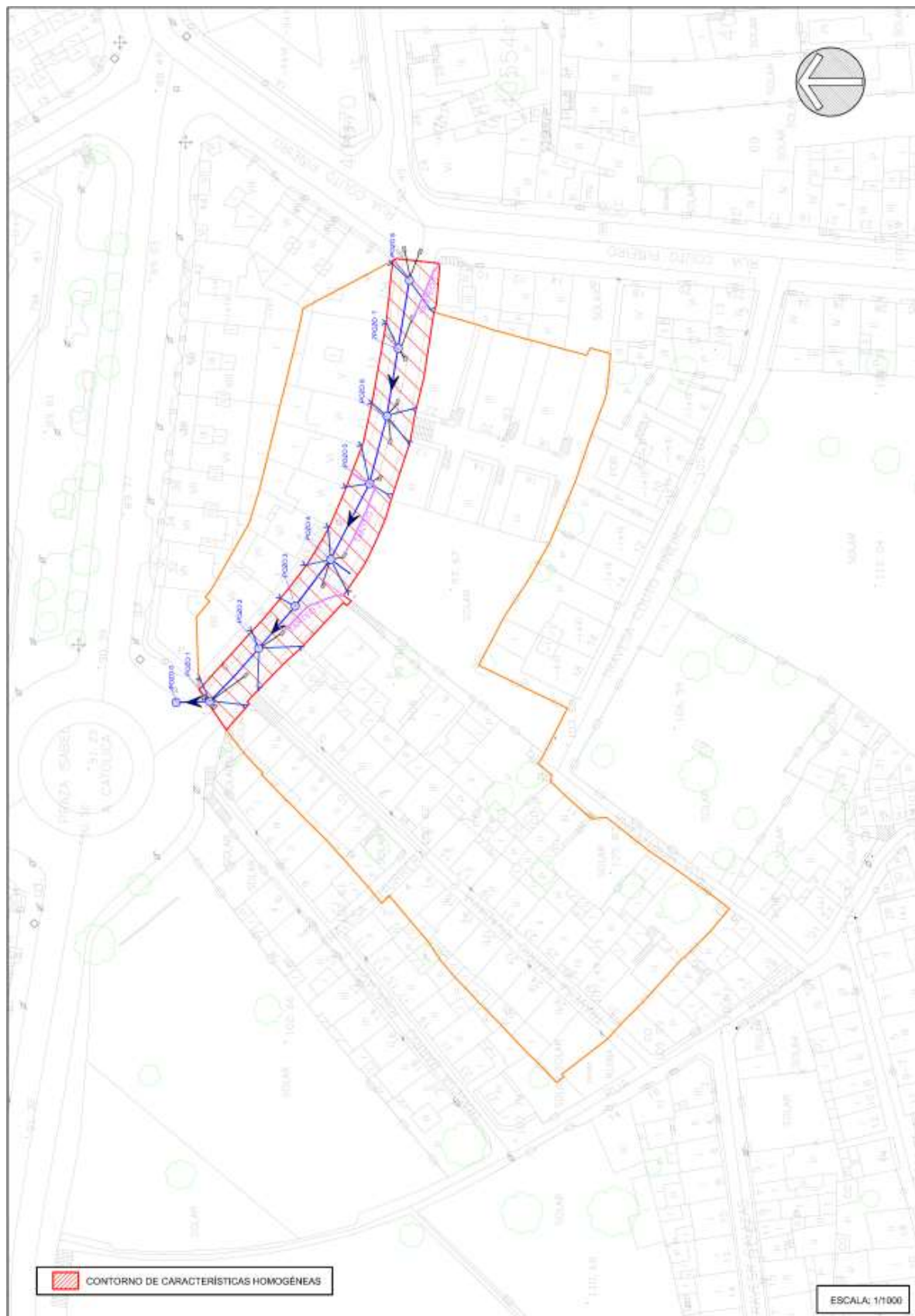
Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 52 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 53 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

Calculadora de pendientes		Calculadora de pendientes		Calculadora de pendientes	
Cota alta	93,323 m	Cota alta	92,14 m	Cota alta	91,689 m
Cota baja	92,999 m	Cota baja	91,839 m	Cota baja	91,34 m
Longitud	13,374 m	Longitud	21,908 m	Longitud	15,701 m
Pendiente	0,02422611 m/m	Pendiente	0,01373927 m/m	Pendiente	0,0222279 m/m
Tiempo difuso TANTEO 1		Tiempo difuso TANTEO 2		Tiempo difuso TANTEO 3	
J <sub>dif</sub>	0,02422611 m/m	J <sub>dif</sub>	0,01373927 m/m	J <sub>dif</sub>	0,0222279 m/m
n <sub>dif</sub>	0,015	n <sub>dif</sub>	0,015	n <sub>dif</sub>	0,015
L <sub>dif</sub>	13,374 m	L <sub>dif</sub>	21,908 m	L <sub>dif</sub>	15,701 m
t <sub>dif</sub>	3,38197034 min	t <sub>dif</sub>	4,65695409 min	t <sub>dif</sub>	3,6762675 min

En los tres tanteos, el valor del  $t_{dif}$  es inferior a 5 minutos ( $t_{dif} \leq 5 \text{ min}$ ), por tanto el valor de  $t_c$  a considerar será de 5 minutos ( $t_c = 5 \text{ min} = 0,0833 \text{ h}$ ).

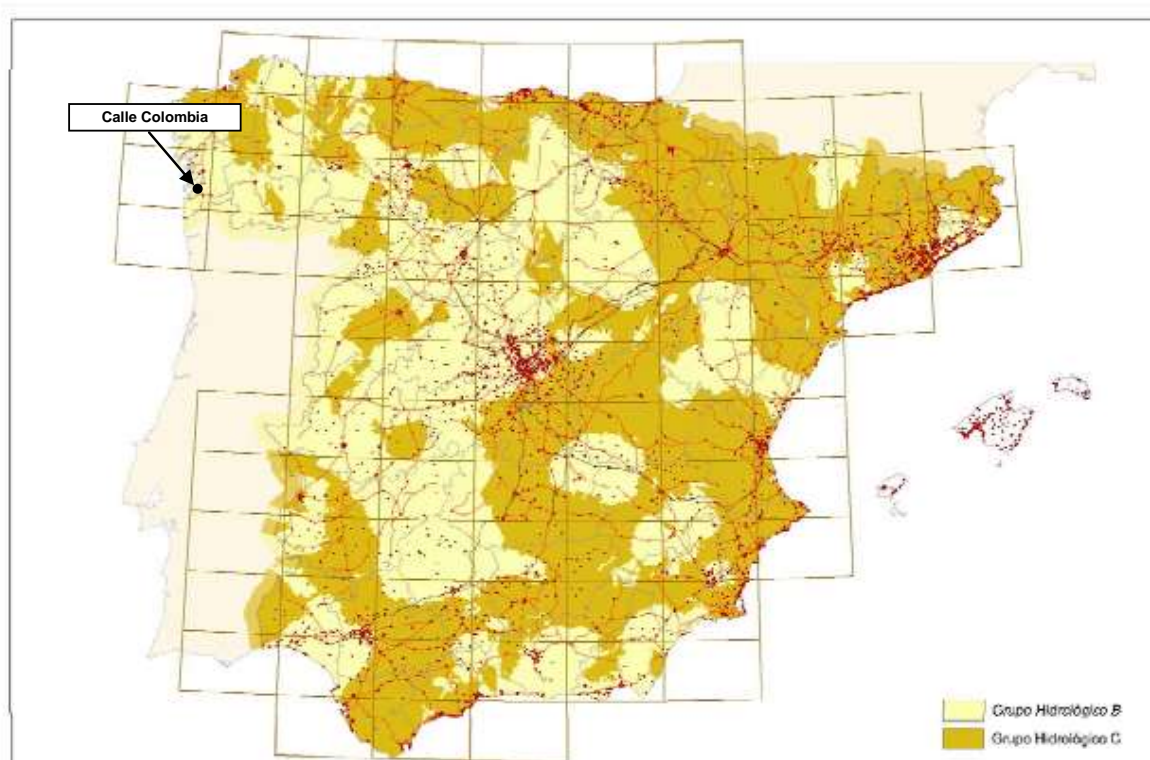
## 2.5. Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación ( $K_T$ ).

Tiene en cuenta la falta de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

$$K_T = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14} = 1 + \frac{0,0833^{1,25}}{0,0833^{1,25} + 14} = 1,0032$$

## 2.6. Valor inicial del umbral de escorrentía ( $P_0^i$ ).

Su valor depende del grupo hidrológico del suelo presente en la cuenca (B) y del uso del suelo (código 11100).



Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas			24	14	8	6
12100	Zonas industriales y comerciales			6	4	3	3
12100	Granjas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriales			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamiento y servicios			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados			1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías y terrenos asociados			1	1	1	1
12220	Complejos ferroviarios			12	7	5	4
12300	Zonas portuarias			1	1	1	1
12400	Aeropuertos			24	14	8	6
13100	Zonas de extracción minera			16	9	6	5
13200	Escombreras y vertederos			20	11	8	6
13300	Zonas de construcción			24	14	8	6
14100	Zonas verdes urbanas			53	23	14	10
14200	Instalaciones deportivas y recreativas			79	32	18	13
14210	Campos de golf			79	32	18	13
14220	Resto de instalaciones deportivas y recreativas			53	23	14	10

$P_0^i$  tendrá un valor de 1 mm ( $P_0^i = 1 \text{ mm}$ ).

## 2.7. Coeficiente de umbral de escorrentía ( $\beta$ ).

Al no disponer de datos sobre caudales suficientemente representativos para la cuenca, el coeficiente  $\beta$  se determina atendiendo al tipo de obra; de drenaje de plataforma y márgenes.

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

Donde  $\beta_m$  es el valor medio en la región (11) del coeficiente corrector del umbral ( $\beta_m = 0,90$ ), y  $F_T$  el factor función del período de retorno T ( $F_T = 0,90$ ).





Región	Valor medio, $\beta_m$	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Periodo de retorno $T$ (años), $F_T$				
		50%	67%	90%	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55
21	1,20	0,20	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,90
22	1,50	0,15	0,20	0,35	0,74	0,90	1,12	1,27	1,37
23	0,70	0,20	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,10	0,15	0,20	0,35	0,76	0,90	1,14	1,36	1,63
25	0,60	0,15	0,20	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,90	0,20	0,30	0,50	0,87	0,93	1,10	1,26	1,45

$$\beta = \beta^{PM} = 0,90 \cdot 0,90 = 0,81$$

## 2.8. Umbral de escorrentía ( $P_0$ ).

Representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía.

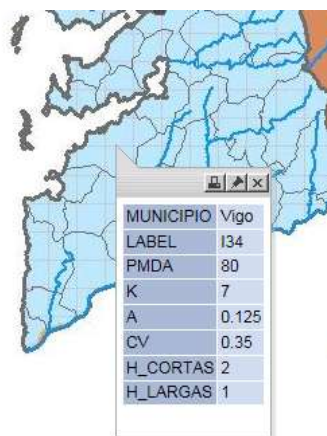
$$P_0 = P_0^i \cdot \beta = 1 \cdot 0,81 = 0,81 \text{ mm}$$

## 2.9. Intensidad media diaria de precipitación corregida ( $I_d$ ).

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

Donde  $P_d$  es la precipitación diaria correspondiente al período de retorno  $T$ .

Para determinar este valor se ha empleado la aplicación informática MAXIN, introduciendo los valores correspondientes al municipio de Vigo y obteniendo los parámetros que caracterizan la precipitación de la localización de la cuenca.



Valores de PMDA(T) y PM24(T) en mm

	PERÍODO DE RETORNO							
	2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	200 años	500 años
PMDA (T)	41.14	61.08	76.59	97.98	115.07	133.61	153.22	180.26
PM24 (T)	46.49	69.02	86.55	110.72	130.03	150.98	173.14	203.69



Valores de  $I(d; T)$  en mm/h

DURACIÓN	PERÍODO DE RETORNO							
	2 años	5 años	10 años	25 años	50 años	100 años	200 años	500 años
5 m	68.13	109.72	144.69	195.41	237.15	282.71	330.91	396.57
10 m	50.89	81.95	108.06	145.95	177.12	211.15	247.15	296.19
15 m	42.22	67.99	89.66	121.09	146.96	175.2	205.07	245.76
20 m	36.7	59.1	77.94	105.26	127.74	152.29	178.25	213.62
30 m	29.78	47.96	63.24	85.41	103.65	123.56	144.63	173.33
1 h	20.14	32.44	42.77	57.77	70.11	83.58	97.82	117.24
2 h	13.14	20.35	26.22	34.54	41.3	48.66	56.43	67.05
3 h	9.93	15.38	19.81	26.1	31.21	36.77	42.65	50.67
6 h	5.88	9.11	11.73	15.46	18.49	21.78	25.26	30.01
12 h	3.27	5.07	6.53	8.6	10.28	12.11	14.05	16.69

Para el período de retorno del proyecto ( $T=5$  años), el valor de  $P_d$  es de 61,08 mm ( $P_d=61,08$  mm), con lo que se obtiene un resultado de  $I_d$ :

$$I_d = \frac{61,08 \cdot 1}{24} = 2,55 \text{ mm/h}$$

## 2.10. Factor de intensidad ( $F_{int}$ ).

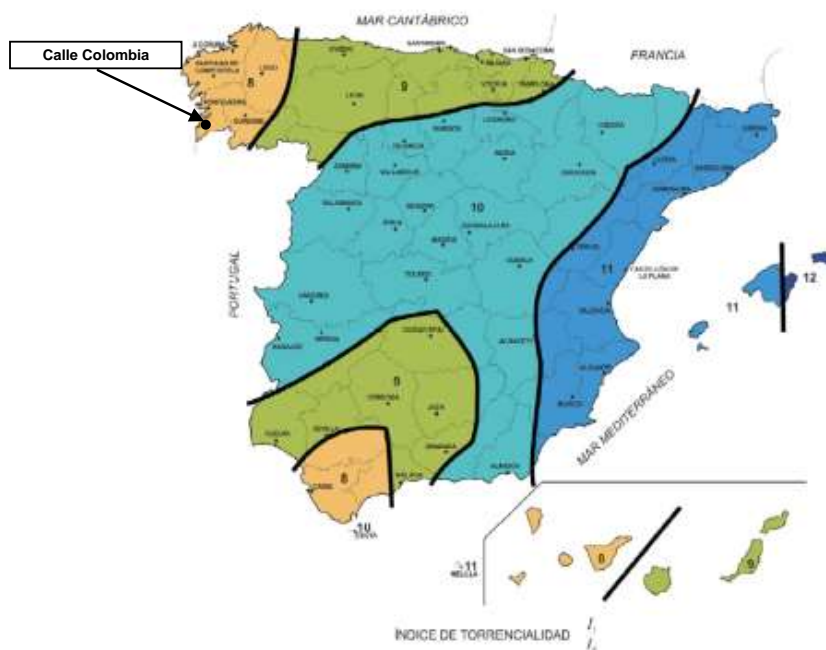
Introduce la torrencialidad de la lluvia en el área de estudio. Se tomará el mayor valor de los obtenidos entre:

$$F_{int} = \max(F_a, F_b)$$

a)  $F_a$

$$F_a = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 t^{0,1}}$$

Donde  $\frac{I_1}{I_d}$  es el índice de torrencialidad, cuyo valor para la zona geográfica de cuenca es 8 ( $\frac{I_1}{I_d} = 8$ ), y  $t$  es la duración del aguacero, que deberá particularizarse para un tiempo igual al tiempo de concentración ( $t = t_c$ ).



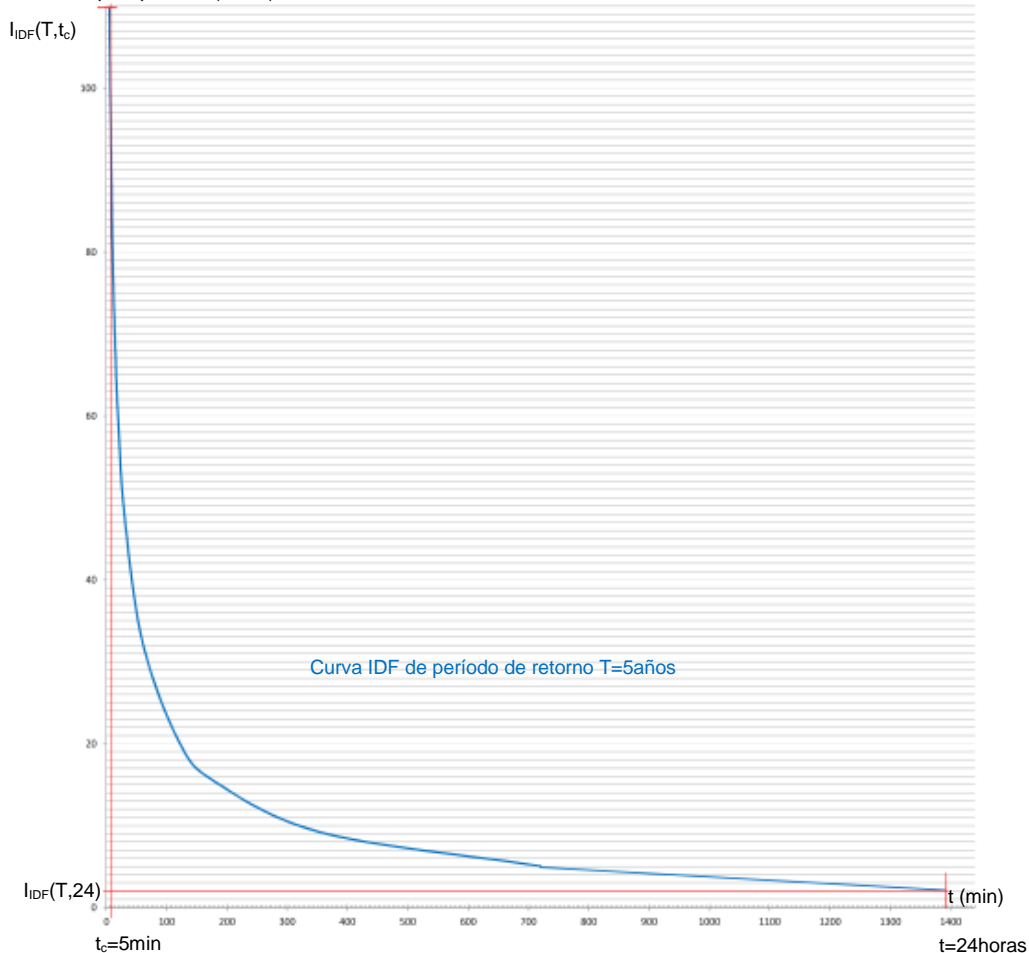
$$F_a = \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 t_c^{0,1}} = (8)^{3,5287 - 2,5287 \cdot 0,0833^{0,1}} = 25,45$$

b)  $F_b$ 

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

Es un factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo, a partir del cual se determinarán los valores  $I_{IDF}(T, t_c)$  y  $I_{IDF}(T, 24)$ , multiplicado por un factor  $k_b$ , que por defecto se puede tomar  $k_b=1,13$ .

I Intensidad de precipitación (mm/h)



$$F_b = 1,13 \frac{109,72}{2,20} = 56,36$$

Por lo tanto,

$$F_{\text{int}} = \max(25,45; 56,36) = 56,36$$

### 2.11. Intensidad de precipitación ( $I(T, t)$ ).

Es la correspondiente a un período de retorno  $T$  ( $T=5$  años) y a una duración del aguacero igual al tiempo de concentración de la cuenca ( $t=t_c$ ).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 58 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

$$I(T, t) = I(T, t_c) = I_d \cdot F_{\text{int}} = 2,55 \cdot 56,36 = 143,72 \text{ mm/h}$$

## 2.12. Coeficiente de escorrentía (C).

Define la parte de la precipitación de intensidad  $I(T, t_c)$  que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca. Para el cálculo de su valor se tendrán en cuenta la precipitación diaria correspondiente al período de retorno  $T$  considerado ( $T = 5$  años  $\Rightarrow P_d = 61,08$  mm), el factor reductor de la precipitación por área de la cuenca  $K_A$  ( $K_A=1$ ), y el umbral de escorrentía  $P_0$  ( $P_0=0,81$  mm).

$$P_d \cdot K_A = 61,08 \cdot 1 = 61,08 \text{ mm} > 0,81 \text{ mm} \Rightarrow C = \frac{\left( \frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1 \right) \left( \frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23 \right)}{\left( \frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11 \right)^2} = 0,98$$

## 2.13. Caudal máximo anual ( $Q_T$ ).

El caudal máximo anual correspondiente a un determinado período de retorno ( $Q_T$ ) se determina aplicando el método de cálculo racional (5.2-IC) donde se supone la generación de escorrentía en una determinada cuenca homogénea a partir de una precipitación uniforme en el tiempo, sobre toda su superficie, considerando la intensidad de precipitación  $I(T, t_c)$  ( $I(T, t_c)=143,72$  mm/h), el coeficiente medio de escorrentía  $C$  ( $C=0,98$ ), el área de la cuenca  $A$  ( $A=0,01032762$  km<sup>2</sup>) y el coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación  $K_T$  ( $K_T=1,0032$ ).

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_T}{3,6} = 0,405 \text{ m}^3 / \text{s}$$

Pontevedra, diciembre 2016.  
El ingeniero redactor.



Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estélez.





## ANEJO Nº 5

### CÁLCULOS HIDRÁULICOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 60 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## CÁLCULOS HIDRÁULICOS.

### ÍNDICE.

#### COLECTOR DE RESIDUALES.

##### 1. INTRODUCCIÓN. HIPÓTESIS DE CÁLCULO.

- 1.1. Colector diseñado.
- 1.2. Población y caudal asociado.
- 1.3. Características del colector proyectado.

##### 2. CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS.

##### 3. CÁLCULO DEL DIÁMETRO TEÓRICO Y DE PROYECTO.

- 3.1. Generalidades e hipótesis de cálculo.
- 3.2. Diámetro teórico del colector.
- 3.3. Diámetro de proyecto.

##### 4. PENDIENTE MÍNIMA Y MÁXIMA PARA EL CAUDAL MÍNIMO Y MÁXIMO.

- 4.1. Pendiente mínima teórica.
- 4.2. Pendiente máxima de proyecto.
- 4.3. Pendiente mínima de proyecto.

##### 5. CONCLUSIÓN Y SOLUCIÓN ADOPTADA.

#### COLECTOR DE PLUVIALES.

##### 1. INTRODUCCIÓN.

##### 2. COMPROBACIÓN HIDRÁULICA.

- 2.1. Premisas para la comprobación de la capacidad hidráulica del conducto.
- 2.2. Pérdidas de carga.
- 2.3. Comprobación hidráulica
  - 2.3.1. Pendiente de diseño

##### 3. CONCLUSIÓN Y SOLUCIÓN ADOPTADA.

##### 4. HOJAS DE CÁLCULO WAVIHOL.

##### 5. CAUDAL MÁXIMO DESAGUADO EN LOS SUMIDEROS ( $Q_{\text{SUMIDERO}}$ ).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 61 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 62 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## COLECTOR DE RESIDUALES.

### 1.- INTRODUCCIÓN. HIPÓTESIS DE CÁLCULO.

A partir de los caudales generados por la población, a la que sirve el colector que se proyecta, se determina el diámetro de la tubería del mismo.

Los cálculos se llevan siguiendo la metodología expuesta en las ITOHG y tomando en consideración el informe (Anejo de servicios afectados), al respecto, de AQUALIA, gestora del servicio.

#### 1.1.- Colector diseñado.

El colector de residuales que se proyecta se integra en una red de tipo separativo. Discurre íntegramente por la calle de Colombia y sustituye al tramo actual, dentro de la actuación que se proyecta, vertiendo en el existente de la plaza de Isabel la Católica.

#### 1.2.- Población y caudal asociado.

En el anejo "Población, dotaciones y caudales asociados", se ha obtenido:

Año de proyecto 2016: Población 272 habitantes. Caudal de residuales: 156 l/hab·día.

Año Horizonte 2041: Población 272 habitantes. Caudal de residuales: 156 l/hab·día.

#### 1.3.- Características del colector proyectado.

a) El material seleccionado para la tubería garantiza una adecuada estanqueidad; no obstante, se estimará un caudal de infiltración. Tratándose de un colector nuevo con la rasante del conducto por encima del nivel freático, como es el caso, el coeficiente K, para la estimación de la infiltración (ITOHG-SAN-1/1 tabla 1), toma el valor de 0,25.

b) El colector se integra en una red de tipo separativo, por lo cual, no cabe considerar aportaciones de agua de lluvia.

c) No existen, en ningún punto del colector proyectado, aportaciones de aguas residuales industriales.

d) En este caso, las aguas residuales urbanas serán las mismas que las domésticas, por no existir aportaciones de otro tipo.

e) El coeficiente punta para variaciones estacionales de consumos medios diarios urbanos en los sistemas de abastecimiento (ITOHG-ABA-1/1 ap 3.1), toma el valor  $C_{p,est,urb} = 1,4$ .

f) El coeficiente punta horario  $C_{p,h,urb}$ , para el cálculo de los caudales punta urbanos de aguas residuales, viene dado por (ITOHG-SAN-1/1 ap 2):  $C_{p,h,urb} = 1,6 \cdot [1 + (1/QD_{m,urb})^{0,5}]$ .

### 2.- CÁLCULO DEL CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS. (ITOHG-SAN-1/1).

- En la **actualidad**:

Caudal diario medio anual urbano:  $QD_{m,urb} = (272 \text{ hab} \cdot 156 \text{ l/hab·día}) = \mathbf{0,492 \text{ l/s}}$ .

El caudal diario medio anual por infiltración ( $QD_{m,inf}$ ), al no considerar puntas, estacionales o durante el día, de la infiltración, es igual al ( $QH_{p,inf}$ ). Se calcula a partir de los caudales medios actuales:

$QD_{m,inf} = QH_{p,inf} = K \cdot (QD_{m,urb} \cdot C_{p,est,urb} + QD_{m,ind}) = 0,25 \cdot (0,492 \cdot 1,4 + 0,00) = \mathbf{0,173 \text{ l/s}}$ .

- En el **año horizonte**:

Caudal diario medio anual urbano:  $QD_{m,urb} = 272 \text{ hab} \cdot 156 \text{ l/hab·día} = \mathbf{0,492 \text{ l/s}}$ .



Caudal diario punta estacional anual:  $QD_{p,urb} = C_{p,est,urb} \cdot QD_{m,urb} = 1,4 \cdot 0,492 \text{ l/s} = \mathbf{0,689 \text{ l/s}}$ .  
 Coeficiente punta horario:  $C_{p,h,urb} = 1,6 \cdot [1 + (1/QD_{m,urb})^{0,5}] = 1,6 \cdot [1 + (1/0,492)^{0,5}] = \mathbf{3,89}$ .

Caudal horario punta urbano en el día de máximo consumo en el año:  
 $QH_{p,urb} = QD_{p,urb} \cdot C_{p,h,urb} = 0,689 \text{ l/s} \cdot 3,89 = \mathbf{2,681 \text{ l/s}}$ .

Caudal diario punta total:  $QD_{p,total} = QD_{p,urb} + QD_{m,inf} = 0,689 + 0,173 = \mathbf{0,862 \text{ l/s}}$ .

Caudal horario punta total o **caudal máximo horario**:

$QH_{m\acute{a}x} = QH_{p,total} = QH_{p,urb} + QH_{p,inf} = 2,681 + 0,173 = \mathbf{2,854 \text{ l/s}} = QH_{m\acute{a}x,dom\acute{e}stico}$

Caudal diario medio total:  $QD_{m,total} = QD_{m,urb} + QD_{m,ind} + QD_{m,inf} = 0,492 + 0,00 + 0,173 = \mathbf{0,665 \text{ l/s}}$ .

Coeficiente punta global:  $C_{p,global} = QH_{p,total}/QD_{m,total} = 2,854/0,665 = \mathbf{4,30}$ .

### Cuadro sinóptico de los caudales de aguas residuales domésticas.

COLECTOR	Población act./horiz.	CAUDALES (Q) en l/s						
		$C_{p,h,urb}$	$QD_{m,urb}$	$QD_{p,urb}$	$QD_{m,inf} = QH_{p,inf}$	$QD_{p,tot}$	$QH_{p,urb}$	$QH_{p,tot} = QH_{m\acute{a}x}$
<b>Residuales</b>	272/272	3,89	0,492	0,689	0,173	0,862	2,681	<b>2,854</b>

## 3.- CÁLCULO DEL DIÁMETRO TEÓRICO Y DE PROYECTO.

### 3.1.- Generalidades e hipótesis de cálculo.

El diámetro del colector, a su desagüe en la red existente, será el mayor de todos los posibles. Esta sección conducirá las aguas residuales correspondientes al máximo caudal ( $Q_{m\acute{a}x}$ ) o Caudal máximo horario total ( $QH_{m\acute{a}x,total} = \mathbf{2,854 \text{ l/s}}$ ). En ella, se encontrarán acumulados los máximos caudales tributarios.

Calculada la sección, y siempre que su diámetro sea menor de 300 mm ( $ID < 300 \text{ mm}$ ), no será necesario proceder al cálculo hidráulico de otras secciones del mismo colector en el tramo de actuación; en este caso, el diámetro en toda su longitud, será de 300 mm.

Se calcula el diámetro en base a:

- El tipo de material para el colector proyectado será el UPVC.
- El diámetro mínimo admitido para el colector proyectado será de 300 mm, de acuerdo con el apartado 1.8 "Diámetro mínimo en la red de saneamiento" del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones y el ap. 3 de las ITOHG-SAN-1/3.
- La pendiente mínima, en términos absolutos, permitida será  $J_{\min} \geq 0,6\%$  ( $0,006 \text{ m/m} = 6 \text{ mm/m}$ ) para tuberías de diámetro menor de 500 mm, asentadas sobre bases granulares, de acuerdo con las ITOHG-SAN-1/2 ap. 3, tabla 6.
- Se aplica el método simplificado de cálculo hidráulico, por lo que el grado de llenado máximo (lámina) de la tubería será del 75% (ITOGH-SAN-1/3 ap. 3.1).
- La ecuación de cálculo a aplicar, para redes de reducido tamaño en régimen permanente y uniforme, será la de Manning corregida por los coeficientes de Thorman-Franke, por lo que, al diseñarse el colector con pozos de registro y tubería de UPVC, el coeficiente de fricción es  $n = 0,014$  (ITOGH-SAN-1/3 ap. 3.2, tabla 2).
- Las velocidades máximas y mínimas de circulación de las aguas residuales en las tuberías de UPVC, que establecen las ITOHG-SAN-1/3 ap. 2, tabla 1, están limitadas entre 6,00 y 0,60 m/s.
- El caudal máximo calculado es:  $Q_{m\acute{a}x} = 2,854 \text{ l/s}$ .  
 El caudal mínimo se estima en:  $Q_{\min} = 10\% Q_{m\acute{a}x} = 0,285 \text{ l/s}$ .

### 3.2.- Diámetro teórico del colector.

Bajo las hipótesis expuestas, se calcula el diámetro teórico de la tubería del colector para la  $J_{\min}$  admisible, la más desfavorable, y el caudal máximo  $Q_{m\acute{a}x}$  (ITOGH-SAN-1/3 ap. 3.3):

$$Q_{m\acute{a}x} = 0,2711 \cdot 1/n \cdot J^{1/2} \cdot ID^{8/3}$$



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 64 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

$$0,002854 = 0,2711 \cdot 1/0,014 \cdot 0,006^{1/2} \cdot ID^{8/3}; \quad ID = 95,448 \text{ mm.}$$

### 3.3.- Diámetro de proyecto.

Obtenido un ID teórico de 95,448 mm < 300 mm, todo el colector se proyecta con tubería de UPVC compacta y DN/OD comercial de 315 mm, por ser éste el mínimo admitido.

El caudal, que será capaz de transportar una tubería de este diámetro, será muy superior al máximo de proyecto:

$$Q = 0,2711 \cdot 1/n \cdot J^{1/2} \cdot ID^{8/3}$$

$$Q = 0,2711 \cdot 1/0,014 \cdot 0,006^{1/2} \cdot 0,300^{8/3}; \quad Q = 60,497 \text{ l/s.}$$

Como el caudal máximo de proyecto es 2,854 l/s, se calcula el calado y la velocidad máxima con ese diámetro, para lo cual, se obtendrá, primero, el caudal que circularía a sección completa:

$$Q_0 = 0,3115 \cdot 1/n \cdot J^{1/2} \cdot ID^{8/3}$$

$$Q_0 = 0,3115 \cdot 1/0,014 \cdot 0,006^{1/2} \cdot 0,300^{8/3}$$

$$Q_0 = 69,512 \text{ l/s.}$$

La relación:

$$Q_{\text{máx}}/Q_0 = 2,854/69,512 = 0,0411.$$

Con la ayuda del ábaco de Thorman-Franke, se obtienen  $y/ID$  y  $v_{\text{máx}}/v_0$ :

$$y/ID = 0,135 \Rightarrow y \text{ (calado)} = 0,135 \cdot 0,300 = 40,5 \text{ mm.}$$

El valor, a sección llena, de  $v_0$ , es:

$$v_0 = Q_0/\pi \cdot (ID/2)^2 = 0,069512/\pi \cdot (0,300/2)^2 = 0,983 \text{ m/s.}$$

$$v_{\text{máx}}/v_0 = 0,51 \Rightarrow v_{\text{máx}} = 0,51 \cdot 0,983 = 0,50 \text{ m/s (inadmisible).}$$

Con el caudal mínimo de proyecto, 0,285 l/s, se comprueba la velocidad mínima.

La relación:

$$Q_{\text{mín}}/Q_0 = 0,285/69,512 = 0,0041$$

Con la ayuda del ábaco de Thorman-Franke, se obtienen  $y/ID$  y  $v_{\text{mín}}/v_0$ :

$$y/ID = 0,044 \Rightarrow y \text{ (calado)} = 0,044 \cdot 0,300 = 13,2 \text{ mm.}$$

$$v_{\text{mín}}/v_0 = 0,26 \Rightarrow v_{\text{mín}} = 0,26 \cdot 0,983 = 0,26 \text{ m/s (inadmisible).}$$

### 4.- PENDIENTE MÍNIMA Y MÁXIMA PARA EL CAUDAL MÍNIMO Y MÁXIMO.

Los sucesivos cálculos, se han servido del programa "WAVIHOL" (Aquatec Sistemas, S. A.) para el diseño de alcantarillados. URALITA "Cálculos hidráulicos". Se adjuntan las hojas de cálculo.

Del cálculo precedente, se desprende, que tanto para el caudal mínimo como para el máximo con la pendiente mínima exigida, la velocidad no es admisible.

La situación más desfavorable se presenta para el caudal mínimo (0,285 l/s) de proyecto con el diámetro mínimo comercial admitido (DN/OD = 315 mm).

#### 4.1.- Pendiente mínima teórica.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 65 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 consecuencia, hay que incrementar la pendiente hasta una mínima que verifique la velocidad mínima admisible y, comprobar, que con ella, se cumplen las hipótesis para ambos caudales.

Se procede al tanteo de la pendiente, acudiendo al programa de cálculo Wavihol, resultando que el **colector** cumple las hipótesis, tanto para el **caudal mínimo** como para el **máximo**, para una **pendiente mínima  $\geq 2,80\%$** .

El proceso de cálculo y los resultados, se contemplan en el siguiente esquema:

COLECTOR RESIDUALES	
DN/OD = 315 mm	
Q <sub>min</sub> = 0,285 l/s	J <sub>min</sub> = 28 mm/m
	v = 0,60 m/s
	y = 8 mm

Caudal mínimo

COLECTOR RESIDUALES	
DN/OD = 315 mm	
Q <sub>máx</sub> = 2,854 l/s	J <sub>min</sub> = 28 mm/m
	v = 1,20 m/s
	y = 23 mm

Caudal máximo

Por tanto, la **pendiente mínima** para el **diseño** no debería ser inferior al **2,80%**.

**AQUATEC SISTEMAS S.A.**

Mojas Lequerica, 10  
28004 MADRID  
Tlf: 915949125  
Fax: 914456099

**Sistema de Saneamiento****wavihol**

CÁLCULO COLECTOR RESIDUALES  
CÁLCULO TEÓRICO Q<sub>mín</sub> y Q<sub>máx</sub> con J<sub>mín</sub>  
CALLE DE COLOMBIA VIGO  
Fecha : 28/12/16

Página 1

CALCULOS HIDRAULICOS						
CALCULO	DIAMETRO (mm)	PENDIENTE (mm/m)	LAMINA (%)	CAUDAL (l/seg)	VELOCIDAD (m/seg)	CALADO (mm)
Cálculo1	315	28.0	3	0.3	0.60	8
Cálculo2	315	28.0	8	2.9	1.20	23

**4.2.- Pendiente máxima de proyecto.**

Se comprueba si la pendiente máxima de diseño, del colector, cumple las hipótesis.

En el trazado en alzado del colector la **pendiente máxima** que se ha **diseñado** es del **4,467272%**.

Se procede a la comprobación de la **pendiente máxima**, acudiendo al programa de cálculo Wavihol, resultando que el **colector** cumple las hipótesis, tanto para el **caudal mínimo** como para el **máximo**.

El proceso de cálculo y los resultados, se contemplan en el siguiente esquema:

COLECTOR RESIDUALES	
DN/OD = 315 mm	
Q <sub>min</sub> = 0,285 l/s	J <sub>máx</sub> = 44,67 mm/m
	v = 0,71 m/s
	y = 7 mm

Caudal mínimo

COLECTOR RESIDUALES	
DN/OD = 315 mm	
Q <sub>máx</sub> = 2,854 l/s	J <sub>máx</sub> = 44,67 mm/m
	v = 1,41 m/s
	y = 20 mm

Caudal máximo



**AQUATEC SISTEMAS S.A.**

Mejías Lequerica, 10  
28004 MADRID  
Tlf: 915946125  
Fax: 914456099

**Sistema de Saneamiento****wavihol**

CÁLCULO COLECTOR RESIDUALES  
CÁLCULO DISEÑO  $Q_{\min}$  y  $Q_{\max}$  con  $J_{\max}$   
CALLE DE COLOMBIA. VIGO  
Fecha : 28/12/16

Página 1

**CALCULOS HIDRAULICOS**

CALCULO	DIAMETRO (mm)	PENDIENTE (mm/m)	LAMINA (%)	CAUDAL (l/seg)	VELOCIDAD (m/seg)	CALADO (mm)
Cálculo1	315	44.7	2	0.3	0.71	7
Cálculo2	315	44.7	7	2.9	1.41	20

**4.3.- Pendiente mínima de proyecto.**

Se comprueba si la pendiente mínima de diseño, del colector, cumple las hipótesis.

En el trazado en alzado del colector la **pendiente mínima** que se ha **diseñado** es del **0,857342%**.

Se procede a la comprobación de la **pendiente mínima**, acudiendo al programa de cálculo Wavihol, resultando que el **colector** no cumple las hipótesis para el **caudal mínimo**, aunque sí para el **máximo**.

El proceso de cálculo y los resultados, se contemplan en el siguiente esquema:

COLECTOR RESIDUALES	
DN/OD = 315 mm	
$Q_{\min} = 0,285 \text{ l/s}$	$J_{\min} = 8,57 \text{ mm/m}$
	$v = 0,40 \text{ m/s}$
	$y = 10 \text{ mm}$

*Caudal mínimo*

COLECTOR RESIDUALES	
DN/OD = 315 mm	
$Q_{\max} = 2,854 \text{ l/s}$	$J_{\min} = 8,57 \text{ mm/m}$
	$v = 0,79 \text{ m/s}$
	$y = 30 \text{ mm}$

*Caudal máximo***AQUATEC SISTEMAS S.A.**

Mejías Lequerica, 10  
28004 MADRID  
Tlf: 915946125  
Fax: 914456099

**Sistema de Saneamiento****wavihol**

CÁLCULO COLECTOR RESIDUALES  
CÁLCULO DISEÑO  $Q_{\min}$  y  $Q_{\max}$  con  $J_{\min}$   
CALLE DE COLOMBIA. VIGO  
Fecha : 28/12/16

Página 1

**CALCULOS HIDRAULICOS**

CALCULO	DIAMETRO (mm)	PENDIENTE (mm/m)	LAMINA (%)	CAUDAL (l/seg)	VELOCIDAD (m/seg)	CALADO (mm)
Cálculo 1	315	8.6	3	0.3	0.40	10
Cálculo 2	315	8.6	10	2.9	0.79	30



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 67 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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.- CONCLUSIÓN Y SOLUCIÓN ADOPTADA.

El trazado en alzado del colector se ha diseñado con los condicionantes impuestos por la red en la que se integra; así el punto de vertido en el colector receptor existente es obligado e, igualmente, su rasante, al tener que recibir las acometidas de los edificios y ramales tributarios a cotas predeterminadas.

Por ello, la pendiente del 2,80% o superior solo se ha conseguido en su tramo de aguas arriba, en el que se cumplen todas las hipótesis de cálculo, y se ha tratado de forzar al máximo en el tramo de aguas abajo, sin lograr alcanzarla, lo que da lugar a que con el caudal mínimo no se verifique la mínima velocidad exigida, aunque sí con el máximo, en todos los casos. No obstante, se estima que ello no será motivo para un mal funcionamiento del colector proyectado, pues tal situación solo se presentará en momentos muy concretos y por poco tiempo.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 68 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## COLECTOR DE PLUVIALES.

### 1. INTRODUCCIÓN.

En el Anejo "Hidrología" se ha expuesto el método de cálculo del caudal máximo de aguas pluviales ( $Q_p$ ) para la cuenca en estudio, obteniéndose que:

$$Q_p \text{ (m}^3\text{/s)} = 0,405$$

### 2. COMPROBACIÓN HIDRÁULICA.

#### 2.1. Premisas para la comprobación de la capacidad hidráulica del conducto.

- El tipo de material para la tubería del colector de pluviales proyectado será el UPVC.
- El diámetro (DN/ID) mínimo, según la Instrucción 5.2-IC, admitido para el conducto del colector será de 400 mm.
- La pendiente mínima, en términos absolutos, permitida será  $J_{\min} \geq 0,6\%$  ( $0,006 \text{ m/m} = 6 \text{ mm/m}$ ) para tuberías de diámetro menor de 500 mm, asentadas sobre bases granulares, de acuerdo con las ITOHG-SAN-1/2 ap. 3, tabla 6.
- Se aplica el método simplificado de cálculo hidráulico, por lo que el grado de llenado máximo (lámina) de las tuberías será del 75%.
- La ecuación de cálculo a aplicar será la de Manning con un coeficiente de fricción  $n = 0,014$  (ITOHG-SAN-1/3 ap. 3.2, tabla 2).
- Las velocidades máximas y mínimas de circulación de las aguas pluviales en las tuberías de UPVC están limitadas entre 6,00 y 0,60 m/s (ITOHG-SAN-1/2 ap. 3, tabla 6).

#### 2.2. Pérdidas de carga.

Las pérdidas de carga continuas, en una sección del conducto parcialmente llena, se corresponden con su pendiente media de diseño ( $J$ ). Así, si como recomienda la ITOHG-SAN-1/2 ap. 3, la conducción se ajustará, paralelamente en lo posible, al perfil longitudinal del vial:

Cota final: 89,08 m.

Cota inicial: 91,71 m.

Longitud del conducto ( $L$ ): 112,00 m.

$$J = (91,71 \text{ m} - 89,09 \text{ m}) / 112,00 \text{ m} = 0,023392857 \text{ m/m} = \mathbf{23,392857 \text{ mm/m}}.$$

#### 2.3. Comprobación hidráulica.

##### 2.3.1. Pendiente de diseño.

Se comprueba si las pendientes máxima y mínima de diseño, del colector, cumplen las hipótesis, dado que la pendiente media es ligeramente superior a la pendiente mínima.

En el trazado en alzado del colector la pendiente máxima que se ha diseñado es del 2,560000%, y la pendiente mínima es del 2,280000%.

Se procede a la comprobación de las pendientes máxima y mínima, acudiendo al programa de cálculo Wavihol, resultando que el colector cumple las hipótesis para la pendiente máxima, pero no cumple para la pendiente mínima, y a la comprobación con un colector de diámetro superior (DN/ON = 500 mm.).

El proceso de cálculo y los resultados, se contemplan en el siguiente esquema:



COLECTOR PLUVIALES	
DN/OD = 400 mm	
$Q_{\text{máx}} = 410,5 \text{ l/s}$	$J_{\text{mín}} = 25,6 \text{ mm/m}$
	$v = 4,52 \text{ m/s}$
	LÁMINA = 75 %

COLECTOR PLUVIALES	
DN/OD = 400 mm	
$Q_{\text{máx}} = 387,4 \text{ l/s}$	$J_{\text{mín}} = 22,8 \text{ mm/m}$
	$v = 4,27 \text{ m/s}$
	LÁMINA = 75 %

COLECTOR PLUVIALES	
DN/OD = 500 mm	
$Q_{\text{máx}} = 703,4 \text{ l/s}$	$J_{\text{mín}} = 22,8 \text{ mm/m}$
	$v = 4,95 \text{ m/s}$
	LÁMINA = 75 %

### 3. CONCLUSIÓN Y SOLUCIÓN ADOPTADA.

El cálculo arroja el siguiente resultado:

El trazado en alzado del colector se ha diseñado con los condicionantes impuestos por la red en la que se integra; así el punto de vertido en el colector receptor existente es obligado e, igualmente, su rasante.

Por ello, existen dos pendientes en el diseño, donde uno de los tramos, con una pendiente del 2,56% cumple con todas las hipótesis de cálculo (**DN/OD = 400 mm, llenado 75% y  $0,6 < V = 4,52 < 6 \text{ m/s}$** ), mientras que el segundo tramo, con una pendiente del 2,28% y con las hipótesis de cálculo, no alcanza el caudal máximo de cálculo. El caudal de cálculo se conseguiría con un llenado del 78%, muy próximo a la hipótesis de cálculo, y que tan sólo es un 3% superior a las premisas de cálculo apto a nivel de diseño y ejecución. No obstante, se estima que ello no será motivo para un mal funcionamiento del colector proyectado, pues tal situación solo se presentará en momentos muy concretos y por poco tiempo.

### 4. HOJAS DE CÁLCULO WAVIHO.

#### AQUATEC SISTEMAS S.A.

Mejías Lequerica, 10  
28004 MADRID  
Tlf: 915949125  
Fax: 914456099

Sistema de Saneamiento  
**waviho**

CÁLCULO COLECTOR PLUVIALES  
CÁLCULO DISEÑO Q, con D, J<sub>mín</sub>, J<sub>máx</sub> y %  
CALLE COLOMBIA, VIGO  
Fecha : 28/12/16

Página 1

CÁLCULOS HIDRAULICOS						
CÁLCULO	DIÁMETRO (mm)	PENDIENTE (mm/m)	LÁMINA (%)	CAUDAL (l/seg)	VELOCIDAD (m/seg)	CALADO (mm)
Cálculo1	400	25.6	75	410.5	4.52	284
Cálculo2	400	22.8	75	387.4	4.27	284
Cálculo3	500	22.8	75	703.4	4.95	356
Cálculo4	400	22.8	78	405.0	4.29	296

### 5. CAUDAL MÁXIMO DESAGUADO EN LOS SUMIDEROS ( $Q_{\text{SUMIDERO}}$ ).

El sumidero será el elemento de drenaje que captará los caudales de las plataformas o elementos de drenaje superficial y los desaguará al colector a través de una arqueta que le sirve de registro. Su valor está condicionado por el área de absorción del propio sumidero, por la altura de agua que se admite sobre el mismo y por la rasante. En este proyecto tan sólo será necesario recoger los caudales de la plataforma por lo que se colocarán sumideros horizontales de rejilla, suponiendo que la profundidad del agua será inferior a 12 cm. Para su cálculo se empleará la fórmula del vertedero:

$$Q_{\text{SUMIDERO}} = \frac{L \cdot H^{3/2}}{60}$$



El perímetro exterior de la rejilla supuesta desprovista de barras (L) tendrá un valor de 159 cm, y la profundidad de agua sobre la rejilla (H) será de 3 cm, obteniendo un valor  $Q_{\text{SUMIDERO}}$  que deberá corregirse con un coeficiente  $\frac{1}{1+15J}$ , debido a la merma de rendimiento del sumidero por tratarse de una rasante inclinada.

CALCULO CAUDAL SUMIDERO		
ancho REJILLA=	26,5	cm
largo REJILLA=	53	cm
L REJILLA=	159,00	cm
H REJILLA =	3	cm
Coef. corrector =	0,744	
Q SUMIDERO =	10,24	l/s

A partir de los cálculos de los apartados anteriores se determina el caudal máximo que deberán absorber los sumideros y establecer así el número mínimo necesario de los mismos.

CALCULO Nº SUMIDEROS		
QT=	44,53	l/s
Q SUMIDERO =	10,24	l/s
Nº SUMIDEROS MÍNIMO =	5,00	ud

Atendiendo a la geometría y diseño de la calle el número total de sumideros (13) que se contempla colocar en el proyecto es superior al mínimo necesario (5).

Pontevedra, diciembre de 2016.  
El Ingeniero redactor del Proyecto.

Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estéllez.



## ANEJO Nº 6

### RED DE RIEGO.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 72 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

## RED DE RIEGO.

### ÍNDICE.

1. OBJETO.
2. JUSTIFICACIÓN.
3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.
4. DIMENSIONAMIENTO.
  - 4.1. CAUDAL EN ÁRBOLES.
  - 4.2. CAUDAL EN JARDINERAS LINEALES.
  - 4.3. CAUDAL EN JARDINERAS OCULTA-CONTENEDORES.
5. CONCLUSIÓN



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 73 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 74 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## RED DE RIEGO.

### 1. OBJETO.

Por indicaciones del Servizo de Parques e Xardíns del Ayuntamiento de Vigo se diseña la red de riego que estará distribuida en dos sectores que atenderán a las necesidades de jardinería de ambas márgenes de la calle, y cuyo dimensionado se justifica en este Anejo.

### 2. JUSTIFICACIÓN.

La construcción de alcorques y jardineras, para la plantación de especies ornamentales, obliga a instalar una red de riego que cubra sus necesidades en sus respectivas ubicaciones.

En la intersección de la calle Colombia con la del Couto Piñeiro se proyectan dos jardineras curvas lineales, una en cada esquina, de 12,38 y 8,97 metros de perímetro, ambas de 0,60 m de ancho de sección para plantación.

En la acera de los impares, a la altura de los números 5-7-9, se sitúan dos jardineras longitudinales, de 15,14 y 14,74 metros de perímetro e, igualmente, de 0,60 metros de ancho.

Se plantarán 13 árboles, distribuidos en ambas márgenes del tramo de calle proyectado. Once de ellos en sus respectivos alcorques y, dos, dentro de las propias jardineras longitudinales.

Además, para cada una de las dos dársenas reservadas a los contenedores de RSU, se proyectan jardineras oculta-contenedores.

### 3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

La red de riego lo será por goteo, para lo cual se diseñan dos sectores, uno para el arbolado y el otro para las jardineras, ambos con tubería de PE 100 PN 10 y diámetros 32 y 25 mm, respectivamente, en las que hará su toma el goteo, las cuales se encamisarán en un solo tubo corrugado de PE y diámetro 110 mm.

La tubería "XFS enterrada de Rain Bird con tecnología Copper Shield™" o similar, de DN/OD 16,1 mm de diámetro y 1,25 mm de espesor de pared, dispondrá de goteros autocompensantes de 2,30 l/h, con mecanismo antisucción y sistema antiarena, antisifón y antirraíces. Cada alcorque dispondrá de un anillo de tubería con goteros cada 33 centímetros y, cada jardinera, de dos.

La conexión en la red de abastecimiento se realizará, para ambos sectores, en su punto más alto, esquina con la calle del Couto Piñeiro, y contará con un sistema de regulación de presión y caudal. Para ello, se instalarán electroválvulas con cuerpo y tapa de nailon reforzada con fibra de vidrio, solenoide compacto de impulsos de 24v - 50hz y filtro autolimpiante, y programador electrónico inundable con pantalla LCD retroiluminada y botonera de programación con programas independientes, ajuste global de estación y sensores de estaciones controladas. Todo ello ubicado en armario con llave y conectado a la red de energía en el cuadro existente en la Plaza de Isabel la Católica, por cable tipo RV 0.6/1KV 2 x 2.5 mm<sup>2</sup>, instalado bajo tubo, independientemente del alumbrado público.

### 4. DIMENSIONAMIENTO

La tubería con goteros empleada dispone un gotero cada 0,33 m que suministrará 2,3 l/h por gotero, y cada unidad de anillo de riego tiene una longitud de seis metros de tubería. En conclusión, cada unidad de anillo suministrará el siguiente caudal:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 75 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



$$Q_{UD} = 6 \text{ m} \times 0,33 \text{ goteros/m} \times 2,3 \text{ l/h gotero} = \mathbf{41,4 \text{ l/h UD}}$$

#### 4.1. CAUDAL EN ÁRBOLES:

Se estima la instalación de una unidad de anillo de riego por cada árbol.

$$Q_{\text{ÁBOLES}} = 41,4 \text{ l/h} \times 13 \text{ árboles} = \mathbf{538,2 \text{ l/h}}$$

#### 4.2. CAUDAL EN JARDINERAS LINEALES:

Se estima la necesidad de dos unidades de anillo por cada jardinera lineal.

$$Q_{\text{JL}} = 41,4 \text{ l/h} \times 4 \text{ jardineras lineales} = \mathbf{165,60 \text{ l/h}}$$

#### 4.3. CAUDAL EN JARDINERAS OCULTA CONTENEDORES

Se dispondrán dos unidades de anillo por cada jardinera oculta contenedores.

$$Q_{\text{JO}} = 41,4 \text{ l/h} \times 4 \text{ jardineras contenedores} = \mathbf{165,60 \text{ l/h}}$$

#### 5. CONCLUSIÓN.

$$Q_{\text{ÁBOLES}} = 41,4 \text{ l/h} \times 13 \text{ árboles} = \mathbf{538,2 \text{ l/h}} \rightarrow \mathbf{\text{SECTOR 1, PE}\varnothing 32 \text{ mm}}$$

$$Q_{\text{JARDINERAS}} = Q_{\text{JL}} + Q_{\text{JO}} = \mathbf{165,60 \text{ l/h} + 165,60 \text{ l/h} = 331,20 \text{ l/h}} \rightarrow \mathbf{\text{SECTOR 2 PE}\varnothing 25 \text{ mm}}$$

Se instalarán electroválvulas de 1" para gobernar sendos sectores, capaces de regular el caudal trabajando en un intervalo de 1,0 a 6,9 bar, que estarán gobernadas por un programador electrónico en función del régimen de funcionamiento deseado.

Pontevedra, diciembre 2016.  
El ingeniero redactor.



Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estélez



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 76 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 7

### RED DE ALUMBRADO.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 77 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## RED DE ALUMBRADO.

### ÍNDICE.

1. OBJETO.
2. ALCANCE.
3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.
4. NORMAS Y REFERENCIAS. DISPOSICIONES LEGALES.
5. ANÁLISIS DE SOLUCIONES.
6. ESTUDIO LUMÍNICO.
  - 6.1. Luminarias instaladas.
  - 6.2. Perfil de la vía.
  - 6.3. Niveles de iluminación.
  - 6.4. Clasificación energética de la instalación.
7. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN
  - 7.1. Red de alimentación
    - 7.1.1. Cables.
    - 7.1.2. Red subterránea.
  - 7.2. Protección contra contactos directos e indirectos.
  - 7.3. Cuadro de protección medida y control.
  - 7.4. Puesta a tierra.
8. CÁLCULOS ELÉCTRICOS
  - 8.1. Hipótesis de partida. Datos.
  - 8.2. Cálculo de potencias e intensidades.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 78 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 79 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## RED DE ALUMBRADO.

### 1. OBJETO.

Atendiendo al informe de los “Servizos Enerxéticos” del Ayuntamiento, en respuesta a la solicitud de prescripciones técnicas solicitado, se proyecta un alumbrado público basado en una nueva tecnología de alta eficiencia a partir de diodos LED, en sustitución del actual de lámparas de vapor de sodio a alta presión, mejorando la reproducción cromática y la uniformidad lumínica, con el consiguiente beneficio para la seguridad de los usuarios de la vía pública.

La altura y distribución de los puntos de luz, en la acera de la margen par de la calle, se justifica en el estudio lumínico del correspondiente Anejo a esta Memoria, “Alumbrado público”, así como la potencia instalada y el nivel de iluminación resultante.

Este Anejo servirá de base para la redacción, por el adjudicatario, del proyecto de instalación eléctrica, para obtener la conformidad y cesión de la misma al Ayuntamiento y legalizarla ante la Consellería de Economía, Emprego e Industria y, así, obtener su “Boletín de enganche”. Servirá, además, para informar a los organismos oficiales competentes de aquellos aspectos que puedan interesar, así como, para conceder las licencias oportunas.

Por otra parte la instalación de alumbrado exterior viario que se proyecta debe cumplir con la normativa vigente y las recomendaciones de los organismos competentes en materia de eficiencia energética y seguridad vial.

### 2. ALCANCE.

El ámbito de aplicación de la instalación proyectada contempla la retirada y sustitución del actual sistema de alumbrado instalado en la calle Colombia, del tramo entre la Plaza de Isabel la Católica y el cruce con la calle del Couto Piñeiro, la retirada del cableado correspondiente y la instalación de otro nuevo que se conectará al Cuadro de Mando existente en la Plaza de Isabel la Católica, el cual será adaptado a las nuevas necesidades y modificado atendiendo a las indicaciones de los “Servizos Enerxéticos” del Ayuntamiento de Vigo.

### 3. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN.

Con motivo de la obra de humanización de la calle Colombia surge la necesidad de dotar a esta de un alumbrado que satisfaga las necesidades lumínicas de una calle de sus características, de acuerdo a la ITC-EA-02.

La solución que se adopta consiste en la instalación de diez nuevos puntos de luz, con una nueva ubicación que se justifica en el estudio luminotécnico adjunto. La nueva tecnología a instalar consta de luminarias con lámparas LED, de alta eficiencia lumínica, tipo PECHINA de CARANDINI, de 109 W, con 63 LEDs de alto rendimiento, para servir a calzada y acera. Del actual, en funcionamiento, con lámparas de vapor de sodio a alta presión (VSAP) de 150 W, se eliminarán los tres puntos de luz existentes.

La red de alimentación existente será sustituida por una nueva subterránea, canalizada bajo acera, con conductores unipolares RV-K 0,6/1kV 4x25 mm<sup>2</sup>+1x16 mm<sup>2</sup>, considerando el aumento de potencia de toda la calle humanizada, así como los enlaces transversales que alimentan otras vías.

La red de tierra consistirá en un conductor de cobre aislado de 16 mm<sup>2</sup>, enterrado en el interior de tubo, enlazando las columnas y cuadro de mando y protección. Los electrodos de puesta a tierra consisten en picas de 2 m x 14,3 mm de diámetro de acero cobreadas, conectadas al conductor de 35 mm<sup>2</sup>, instaladas cada cinco columnas, al principio y final de la línea y en el cuadro de mando y protección. Las



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 80 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

carcasas metálicas y equipos de encendido se conectarán a la red de tierra con conductor de cobre aislado con recubrimiento de color verde-amarillo y sección de 16 mm<sup>2</sup>.

El punto de conexión se establece en una salida del cuadro de mando y protección ubicado en la plaza de Isabel la Católica, que será reformado de acuerdo a las indicaciones de los servicios técnicos del Ayuntamiento, que proporcione protección individual a cada línea con corte omnipolar, protección contra sobretensiones y sobreintensidades y puesta a tierra, sistema de control y mando para alumbrado exterior de última tecnología. Las partes metálicas del cuadro se conectarán a tierra.

#### 4. NORMAS Y REFERENCIAS. DISPOSICIONES LEGALES.

##### Reglamentación Eléctrica:

- RD 842/2.002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus modificaciones recogidas en el RD 1053/2014, de 12 de diciembre, y en 560/2010, de 7 de mayo.

##### Reglamentación de alumbrado exterior:

- RD 2642/1.985, de 18 de Diciembre, por el que se declaran de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas de candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico y su homologación por el MINER).
- Orden de 11 de Julio de 1.986 por la que se modifica el anexo del RD 2642/1.985 de 18 de Diciembre.
- RD 401/1.989, de 14 de Abril, por el que se modifica el RD 2642/1.985, de 18 de Diciembre.
- Orden de 16 de Mayo de 1.989 por la que se modifica el anexo del RD 2642/1.985, de 18 de Diciembre.
- Orden 12 de Junio de 1.989, por la que se establecen los procedimientos de evaluación de conformidad y requisitos de protección, relativos a compatibilidad electromagnética de los equipos sistemas e instalaciones.
- Normas e Instrucciones para Alumbrado urbano del Ministerio de la Vivienda de 1.965.
- RD 1890/2008, de 1 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- NTE-IEE Normas Tecnológicas de la Edificación Instalaciones de Electricidad, Alumbrado Exterior.
- Recomendaciones de alumbrado público del M.O.P.T.
- Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles, del Ministerio de Fomento.

##### Seguridad y Salud:

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgo Laborales.
- RD 7/1.988, de 9 de enero, sobre exigencias de seguridad el material eléctrico a ser utilizado en determinados límites de tensión. (Directiva 72/23/CEE de BT), modificado mediante RD 154/1.995 (Adaptación a la directiva 93/68/CEE).
- Orden de 6 de junio de 1.989, del MINER, que desarrolla y cumplimenta el RD 7/1.988, actualizada mediante resolución de la Dirección General de calidad y seguridad industrial de fechas 24/10/95; 20/3/96 y 11/6/98.
- RD 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de construcción.
- RD 171/2.004, de 30 de Enero, por el que se desarrolla el art. 24 de la Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- RD 485/1.997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en el trabajo en materia de señalización.
- RD 773/1.997, de 30 de mayo de 1.997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de equipos de protección individual.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 81 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

- RD 1215/1.997, de 18 de julio de 1.997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- RD 614/2.001, de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

#### Ordenanzas Municipales:

- Ordenanza municipal reguladora de la instalación de iluminación exterior, aprobada por el pleno el 24 de septiembre de 2012.

#### Normas UNE:

- Normas UNE relacionadas en los reglamentos, disposiciones legales,... descritos que son de obligado cumplimiento.

#### Normas aplicadas:

- Normas que no son de obligado cumplimiento, con las que se han tenido en cuenta en la realización del proyecto y han de ser tenidas en cuenta en la instalación.
- Normas o recomendaciones de las Cías. Distribuidoras no aprobadas por la Administración. Normas UNE.
- Recomendaciones del CIE ( Comisión Internacional de Iluminación).
- Recomendaciones de la Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación del IDAE.
- Recomendaciones para Iluminación de Carreteras y Túneles del Ministerio de Fomento de 1.999.
- Guía para la reducción del resplandor luminoso nocturno del CEI (Comité Español de Iluminación).

### 5. ANÁLISIS DE SOLUCIONES.

Para la solución adoptada se han tenido en cuenta los factores que se obtienen de la ITC-EA-02 al que hace referencia el RD 1890/2008.

Se ha empleado el programa de cálculo denominado DIALux, para diseño y cálculo de proyectos de alumbrado exterior.

#### Tipo de vía:

Vía urbana secundaria de conexión a urbanas de tráfico importante, IMD<7.000:

#### Situación de proyecto:

- D3-D4

D3 - D4	• <i>Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada</i>	CE2 / S1 / S2 S3 / S4
	• <i>Zonas de velocidad muy limitada</i>	
	Flujo de tráfico de peatones y ciclistas Alto ..... Normal .....	

#### Clase de Alumbrado:

- Calzada CE2 ~ MEW2 (s/ tabla 19 ITC-EA-02)
- Aceras S1



Nivel de iluminación requerido:

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas y húmedas				Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Calzada seca			Calzada húmeda		
	Luminancia <sup>(5)</sup> Media $L_m$ (cd/m <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	Uniformidad Global $U_o$ [mínima]	Uniformidad Longitudinal $U_l$ <sup>(2)</sup> [mínima]	Uniformidad Global $U_o$ [mínima]	Incremento Umbral $TI$ (%) <sup>(3)</sup> [máximo]	Relación Entorno $SR$ <sup>(4)</sup> [mínima]
MEW1	2,00	0,40	0,60	0,15	10	0,50
MEW2	1,50	0,40	0,60	0,15	10	0,50
MEW3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,50
MEW4	0,75	0,40	Sin requisitos	0,15	15	0,50
MEW5	0,50	0,35	Sin requisitos	0,15	15	0,50

En calzada

Clase de Alumbrado <sup>(1)</sup>	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media $E_m$ (lux) <sup>(1)</sup>	Iluminancia mínima $E_{min}$ (lux) <sup>(1)</sup>
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

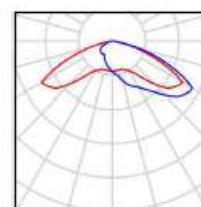
En aceras

## 6. ESTUDIO LUMÍNICO.

### 6.1. Luminarias instaladas:

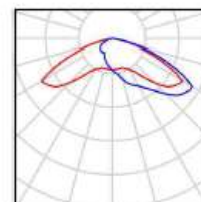
5 Pieza C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.CB.GC.A.H.L093 Pechina streetlighting luminaire (Tipo 1)  
Nº de artículo: PCM.GEN2.CB.GC.A.H.L093  
Flujo luminoso (Luminaria): 8970 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 8970 lm  
Potencia de las luminarias: 109.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 24 64 95 100 100  
Lámpara: 1 x PECHINA.L093 (Factor de corrección 1.000).

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



5 Pieza C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED PCM.GEN2.CB.GC.A.H.L093 Pechina streetlighting luminaire (Tipo 2)  
Nº de artículo: PCM.GEN2.CB.GC.A.H.L093  
Flujo luminoso (Luminaria): 8970 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 8970 lm  
Potencia de las luminarias: 109.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 24 64 95 100 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

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





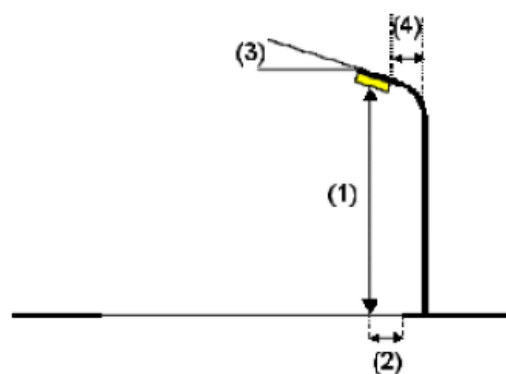
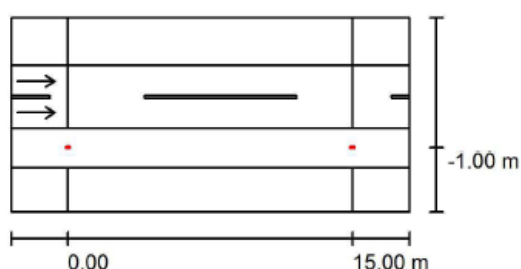
## 6.2. Perfil de la vía:

## Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 2.500 m)
Calzada 1	(Anchura: 3.300 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.000 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 2.300 m)

Factor mantenimiento: 0.85

## Disposiciones de las luminarias



## Luminaria:

Flujo luminoso (Luminaria):	8970 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	8970 lm
Potencia de las luminarias:	109.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	15.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	7.990 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.000 m

C&G CARANDINI S.A. and HOLOPHANE EUROPE LIMITED  
PCM.GEN2.CB.GC.A.H.L093 Pechina streetlighting luminaire

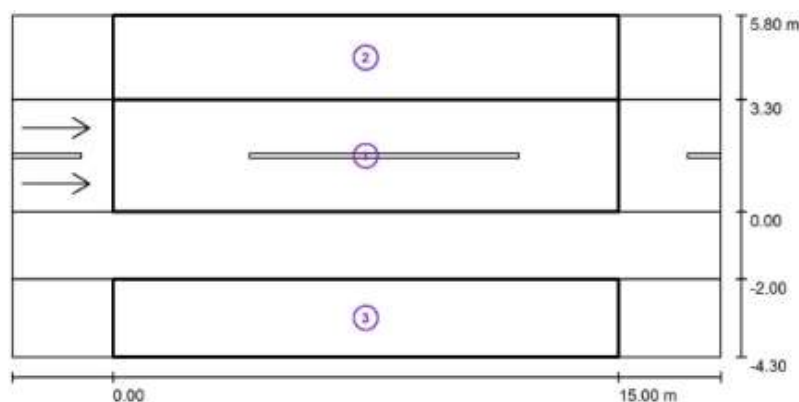
Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 454 cd/klm
con 80°: 109 cd/klm
con 90°: 1.92 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°. La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.

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

## 6.3. Niveles de iluminación:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 84 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Recuadro de evaluación Calzada 1

Longitud: 15.000 m, Anchura: 3.300 m

Trama: 10 x 6 Puntos

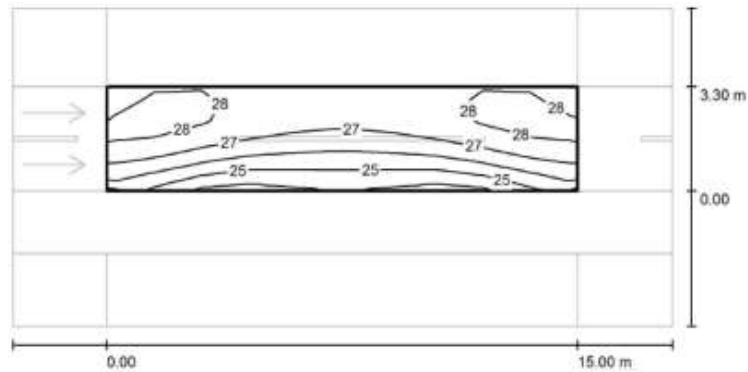
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070, Revestimiento de la calzada (húmedo): W3, q0 (húmedo): 0.200

Clase de iluminación seleccionada: MEW2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$L_m$ [cd/m <sup>2</sup> ]	U0	UI	TI [%]	SR	U0 (húmedo)
Valores reales según cálculo:	1.71	0.76	0.85	4	0.92	0.28
Valores de consigna según clase:	$\geq 1.50$	$\geq 0.40$	$\geq 0.60$	$\leq 10$	$\geq 0.50$	$\geq 0.15$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓	✓



Isolíneas calzada

Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
27	24	29	0.894	0.831

## 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 15.000 m, Anchura: 2.500 m

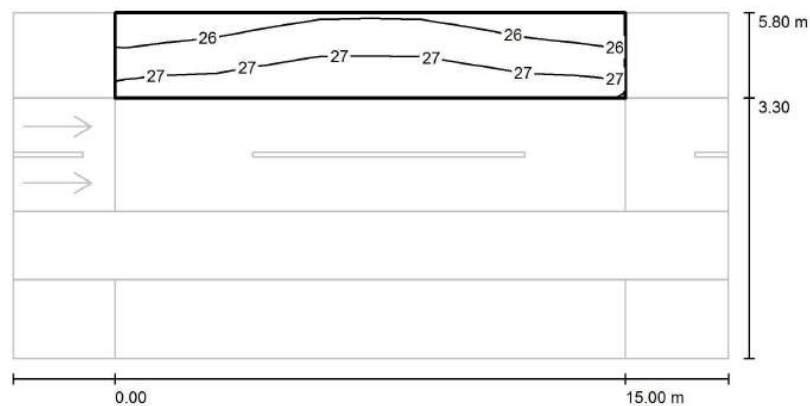
Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE2

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	26.64	0.95
Valores de consigna según clase:	$\geq 20.00$	$\geq 0.40$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓



Isolíneas acera



Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
27	25	28	0.949	0.913

## 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 15.000 m, Anchura: 2.300 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

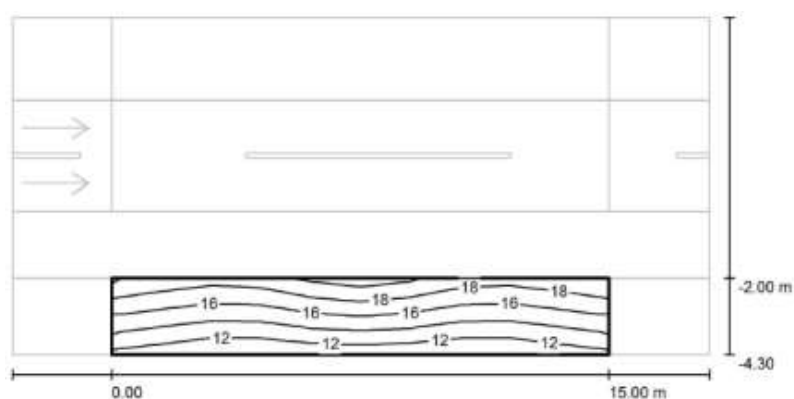
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]
15.11	11.16
$\geq 15.00$	$\geq 5.00$
✓	✓



Isolíneas acera

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
15	11	19	0.739	0.574



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09


Páxina 86 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## 6.4. Clasificación energética de la instalación:

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

NOMBRE DE LA INSTALACION:	CONCELLO DE VIGO
UBICACIÓN:	RUA COLOMBIA

<b>GEOMETRIA AREA DE CALCULO</b>
----------------------------------

	Arcen A	Arcen B	Calzada	Mediana	Otros	TOTAL
Ancho:						57,69
Largo:						110,45
					Superficie total	6.372

<b>REQUERIMIENTOS LUMINICOS</b>
---------------------------------

ALUMBRADO VIAL		ALUMBRADO ESPECIFICO	
Clasificación Vía:	CE2	Tipo:	
Parámetros lumínicos:	L med = 0,75 cd/r E med = 20 lux	E med =	

<b>CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO</b>
---

Luminaria	PECHINA L093	de	CARANDINI	Lámpara	LED	W
				Eficacia lámpara		lm/W
				Consumo lámpara+equipo	109	W
				Factor de mantenimiento	0,85	

<b>RESULTADOS ESTUDIO LUMINICO</b>
------------------------------------

Parámetros lumínicos:	L med = 1 cd/m2 E med = 24 lux	(para el total de la sección de cálculo)
-----------------------	-----------------------------------	--

<b>RESULTADO DE LOS CALCULOS DE EFICIENCIA ENERGETICA S/REGLAMENTO RD 1890/2008</b>
---

ε eficiencia energetica instalación	140,30	SI
Valor límite	> 9,00	
Clasificación energética	A	
Rendimiento luminaria	81%	
Factor utilización	0,30	

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

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



## 7. CARACTERISTICAS DE LA INSTALACIÓN.

### 7.1. Red de alimentación

Será de aplicación la ITC-BT-09

#### 7.1.1. Cables

Los cables serán multipolares con conductores de cobre y tensión asignada de 0,6/1 kV.

#### 7.1.2. Red subterránea

Será de aplicación lo indicado en la ITC-BT-07.

Los cables irán entubados, en zanja, a una profundidad de 0,8 m. y hormigonados, en tubos de PVC Ø110 mm. que cumplan con lo dispuesto en la ITC-BT-21.

La sección del neutro será de 6 mm<sup>2</sup>.

### 7.2. Protección contra contactos directos e indirectos

Las luminarias serán de Clase I o Clase II.

Las carcassas metálicas y equipos de encendido se conectarán a la red de tierra con conductor de cobre aislado con recubrimiento de color verde-amarillo y sección de 2,5 mm<sup>2</sup>.

### 7.3. Cuadro de protección medida y control

Por indicaciones de los Servicios Enerxéticos del Ayuntamiento, el alumbrado se conectará al cuadro de mando y protección existente en la Plaza de Isabel la Católica, desde el cual se alimentará la nueva línea que se proyecta, para lo cual se adaptará dicho cuadro atendiendo a las indicaciones de los técnicos municipales en la materia.

De acuerdo con la ITC-BT-09, las líneas de alimentación a los puntos de luz y control, partirán desde un cuadro de protección y control; las líneas estarán protegidas individualmente, con corte omnipolar, en este cuadro, tanto contra sobrecargas y cortocircuitos, como contra corrientes de defecto a tierra y contra sobretensiones cuando los equipos instalados lo precisen. Los interruptores diferenciales podrán ser de reenganche automático y su intensidad de defecto de 300mA como máximo. La resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30Ω.

El sistema de accionamiento del alumbrado se realizará con un interruptor horario y, además, contará con un interruptor manual que permitirá el accionamiento del sistema, con independencia del anterior.

### 7.4. Puesta a tierra.

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

La red de tierra consistirá en un conductor de cobre aislado de 16 mm<sup>2</sup>, enterrado en el interior de tubo, enlazando las columnas y cuadro de mando y protección. Los electrodos de puesta a tierra consisten en picas de 1,5 m x 14 mm de diámetro de acero cobreadas, conectadas al conductor de 35 mm<sup>2</sup>, instaladas cada cinco columnas, al principio y final de la línea y en el cuadro de mando y protección. Las carcassas metálicas y equipos de encendido se conectarán a la red de tierra con conductor de cobre aislado con recubrimiento de color verde-amarillo y sección de 16 mm<sup>2</sup>.

Los electrodos de puesta a tierra consisten en picas de 1,5 m x 14 mm de diámetro, de acero cobreadas conectadas e instaladas en cada columna, principio y final de líneas y cuadro de mando y protección.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 88 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## 8. CÁLCULOS ELÉCTRICOS.

Para los cálculos eléctricos se ha empleado procedimientos manuales y para la caída de tensión las ecuaciones de momentos eléctricos.

### 8.1. Hipótesis de partida. Datos.

Tensión de suministro: 230/400 V.

Potencia instalada: 3072,4 W.

Conductor:

Enterrado: RV-K 0,6/1 KV 4x10 mm<sup>2</sup>

Según la ITC-BT-07:

Temperatura servicio conductor: 90°C

Factores de corrección:

Tª terreno: 20°C

Profundidad tubos:

Bajo acera : 0,55 m.

Bajo calzada: 0,80 m.

Enterrado en zanja en el interior de tubos

### 8.2. Cálculo de potencias e intensidades.

Potencia circuito = N° lamp x Pot. Lamp

$$I = 1,8 \cdot P/U \cdot \sqrt{3} \cdot \cos\phi$$

INSTALACIÓN ALUMBRADO PUBLICO																			
TRAMO	LONGITUD(m)		POTENCIA (W)		TENSIÓN (V)		INTENSIDAD (A)						SECCIÓN (mm²)	CAIDA DE TENSIÓN (V) (3% máx)					
	Parcial	A origen	Carga eléctrica	Parcial	Acumulada	Teórica	De cálculo	Parcial	De cálculo (Acumulada)	Máxima v, ITC-BT-07	Factores corrección			Máxima admisible	Parcial (V)	Acumulada (V)	%		
											Enterrado bajo tubo	Profundidad a 0,70 m.						Tº terreno a 25°C	
ENTERRADA zanja int/tubos	CM -1	42,56	42,56	1	109	13927	400	397,354	0,176	22,484	66	0,8	1,01	1,04	55,46	10	2,646	2,646	0,662
	1 - A	0,00	42,56	A	1800	13818	400	397,354	2,906	22,308	66	0,8	1,01	1,04	55,46	10	0,000	2,646	0,662
	A - 2	12,85	55,41	2	109	12018	400	396,664	0,176	19,436	66	0,8	1,01	1,04	55,46	10	0,689	3,336	0,834
	2 - B	15,94	71,35	B	1800	11909	400	395,817	2,917	19,301	66	0,8	1,01	1,04	55,46	10	0,847	4,183	1,046
	B - 3	0,00	71,35	3	109	10109	400	395,817	0,177	16,384	66	0,8	1,01	1,04	55,46	10	0,000	4,183	1,046
	3 - 4	17,41	88,76	4	109	10000	400	395,040	0,177	16,239	66	0,8	1,01	1,04	55,46	10	0,777	4,960	1,240
	4 - 5	18,37	107,13	5	109	9891	400	394,229	0,177	16,095	66	0,8	1,01	1,04	55,46	10	0,811	5,771	1,443
	5 - C	5,52	112,65	C	504	9782	400	393,988	0,821	15,927	66	0,8	1,01	1,04	55,46	10	0,241	6,012	1,503
	C - 6	11,82	124,47	6	109	9278	400	393,498	0,178	15,125	66	0,8	1,01	1,04	55,46	10	0,490	6,502	1,626
	6 - 7	17,60	142,07	7	109	9169	400	392,778	0,178	14,975	66	0,8	1,01	1,04	55,46	10	0,720	7,222	1,806
	7 - D	10,05	152,12	D	9060	9060	400	392,371	14,812	14,812	66	0,8	1,01	1,04	55,46	10	0,406	7,629	1,907

#### Intensidades y caídas de tensión

Habiéndose justificado la validez de los conductores de 10mm<sup>2</sup>, por indicaciones de los Servicios Enerxéticos, se instalarán conductores de 25 mm<sup>2</sup> de sección, en previsión de futuros aumentos de potencia.

Pontevedra, diciembre 2016.

El ingeniero redactor.

Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estélez



## ANEJO Nº 8

### FIRMES Y PAVIMENTOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 90 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## FIRMES Y PAVIMENTOS.

### ÍNDICE.

#### 1.- OBJETO.

#### 2.- NORMATIVA Y TRATADOS DE REFERENCIA.

#### 3.- CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL ÁMBITO.

#### 4.- PARÁMETROS DE DIMENSIONAMIENTO.

##### 4.1.- TRÁFICO.

##### 4.2.- EXPLANADA.

#### 5.- ALTERNATIVAS DE DISEÑO DE LA SECCIÓN DEL FIRME.

#### 6.- ELECCIÓN DE LA SECCIÓN DEL FIRME.

#### 7.- SECCIÓN PROPUESTA.

##### 7.1.- SECCIÓN EN CALZADA

##### 7.2.- SECCIÓN EN ACERAS

##### 7.3.- SECCIÓN EN ACCESO A GARAJES

##### 7.4.- SECCIÓN EN ESTACIONAMIENTO



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 91 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 92 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## SECCIÓN ESTRUCTURAL DEL FIRME.

### 1.- OBJETO.

Se trata de diseñar la tipología más adecuada de dimensionamiento de la sección estructural del firme, que responda a las solicitudes que se le exijan, en el nuevo espacio a pavimentar, dependiendo de las técnicas constructivas y de los materiales disponibles, así como de los aspectos funcionales y de seguridad de la circulación vial.

### 2.- NORMATIVA Y TRATADOS DE REFERENCIA.

En base a ello, en el proceso de dimensionado de la sección, se han combinado los criterios expresados en:

- Norma 6.1-IC, secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.
- Secciones estructurales de firmes urbanos de Alabern y Guilemany.

### 3.- CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES DEL ÁMBITO.

La Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, aprobó la Norma 6.1 IC Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras, establece que la sección estructural del firme dependerá de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio, así como de la categoría de la explanada sobre la que se apoyará el firme.

La Norma establece los criterios básicos que deben ser considerados en el proyecto de los firmes de carreteras de nueva construcción, por lo que puede resultar exagerada su aplicación en un suelo urbano con usos residenciales y dotacionales, como es el caso conforme a la ordenación urbanística que se refleja en el Anejo a esta Memoria.

El tipo de tráfico al que se verá sometido el carril de circulación y las plataformas de estacionamiento que se proyectan no corresponde, en sentido práctico, al que contempla la Norma.

Por ello, resulta obligado acudir a tratados más consonantes con el caso como es el de "Secciones estructurales de firmes urbanos" de los autores Alabern y Guilemany; no obstante, sin renunciar a la visión de la Norma.

### 4.- PARÁMETROS DE DIMENSIONAMIENTO.

Así, pues, en ambos textos, son dos los parámetros que se consideran:

- La categoría del tráfico pesado.
- La calidad de la explanada.

#### 4.1.- TRÁFICO.

El firme de la calle Colombia se proyecta para un tipo de tráfico exclusivamente ligero, diseñado para un uso residencial, por lo que la estimación de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp), en ambos textos, será la de sus valores mínimos. La Norma la establece en una IMDp < 25, denominándola categoría de tráfico pesado T42, y el tratado relaciona un tipo de vía con un determinado nivel de tráfico pesado medio, así, tratándose de un firme exclusivo para zona de calzada, la clasifica como V4, estimando una IMDp:  $5 < V4 < 15$ , lo cual se ajusta más a la realidad del caso que aquí se trata.

#### 4.2.- EXPLANADA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 93 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

Ambos textos se refieren a la calidad de la explanada bajo los mismos criterios, y su categoría determinada según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga ( $E_{v2}$ ).

El tipo de suelo de la explanación, que sustentará la sección de firme, se encuentra entre adecuado ( $\text{CBR} \geq 5$ ) y seleccionado ( $\text{CBR} \geq 10$ ), por lo que puede estimarse que se dispondrá de una categoría de explanada equiparable a E2 ( $E_{v2} \geq 120$  MPa), que se mejorará con la aportación de una subbase de material granular seleccionado de 10 cm de espesor.

## 5.- ALTERNATIVAS DE DISEÑO DE LA SECCIÓN DEL FIRME.

Establecidos estos dos parámetros se está en disposición de discutir el paquete de firme que procede aplicar seleccionando, entre las que ofrecen en sus catálogos ambos textos, la sección que presente unas características funcionales correctas al uso que se pretende y resulte más adecuada desde el punto de vista económico y medioambiental.

Así, pues, habrán de distinguirse:

- El material del pavimento.
- El material de la base.

Para lo cual se ha de aclarar que la capacidad portante de la explanada no afecta al espesor de la capa de pavimento, que depende casi exclusivamente de la intensidad del tráfico pesado; lo que sí depende de la capacidad portante es el espesor total del paquete y, en particular, el espesor de la subbase; esto se observa, sobre todo, en las secciones estructurales con pavimento de mezcla asfáltica que no tengan una base rígida de hormigón.

## 6.- ELECCIÓN DE LA SECCIÓN DEL FIRME.

De las secciones que ofrecen los catálogos, en base al coste de los distintos materiales que forman el paquete de firme y de la facilidad de su obtención, se ha optado por un firme flexible formado por un pavimento asfáltico de mezcla bituminosa en caliente, pues es el material de uso mas generalizado que aparece en la mayor parte de los casos, y por una base granular, zahorra artificial.

Se tienen en cuenta los criterios de la Norma 6.1-IC respecto a que las secciones de firme se proyectarán con el menor número de capas posible a fin de proporcionar una mayor continuidad estructural del firme compatible con los espesores admisibles según el tipo de mezcla a aplicar, y a que para la categoría de tráfico pesado más baja, T42, cabe la posibilidad de un dimensionamiento con materiales distintos de los incluidos expresamente en el catálogo, ya que determinadas condiciones locales pueden hacer que unidades de obra diferentes resulten de interés técnico o económico, con mejores resultados desde el punto de vista ambiental o de la seguridad de la circulación vial.

Así, según la Norma 6.1-IC, se elige la sección de su catálogo denominada 4221, formada por:

- 5 cm de mezcla bituminosa.
- 25 cm de zahorra artificial.

Y, según el tratado de secciones estructurales de firmes urbanos, la denominada 4AB2, formada por:

- 6 cm de mezcla bituminosa.
- 20 cm de zahorra artificial.
- 15 cm de sub-base con material granular seleccionado.

## 7.- SECCIÓN PROPUESTA.

### 7.1.- SECCIÓN EN CALZADA

De las dos secciones elegidas se propone la del tratado, dando prioridad a la capacidad portante de la explanada sobre el espesor de la capa de pavimento que depende casi exclusivamente de la intensidad del tráfico pesado, lo que aquí resulta de mínima influencia.

Por tanto, la sección del firme quedará conformada por:



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 94 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

- Capa de rodadura, de 6 cm de espesor mínimo, con mezcla bituminosa en caliente del tipo AC16 surf 50/70 D (Artº 211 y 542 del PG-3).
- Riego de imprimación, de 1Kg/m<sup>2</sup>, con emulsión bituminosa C50BF4 IMP D (Artº 214 y 530 del PG-3).
- Capa de base granular, de 20 cm de espesor mínimo, con zahorra artificial del tipo ZA 0/20 (Artº 510 del PG-3).
- Capa de sub-base granular, de 15 cm de espesor medio, con suelo seleccionado CBR ≥ 10 (Artº 330 del PG-3).

## 7.2.- SECCIÓN EN ACERAS

- Pavimento: Losa de granito flameada, de 60 x 40 x 6 cm, sobre capa de mortero de cemento M-450 de 5 cm. de espesor máximo.
- Base: Hormigón en masa HM-20 de 10 cm mínimo de espesor.
- Capa de sub-base granular, de 15 cm de espesor medio, con suelo seleccionado CBR ≥ 10 (Artº 330 del PG-3).
- Bordillo: De granito flameado, de 20 x 22 cm, con chaflán de 2 x 2 cm, sobre base de hormigón HM-20 de 15 x 25 cm, encintado con mortero de cemento M-450.

## 7.3.- SECCIÓN EN ACCESO A GARAJES

- Pavimento: Adoquín de granito de 14 x 14 x 10, serrado y flameado, sobre capa de mortero de cemento M-450 de 5 cm máximo de espesor.
- Base: Hormigón HA-25 de 20 cm mínimo de espesor con mallazo electrosoldado # 15 y ø 8 mm.
- Capa de sub-base granular, de 15 cm de espesor medio, con suelo seleccionado CBR ≥ 10 (Artº 330 del PG-3).
- Bordillo de granito flameado, de 20 x 22 cm, sobre base de hormigón HM-20 de 15 x 25 cm, encintado con mortero de cemento M-450, con chaflán de 2 x 2 cm. en el acceso y recto, enterrado, en laterales.

## 7.4.- SECCIÓN EN ESTACIONAMIENTO

- Pavimento: Hormigón HF-4,0 semipulido, de 20 cm. de espesor mínimo con mallazo electrosoldado # 15 y ø 8 mm.
- Capa de base granular, de 10 cm de espesor mínimo, con zahorra artificial del tipo ZA 0/20 (Artº 510 del PG-3).
- Capa de sub-base granular, de 10 cm de espesor medio, con suelo seleccionado CBR ≥ 10 (Artº 330 del PG-3).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 95 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 9

### SERVICIOS AFECTADOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 96 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## SERVICIOS AFECTADOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

### ÍNDICE.

#### 1. DESCRIPCIÓN.

- 1.1. Interferencias con líneas de telecomunicaciones.
- 1.2. Interferencias con líneas eléctricas.
- 1.3. Interferencias con la red de gas natural.
- 1.4. Interferencias con la red de abastecimiento y saneamiento.
- 1.5. Interferencias con la red de alumbrado público.
- 1.6. Gestión de residuos sólidos urbanos.

#### 2. PLANTAS Y CONDICIONADOS DE LOS TITULARES DE LOS SERVICIOS.

##### 2.1. TELECOMUNICACIONES.

- 2.1.1. R CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA.
- 2.1.2. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S. A. U..

##### 2.2. ENERGÍA.

- 2.2.1. UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN.

##### 2.3. GAS NATURAL.

##### 2.4. ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.

##### 2.5. ALUMBRADO PÚBLICO.

##### 2.6. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.





Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 98 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## SERVICIOS AFECTADOS Y COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

### 1. DESCRIPCIÓN.

Este tipo de obra provoca la interacción con otras instalaciones o servicios existentes en la actualidad.

De la inspección sobre el terreno, con los responsables de los servicios municipales, examen de las numerosas arquetas y pozos de registro existentes en la vía dentro del perímetro de la obra y con el apoyo ofrecido por "Información y Coordinación de Obras, a.i.e. "Inkolan" (nº solicitud de información: GA1700225), empresa dedicada al suministro on-line de información digital cartográfica de infraestructuras de servicios públicos, ha sido posible, con cierta seguridad, comprobar y elaborar unos planos, orientativos que se adjuntan, de las plantas de las canalizaciones de los servicios existentes y declarados por sus titulares; además, se aportan los condicionados de cada uno de ellos, que habrán de tenerse en cuenta, para aquello en lo que pueda afectar a sus instalaciones la obra proyectada.

No obstante, esta información es provisional y, en algunos casos, parcial, por lo que el adjudicatario, a fin de determinar las posibles interferencias, antes del inicio de la obra, procederá a una campaña de investigación, revisando los servicios aportados en el Proyecto y ampliándolos en su caso. Para ello, solicitará la información a cada titular de infraestructura que confirme la existencia definitiva de la misma y su traza, haciendo, si es necesario, las calas suficientes en el terreno que la identifique y así tomar las medidas necesarias que conlleven la correcta ejecución de todos los trabajos.

Todas las vías de comunicación y acceso y las instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas, así como demolidas, desmontadas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del adjudicatario.

En todo ello el adjudicatario deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de la obra, y satisfacer estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del adjudicatario. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El adjudicatario está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que podrán ser rectificadas como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra.

Son de cuenta del adjudicatario los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono tendrán el carácter de servidumbres.

En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de la obra, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por la obra.

#### 1.1. Interferencias con líneas de telecomunicaciones.

No se presentan interferencias con líneas aéreas. Una vez determinadas las posibles interferencias con las líneas subterráneas y replanteadas "in situ", el adjudicatario ejecutará los trabajos precisos





siguiendo en todo momento las instrucciones de los técnicos de TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U. y de R CABLE TELECOMUNICACIONES GALICIA.

Solicitada información a Telefónica de España S.A.U. respecto a sus instalaciones por oportunidad o ampliación de red en la zona de proyecto no han manifestado nuevas necesidades.

De la información recibida de la "WEB INKOLAN", se deduce la previsión de una canalización para R CABLE TELECOMUNICACIONES GALICIA a la altura del nº 10 en el tramo de proyecto.

Si fuera el caso de necesidad de interrupción y reposición parcial o total del servicio, en todo o en parte realizado por su titular, el adjudicatario será responsable de los mismos procediendo al abono de su importe.

### 1.2. Interferencias con líneas eléctricas.

De la información recibida de la "WEB INKOLAN", se deduce la existencia de una línea aérea en baja tensión de UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN que, si bien, no manifiesta su necesidad de modificación, se prevé la canalización para su futuro enterramiento.

Además, existen canalizaciones, las cuales una vez determinadas sus posibles interferencias con las líneas subterráneas y replanteadas "in situ", el adjudicatario ejecutará los trabajos precisos, cortando el suministro temporalmente si fuera posible y necesario, siguiendo en todo momento las instrucciones de los técnicos de UNIÓN FENOSA.

Para determinar interrumpir y reponer el servicio se seguirán los mismos criterios indicados para las líneas de telecomunicaciones.

### 1.3. Interferencias con la red de gas natural.

La red de gas se presenta en el área de actuación con una tubería de distribución en polietileno de diámetro 90 mm, que discurre a lo largo de la calle Colombia por su margen impar entre la calle del Couto Piñeiro y la plaza de Isabel la Católica, dando servicio a las viviendas a través de acometidas con tubería en polietileno de diámetro 32 y 40 mm, y que no debería verse afectada por la obra proyectada, por lo que, para evitar incidencias, el adjudicatario deberá proceder a su localización "in situ" antes del inicio de los trabajos. Además existen cruces transversales reflejados en el plano adjunto.

El adjudicatario, en todo momento, será responsable del mantenimiento del suministro y, en cualquier caso, seguirá las instrucciones de los técnicos y encargados del servicio y del Director Facultativo de la obra.

Para determinar interrumpir y reponer el servicio se seguirán los mismos criterios indicados para las líneas de telecomunicaciones.

### 1.4. Interferencias con la red de abastecimiento y saneamiento.

La red de abastecimiento se presenta en el área de actuación con una tubería de conducción y otra de distribución en fundición de diámetros 300 y 100 mm, respectivamente; ambas no deberían verse afectadas por la obra proyectada, por lo que, para evitar incidencias, el adjudicatario deberá proceder a su localización "in situ" antes del inicio de los trabajos.

La red de saneamiento unitaria de la calle Colombia, entre la calle del Couto Piñeiro y la plaza de Isabel la Católica, de HC y diámetro 400 mm, se encuentra en mal estado, por lo que se renovará completamente haciéndola separativa, así como todas las acometidas domiciliarias adaptándolas a la normativa vigente.

Con respecto a la red de pluviales, se instalará un nuevo colector para recoger el futuro desarrollo del barrio de Ribadavia y de la calle Hortelana, que se conectará con la red existente en la plaza de Isabel la Católica, con el objetivo de completar el mallado de las redes de aguas pluviales nuevas y existentes.

El adjudicatario, en todo momento, será responsable del mantenimiento del suministro y, en cualquier caso, seguirá las instrucciones de los técnicos y encargados del servicio municipal y del Director



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 100 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

Facultativo de la obra.

### 1.5. Interferencias con la red de alumbrado público.

Tras previa solicitud de las prescripciones técnicas sobre la instalación de iluminación del Proyecto, el Servicio Energético informa de las directrices a contemplar a la hora de la redacción del mismo, indicando una propuesta de puntos de luz y sus características, así como las salidas de conexión con las redes transversal y perimetral existentes y sus canalizaciones, y la necesidad de una instalación de iluminación provisional durante la ejecución de las obras que posteriormente se retirará junto con la instalación existente. Para la alimentación eléctrica se han contemplado dos opciones considerando la totalidad de la calle, las cuales recogen la ubicación de los cuadros de mando existentes y propuestos y las características de trazado y cálculo que deberían cumplir los conductores.

Para determinar interrumpir y reponer el servicio se seguirán los mismos criterios indicados para las líneas de telecomunicaciones, y además, para el mantenimiento del suministro, los criterios para las redes de abastecimiento y saneamiento.

### 1.6. Gestión de residuos urbanos.

Se ha solicitado al Servicio de Limpieza un informe preliminar para la realización de este proyecto, el cual contempla la ubicación, dentro del ámbito de aplicación, de dos colectores de carga lateral de 2400 litros distribuidos en otras tantas dársenas, así como las dimensiones libres mínimas de las que dispondrá cada una.

El adjudicatario, en todo momento, será responsable del mantenimiento del suministro y, en cualquier caso, seguirá las instrucciones de los técnicos y encargados del servicio municipal y del Director Facultativo de la obra.

## 2. PLANTAS Y CONDICIONADOS DE LOS TITULARES DE LOS SERVICIOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 101 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 102 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## 2.1. TELECOMUNICACIONES.

### 2.1.1. R CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 103 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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

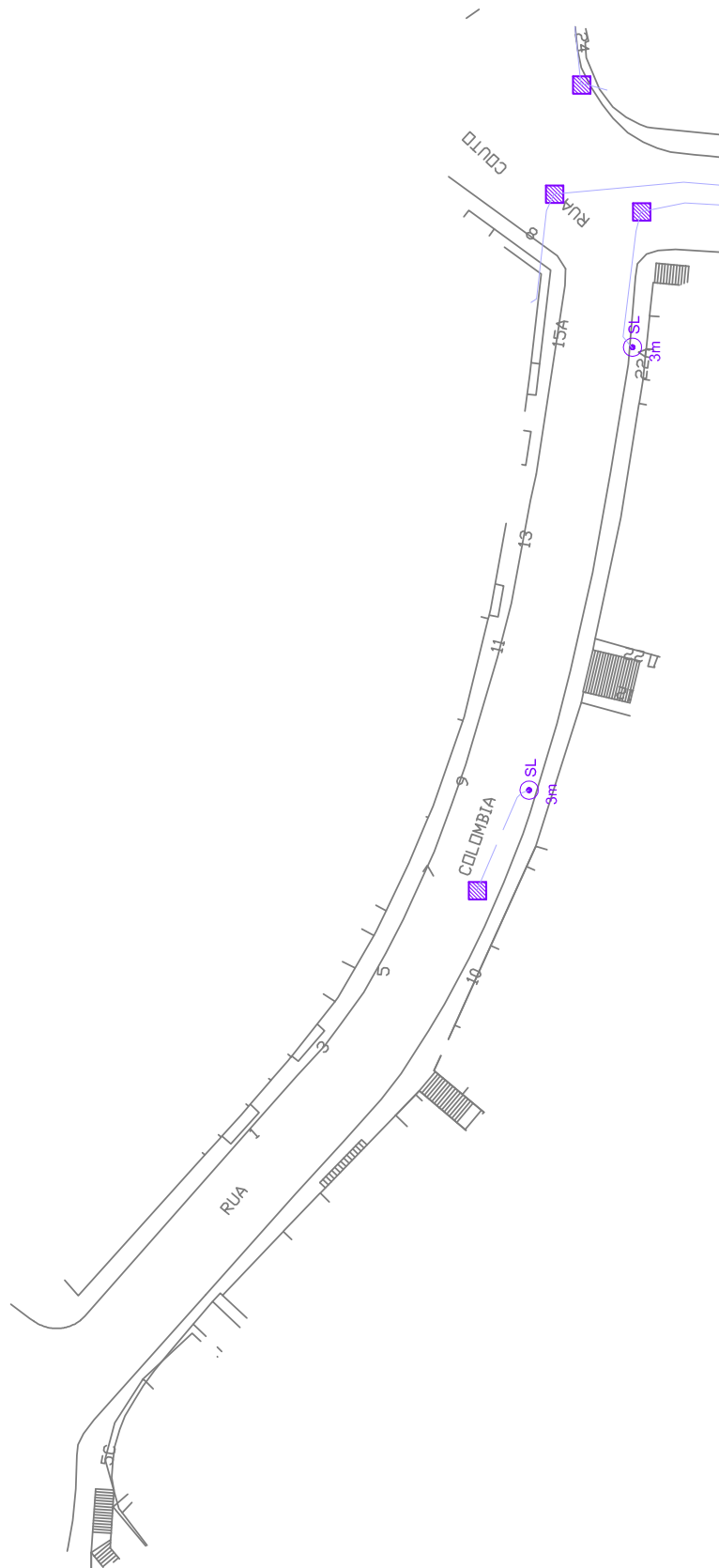
Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 104 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD





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



## TELECOMUNICACIONES

### 2.1.1.- R CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA

Facilitado por INKOLAN

 Arqueta existente	 Canalización existente
 Canalización prevista	 Salida lateral



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 105 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 106 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

Pág. 1 de 1

**CONCELLO  
DE VIGO****CONCELLERÍA  
DE  
FOMENTO****ÁREA DE  
SERVIZOS XERAIS**

R-CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA, S.A.  
D<sup>a</sup> ANA MARTÍNEZ  
C/ REAL, 85. 5º PLANTA  
A CORUÑA.

Vigo, 3 de agosto de 2016

Planificada la Humanización de la calle Colombia, a los efectos de proceder a la redacción del proyecto de ejecución, ruego me remitan la información de que dispongan relativa al estado actual de sus instalaciones y necesidades de ampliación que tengan programadas a contemplar en dicho Proyecto.

JC/jb.

El Ingeniero Municipal

Julio Carrasco Rodríguez



Oficina de Proxectos

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



## Condiciones particulares R CABLE Y TELECOMUNICACIONES GALICIA S.A.

Tenemos el placer de poner en su conocimiento los condicionantes a tener en cuenta en la información aportada y referentes a los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de **R Cable y Telecomunicaciones S.A.** (en adelante **R**):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja tanto la situación aproximada de las instalaciones existentes propiedad de **R** como las necesidades futuras previstas antes de la fecha de tramitación de su solicitud. La información es de carácter orientativo y la recepción de la misma no supone la autorización ni conformidad por parte de **R** al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, **R** informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos pueden encontrarse con tensión de hasta 60 voltios de corriente alterna.

El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo, queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.

En la ejecución de los trabajos se deberán cumplir especialmente, además de la normativa general de prevención de riesgos laborales Ley 31/1995, lo dispuesto en el RD 1627/1997 sobre obras de construcción y en el RD 614/2001 sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Si fuese necesario disponer de más información a cerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con 72 horas antes del inicio de los trabajos, vía **fax al número 981911005** dirigiéndolo al **Departamento de Infraestructuras** o por correo electrónico a la dirección [documentacioninfraestructuras@mundo-R.net](mailto:documentacioninfraestructuras@mundo-R.net).

### ▪ Afecciones de servicios

Si se prevé, antes de la ejecución de los trabajos, que se verán afectadas las instalaciones de **R** se debe poner en conocimiento del técnico responsable de **R** vía **fax al número 981911005** dirigiéndolo al **Departamento de Infraestructuras** o por correo electrónico a la dirección [ingenieriaafecciones@mundo-R.net](mailto:ingenieriaafecciones@mundo-R.net) indicando claramente como asunto







**“afección de servicios”**. De esta forma el técnico redactará el proyecto de modificación de red correspondiente indicando su presupuesto detallado. Los trabajos de modificación de red quedan supeditados a la recepción de este proyecto de modificación de red y a la aceptación del presupuesto anexo por parte del solicitante.

De producirse diferencias entre la infraestructura de **R** existente en la zona de actuación y la información suministrada, se deberá comunicar inmediatamente a **R** para su posible incidencia y/o valoración correspondiente.

Se prohíbe la alteración, modificación o afección de la red de **R** sin autorización expresa de esta compañía. Todos los daños a instalaciones de ésta compañía o de sus clientes que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas.

En aquellas actuaciones que existan infraestructuras de **R** en las que, por el estado del pavimento u otras circunstancias, no fuesen fácilmente identificables tanto las arquetas como el trazado de la canalización, se recomienda antes del inicio de los trabajos la correcta ubicación “in situ” de las instalaciones.

#### ▪ Ejecución de nuevas edificaciones

Para aquellas actuaciones que tengan por finalidad la realización de obra de acondicionamiento de edificios existentes o la conexión de servicios en nuevas edificaciones, y requieran de la conexión del servicio de **R** o bien la modificación de cableado existente por la fachada de los mismos se debe comunicar vía **fax al número 981911005** dirigiéndolo al **Departamento de Infraestructuras** o por correo electrónico a la dirección [documentacioninfraestructuras@mundo-R.net](mailto:documentacioninfraestructuras@mundo-R.net) indicando claramente en el asunto **“bajada de cableado”** o **“necesidad de conexión”**.

#### ▪ Ejecución de nuevos viales o urbanizaciones de viviendas

Las actuaciones que se dirijan a la realización de nuevos viales, acondicionamiento de viales existentes o construcción de nuevos espacios urbanísticos les agradeceríamos que lo pusieran en conocimiento del técnico responsable de **R** con el fin dotar a los proyectos de la infraestructura de **R** necesaria en el ámbito. Se comunicará vía **fax al número 981911005** dirigiéndolo al **Departamento de Infraestructuras** o por correo electrónico a la dirección [ingenieria-gestionurbanizaciones@mundo-R.net](mailto:ingenieria-gestionurbanizaciones@mundo-R.net) indicando claramente como asunto **“construcción de nuevo vial”, “nueva urbanización”** o **“humanización de calle”** según proceda.



## 2.1.2. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S. A. U.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 109 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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

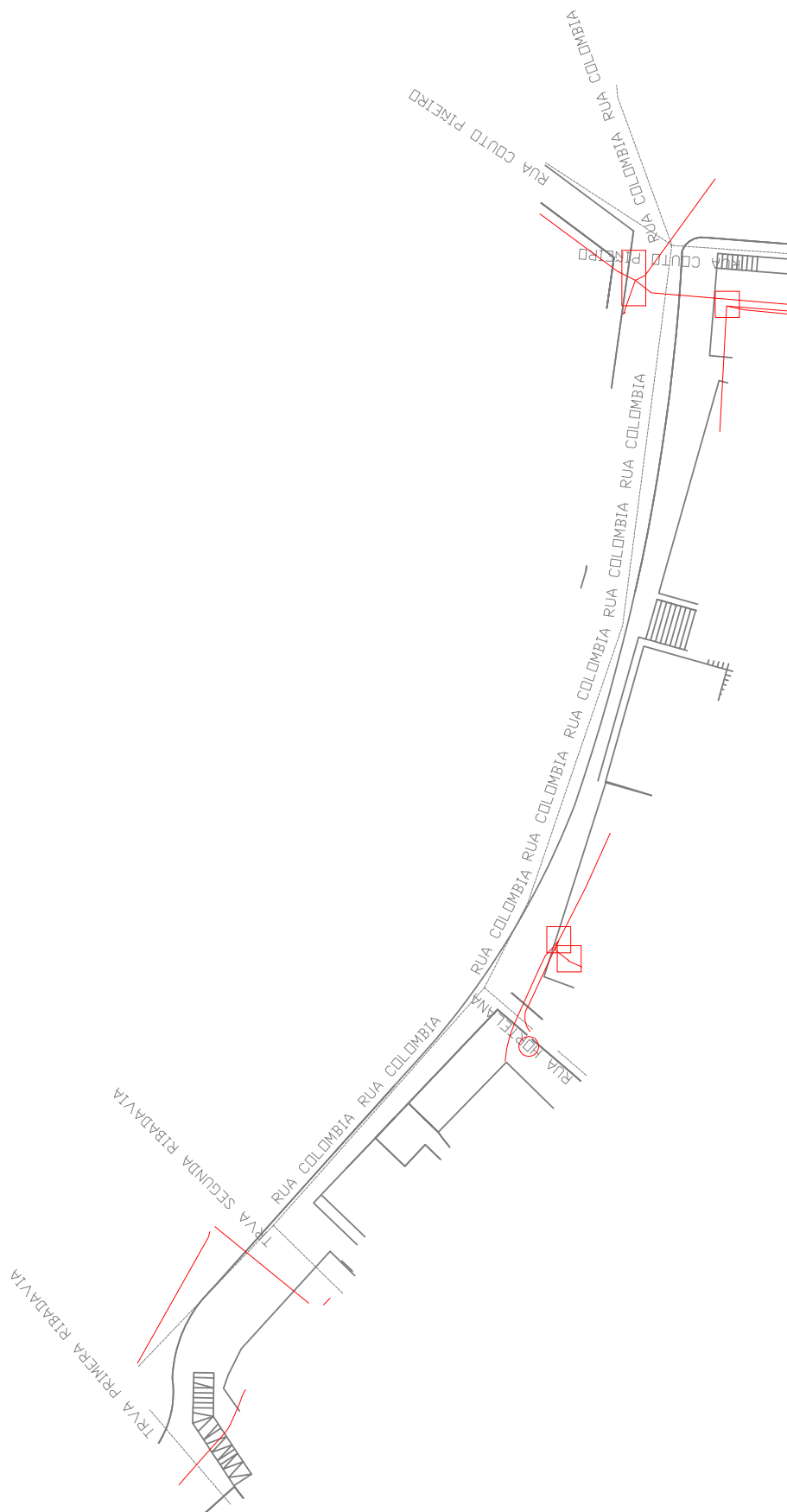
Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 110 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



TELECOMUNICACIONES  
2.1.2.- TELEFÓNICA DE ESPAÑA S.A.U.  
Facilitado por INKOLAN

	Arqueta existente		Canalización existente
	Cámara de registro existente		Poste



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 111 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 112 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

Pág. 1 de 1

CONCELLERÍA  
DE  
FOMENTOCONCELLO  
DE VIGOTELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.  
D. GERARDO HERMIDA  
Rúa San Salvador, 10-Baixo.  
C.P. 36204. VIGO.

Vigo, 3 de agosto de 2016

Planificada la Humanización de la calle Colombia, a los efectos de proceder a la redacción del proyecto de ejecución, ruego me remitan la información de que dispongan relativa al estado actual de sus instalaciones y necesidades de ampliación que tengan programadas a contemplar en dicho Proyecto.

JC/jb.

El Ingeniero Municipal

Julio Carrasco Rodríguez



CONCELLERÍA DE FOMENTO	CONCELLO DE VIGO	XUSTIFICANTE DE RECEPCIÓN NOTIFICACIÓN		ESPAÑA	FRANQUEO PAGADO
OFICINA DE PROXECTOS (Planta 2)		Emplegadora que realiza a entrega:		CARTAS	
Data: 04/08/2016		SINATURA EMPREGADORA		2016.08.04	
Asunto: SOLICITUD INFORME HUMANIZACIÓN RÚA COLOMBIA		IDENTIFICACIÓN		2016.08.04	
DESTINATARIO/A		SINATURA EMPREGADORA		2016.08.04	
TELEFÓNICA DE ESPAÑA, SAU. D. GERARDO HERMIDA		IDENTIFICACIÓN		2016.08.04	
RÚA SAN SALVADOR, 10 - BAIXO		DATA E HORA		2016.08.04	
36204 VIGO		IDENTIFICACIÓN		2016.08.04	
C/A QUE SUSCRIBE DECLARA QUE O ENVÍO RESEÑADO		PRIMEIRO INTENTO DE ENTREGA		PRIMEIRO INTENTO DE ENTREGA	
FOI DEBIDAMENTE		1 - ENTREGADO EN DOMICILIO		1 - ENTREGADO EN DOMICILIO	
SINATURA DO/A RECEPTOR/A		2 - DIRECCIÓN INCORRECTA		2 - DIRECCIÓN INCORRECTA	
Mensaxeiro		3 - AUSENTE REPARTO		3 - AUSENTE REPARTO	
Data: 04/08/2016		4 - DESCONECIDO/A		4 - DESCONECIDO/A	
DNI: Manuel José Carreira Martínez		5 - FALLECIDO/A		5 - FALLECIDO/A	
DNI: 36197224-S		6 - REHUSADO		6 - REHUSADO	
PARENTESCO CO/A DESTINATARIO/A:		7 - NON SE FAI CARGO		7 - NON SE FAI CARGO	
NOME E APELLIDOS:		8 - ENTREGADO		8 - ENTREGADO	
NUM. CERTIFICADO 1/3		3 - NON RETIRADO		3 - NON RETIRADO	
CD 0300156498		PRIMEIRO INTENTO DE ENTREGA		PRIMEIRO INTENTO DE ENTREGA	
CD 0300156498		SEGUNDO INTENTO DE ENTREGA		SEGUNDO INTENTO DE ENTREGA	

Oficina de Proxectos

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

## NOTA INFORMATIVA SOBRE CONDICIONANTES TÉCNICOS DE LA INFRAESTRUCTURA TELEFONICA DE ESPAÑA

### INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

Telefónica ha dispuesto componentes informacionales que permiten a los usuarios de Inkolan obtener de forma centralizada información de la infraestructura de Red de Telecomunicaciones, siendo ésta de carácter orientativo, tanto en lo que se refiere a la situación en superficie como a la cota de terreno. En este ámbito es necesario indicar que:

- En la información gráfica extraída, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público. Este hecho es debido a varias razones: La información reflejada corresponde a instalaciones con distintas antigüedades, en ocasiones con décadas de existencia, por lo tanto, su localización puede albergar cierta imprecisión respecto de los distintos elementos, los cuales están sometidos a constantes modificaciones (creación, ampliación o eliminación de aceras, variación de alineaciones, modificación de vías, etc.), las cuales pueden suponer variaciones no recogidas en la información gráfica suministrada.
- Por consiguiente, cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea y constituye una interpretación equivocada de la información gráfica que les facilitamos. De ahí que advirtamos que en tal caso es responsabilidad del solicitante el que se produzca un daño a nuestras instalaciones.
- En caso de que la información denote infraestructuras telefónicas en zona de obra o sus inmediaciones, el procedimiento adecuado para determinar la exacta ubicación de éstas sería mediante el análisis de los elementos visibles de dicha infraestructura (tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas a fachada,...) y la localización por catas realizadas con medios manuales, nunca por maquinaria pesada.

En caso de cualquier duda, también pueden solicitarnos la realización conjunta de replanteos con los técnicos habilitados por Telefónica.



## SEPARACIÓN CON OTROS SERVICIOS

Se deben respetar las distancias mínimas entre el prisma de la canalización y la tubería o cable de la canalización ajena.

En el caso de que las canalizaciones transcurran de forma paralela, se debe observar que las distancias mínimas sean de 25 cm para el caso de alta tensión. Esta distancia debe medirse entre la parte más próxima del prisma de canalización y el conducto o cable de energía.

Para el caso de redes de baja tensión dicha separación será de 20 cm.

Sí son instalaciones de agua, gas, alcantarillado se deben observar 30 cm.

## CRUCES

Si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la red de Telefónica existente, los trabajos deberán realizarse exclusivamente mediante medios manuales, quedando sometida a autorización de Telefónica la utilización de medios mecánicos tales como Retroexcavadoras.

Los cruces o paralelismos con la canalización existente deberán respetar el prisma de hormigón protector de los tubos.

## PARALELISMOS

En el caso de paralelismo, se evitará el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente, mediante una capa separadora y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

## DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Si la canalización hubiera de ser descubierta, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón.

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado.

Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.



## ZANJAS

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado para evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

## REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO

Se efectuarán de acuerdo con las disposiciones de los municipios y demás organismos afectados, conservando los mismos espesores composiciones y dosificaciones de las distintas capas que forman el pavimento demolido, así como el tratamiento y sellado de las capas superficiales, la señalización horizontal afectada, acabado de juntas, mallazos, cunetas, rigolas, bordillos, etc. En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante resultante de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco.

## GESTIÓN RESIDUOS

Los residuos generados como resultado de obras de construcción y/o demolición serán gestionados por la empresa ejecutora conforme a la Ley 10/1998, de 21 de Abril de Residuos, además del Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

También las normativas comunitarias principalmente la Directiva 2006/12/CE del Parlamento y del Consejo de 5 de Abril.

Sí se produjeran residuos de carácter peligroso que se deriven del desarrollo de la actividad realizada, se aplicará el régimen general de dichos residuos, constituido por la propia Ley 10/1998 y por el Real Decreto 952/1997, que modifica el Real Decreto 833/1988.

Como aplicación directa de este acervo legal y las buenas prácticas exigibles a las empresas del sector de servicios se tendrá en cuenta para que cualquier trabajo durante su ejecución y posterior a ella se realice bajo estas normas con el fin de evitar perjuicios a Telefónica y a toda la sociedad.

## MANIPULACIÓN DE CABLES

El cableado existente, en caso de necesidad de ser manipulado, deberá ser realizado por personal especializado en el manejo de cables siempre bajo la supervisión de Telefónica.





## VARIACIÓN DE CANALIZACIONES

Para la realización de variaciones de la canalización existente, las nuevas obras necesarias deberán ser consensuadas con Telefónica y realizadas por cuenta de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.

Previo a la variación del cableado a la nueva canalización, esta deberá ser revisada con la presencia del personal autorizado por Telefónica. Así mismo el desvío del cableado existente deberá ser realizado mediante una Empresa Colaboradora de Telefónica y pagados todos los gastos directamente a esta, por parte de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.

El régimen económico de la variación resultará ser conforme a la legislación vigente en materia de Instalaciones Telefónicas

## SINIESTROS

Como resultado de las distintas obras que se lleven a cabo los bienes de Telefónica de España están sometidos a una cantidad de riesgos muy importante que se derivan del tipo de servicio que proporciona la empresa, de su ubicación, importancia estratégica, tecnología punta, etc.

Cuando alguno de estos riesgos, que siempre son inciertos, posibles y aleatorios, se pone de manifiesto, suele llevar aparejado una pérdida económica o patrimonial (daños) para la empresa. En este caso se dice que ha habido un siniestro.

para llevar a cabo la oportuna reclamación de derechos describimos el proceso y proceso de tramitación a seguir, se establece la siguiente clasificación:

Daños a reclamar al causante.

Daños con cobertura de aseguramiento.

- o Daños a reclamar al causante.

Son siniestros que afecten a un bien titularidad de Telefónica (o se encuentre bajo su custodia o responsabilidad) o a las personas que prestan su servicio en esta entidad, en los que haya intervenido un tercero conocido y exista posibilidad de facturar el correspondiente resarcimiento de gastos al responsable del daño o la reparación necesaria cuando el causante sea un contratista en la realización de obras para Telefónica.

En este caso una vez conocidos los hechos, Telefónica realizará un parte de siniestro en 72 Horas y procediendo a la reparación del citado siniestro. Una vez finalizada la reparación se valorará el coste que ha supuesto la reparación además de calcular el lucro cesante producido como consecuencia de la siniestro. Como resultado se emitirá factura al causante para que realice el pago

Condicionantes técnicos de la Infraestructura de Telefónica de España

Página 4 de 6



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 116 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

- Daños con cobertura de aseguramiento.

Son aquellos daños causados por terceros desconocidos o por causas fortuitas

Para aquellos siniestros calificados de catástrofes se reclama al Consorcio de Compensación de Seguros

## PREVENCION RIESGOS LABORALES

La empresa que desarrolle los trabajos tendrá en cuenta lo especificado en la normativa de Prevención de Riesgos Laborales para las actividades que vayan a realizar.

## COORDINACIÓN DE ACTUACIONES

Para cualquier información complementaria a la suministrada, y con un plazo mínimo de 48 horas previas a la actuación sobre la canalización existente, los interesados disponen, a través de la información suministrada por INKOLAN de los contactos adecuados en cada Ingeniería territorial de Telefónica de España.



## Normativa básica de Referencia

Ley 31/1995 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

UNE EN-ISO 14001:1996, "Sistemas de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su utilización". AENOR.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (B.O.E. número 96, de 22 de abril de 1998)

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (B.O.E. número 38, de 13 de febrero de 2008)

Decreto de 13 de Mayo 1954 Teléfonos y Telégrafos. Ocupaciones de Dominio publico

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (B.O.E. número 43, de 19 de febrero de 2002)

**AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD:** La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

Condiciones técnicas de la Infraestructura de Telefónica de España  
Página 6 de 6



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 118 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## 2.2. ENERGÍA.

### 2.2.1. UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 119 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

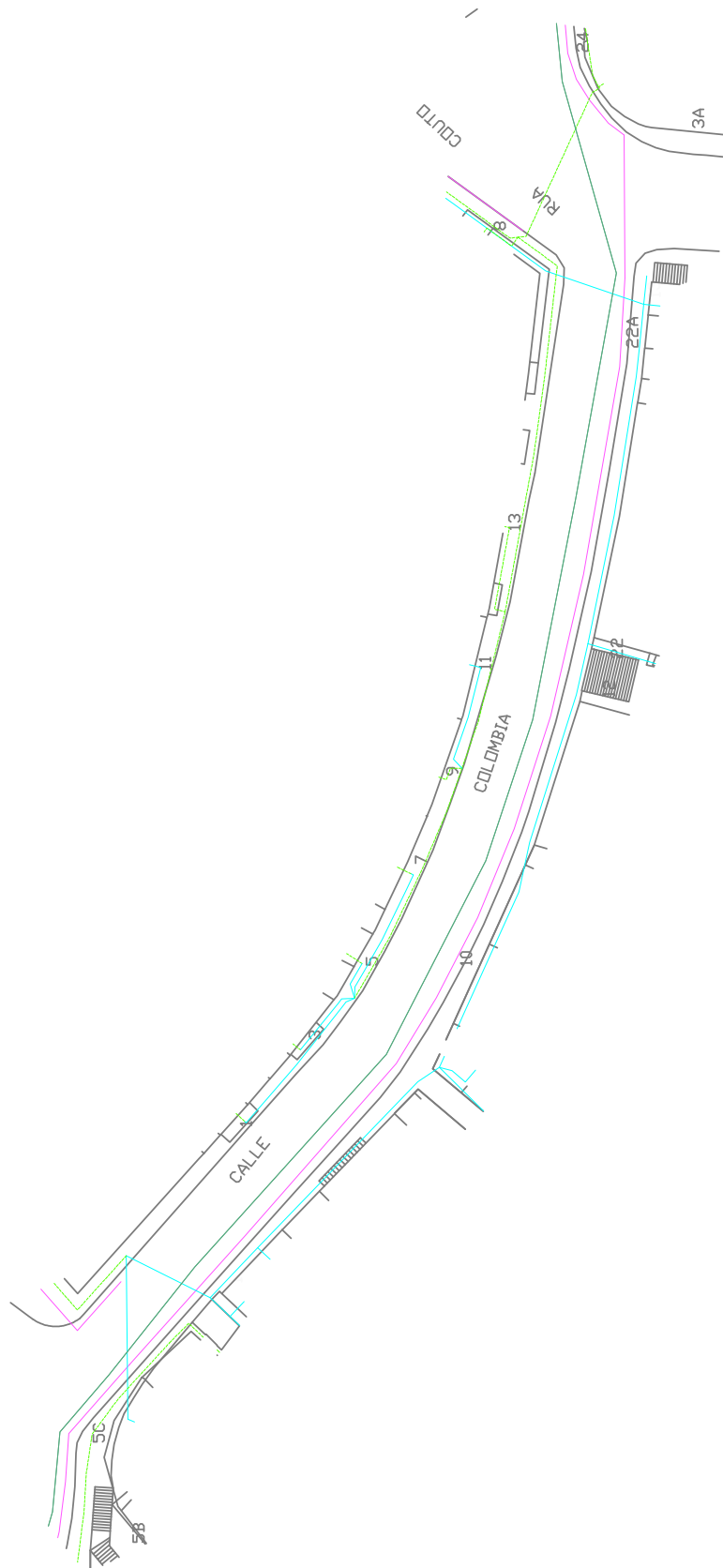
Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 120 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



ENERGÍA  
2.2.1.- UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN  
Facilitado por INKOLAN

Canalización existente	Línea BT subterránea
Línea BT aérea	Línea MT subterránea



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 121 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

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

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Página 122 de 464

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

**ÁREA DE  
SERVIZOS XERAIS**

**CONCELLERÍA  
DE  
FOMENTO**

**CONCELLO  
DE VIGO**

Pág. 1 de 1



UNIÓN FENOSA, SA.  
D. JOSÉ LUIS MOSQUERA  
Rúa Travesía de Vigo, 204  
C.P.36207. VIGO.

Vigo, 3 de agosto de 2016

Planificada la Humanización de la calle Colombia, a los efectos de proceder a la redacción del proyecto de ejecución, ruego me remitan la información de que dispongan relativa al estado actual de sus instalaciones y necesidades de ampliación que tengan programadas a contemplar en dicho Proyecto.

JC/jb.

El Ingeniero Municipal

Julio-Carrasco-Rodríguez

[illegible]

Oficina de Proyectos

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



UNION FENOSA

distribución

TRAVESÍA DE VIGO, 204  
36207 VIGO (PONTEVEDRA)  
ESPAÑA  
TEL. (34) 986 11 01 21  
FAX (34) 986 11 01 16

CONCELLO DE VIGO  
Area de Servizos Xerais  
Concellería de Fomento  
"At. Julio Carrasco Rodríguez"  
Praza do Rei, s/nº  
VIGO

10 de Agosto de 2016

Asunto: Humanización calle Colombia.

En relación con su comunicación recibida ayer, sobre el asunto citado, necesitamos nos envíen un Plano de la calle Colombia, donde desean humanizar.

Atentamente,

Fdo: Fernando Val López  
Delegación Pontevedra

[www.gasnatural\(fenosa\).com](http://www.gasnatural(fenosa).com)





Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 124 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**ÁREA DE  
SERVIZOS XERAIS****CONCELLERÍA  
DE  
FOMENTO****CONCELLO  
DE VIGO****DISTRIBUCIÓN UNIÓN FENOSA, SA.****A/A.: D. FERNANDO VAL LÓPEZ****Rúa Travesía de Vigo, 204****C.P.36207. VIGO.****ASUNTO: "HUMANIZACIÓN DE LA CALLE COLOMBIA"**

El proyecto de la humanización comprende toda la calle Colombia, desde la Plaza de Isabel la Católica hasta la calle de San Roque.

El plano, se les solicita a Udes., para que indiquen sus instalaciones actuales y previsiones, a fin de tener presentes sus necesidades en la redacción del Proyecto.  
JC/vc.

Vigo, a 24 de agosto de 2016

El Ingeniero Municipal

Julio Carrasco Rodríguez

*2ª Notificación enviada por correo normal el 25/08/2016*



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 125 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**ÁREA DE  
SERVIZOS XERAIS****CONCELLERÍA  
DE  
FOMENTO****CONCELLO  
DE VIGO****DISTRIBUCIÓN UNIÓN FENOSA, SA.****A/A.: D. FERNANDO VAL LÓPEZ****Rúa Travesía de Vigo, 204****C.P.36207. VIGO.****ASUNTO: "HUMANIZACIÓN DE LA CALLE COLOMBIA"**

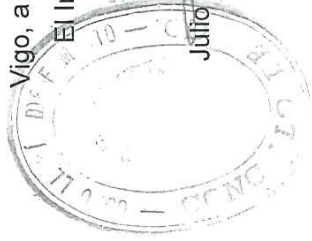
El proyecto de la humanización comprende toda la calle Colombia, desde la Plaza de Isabel la Católica hasta la calle de San Roque.

El plano, se les solicita a Udes., para que indiquen sus instalaciones actuales y previsiones, a fin de tener presentes sus necesidades en la redacción del Proyecto.  
JC/vc.

Vigo, a 24 de agosto de 2016

El Ingeniero Municipal

Julio Carrasco Rodríguez



Enterado e Recibido Copia  
Vigo, ..... de ..... 20....  
Asinado: .....

*Notificador*  
*[Signature]*

Oficina de Proxectos

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



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 126 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

UNION FENOSA

distribución

CONCELLO DE VIGO  
CONCELLERÍA DE FOMENTO  
Área de Servizos Xeráis  
Praza do rei, s/n.  
36202 - VIGO

TRAVESÍA DE VIGO, 204  
36207 VIGO (PONTEVEDRA)  
ESPAÑA  
TEL (34) 986 11 01 21  
FAX (34) 986 11 01 16

N/RFa: P.S. Delegación Pontevedra VLF/arm

21 de setembro de 2016

Asunto: HUMANIZACIÓN DE LA CALLE COLOMBIA

En relación con la información solicitada en escrito de fecha 24 de agosto de 2016, para la redacción del Proyecto del asunto, les comentamos lo siguiente:

- Para la identificación de las infraestructuras existentes, deberán dirigirse a INKOLAN, plataforma de la que formamos parte y que les proporcionará de forma online la información digital cartográfica precisa (<http://www.inkolan.com>).
- Respecto a la previsión de necesidades, indicar que en dicho entorno no tenemos contemplada ninguna actuación en nuestros planes de inversión, por lo que si tuvieran intención de soterrar las redes de BT que discurren en la actualidad en aéreo, sería necesaria la apertura de un expediente de retranqueo para determinar el alcance de los trabajos a llevar a cabo.

Atentamente,

Fernando Val López

Delegación Pontevedra

[www.gasnaturalfenosa.com](http://www.gasnaturalfenosa.com)

### Condicionantes Particulares UNIÓN FENOSA distribución

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de UNION FENOSA distribución:

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones de alta, media y baja tensión propiedad de UNION FENOSA distribución.
- Los datos contenidos en **los planos tienen carácter orientativo**: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafadas. En algunas ubicaciones, solo se dispone de información de acometidas de BT , por lo que es necesario la correcta ubicación de la red de BT “in situ”.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de UNION FENOSA distribución al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- **En la zona solicitada pueden existir redes eléctricas propiedad de clientes cuyos trazados no se reflejan con fiabilidad en los planos anexados, por lo que deberán acudir al titular de las mismas para conocer exactamente su ubicación y trazado.**
- Igualmente se indica que en las proximidades de las redes eléctricas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- De acuerdo al RD223/2008, ITC-LAT-06, apartado 4.11 deberán comunicar el inicio de las actuaciones.
- Antes del inicio de los trabajos es condición imprescindible la correcta ubicación “in situ” de las instalaciones, por lo que **5 días hábiles** antes de comenzar los trabajos o de realizar calas de investigación debe ponerse en contacto con el responsable de UNION FENOSA distribución, indicado en la descarga, para identificar las instalaciones en campo, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de este condicionante. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet**
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones eléctricas, arquetas, ventilaciones o tapas de acceso, garantizándose en todo momento el acceso a las instalaciones a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 127 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones eléctricas afectadas queden al descubierto se comunicará al responsable indicado de UNION FENOSA Distribución, procediendo el contratista a proteger y soportar las canalizaciones eléctricas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de UNION FENOSA Distribución deberá tener en el lugar de trabajo los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a UNION FENOSA Distribución la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación eléctrica, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
- Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras la correspondiente solicitud de retranqueo a través del portal <http://www.unionfenosadistribucion.com>, y después “Gestiones en línea” y “Desvío de líneas”, o bien desde este enlace <https://psv10.intra.unionfenosa.es/psv10/peticion.do>
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de arquetas, ventilaciones o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones UNION FENOSA distribución se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones de UNION FENOSA distribución o de sus clientes que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro eléctrico.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses contados desde la fecha actual deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (gas, comunicaciones, agua, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente (RD223/2008, REBT 2002, RD1955/2000) Se adjunta tabla resumen:

			Distancia Cruzamiento
Cruzamiento	Energía eléctrica	BT	0,10 m
		AT	0,25 m
	Telecomunicaciones		0,20 m
	Agua		0,20 m
	Gas		0,20 m
Paralelismo	Energía eléctrica	BT	0,10 m
		AT	0,25 m
	Telecomunicaciones		0,20 m
	Agua		0,20 m
	Gas	P < 4 bar	0,20 m



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 128 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a UNION FENOSA distribución, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales, quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los **riesgos de las instalaciones eléctricas**:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, UNION FENOSA distribución informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran **en régimen normal de explotación**, es decir, **CON tensión y CON carga**.
  - El solicitante **queda obligado a** adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá cumplir, además de la normativa general de prevención de riesgos laborales, específicamente con lo dispuesto en el RD 1627/1997 sobre obras de construcción, y en el RD 614/2001 sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
  - Ponemos a su disposición el teléfono de nuestro Centro de Atención al Cliente para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: 900 333 999 (24 horas durante todos los días del año)

**ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 129 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

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

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 130 de 464

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD



UNION FENOSA

distribución

## Comunicación de Comienzo de Ejecución de Obras y /o Solicitud de Trazado de Redes

- En relación a la petición de fecha....., presentada por el solicitante ..... sobre los planos de servicios afectados (PSA) por las obras a realizar en:

- calle: .....

- municipio: .....

- provincia: .....

y con **Nº de solicitud de información de la plataforma INKOLAN:**

- El solicitante (marcar lo que proceda):

☐ Comunica el comienzo de la ejecución de las obras  
\* al menos con 48 horas hábiles de antelación

Fecha prevista de comienzo: .....

☐ Solicita el trazado de las redes subterráneas

\* al menos con 5 días hábiles de antelación respecto al comienzo de la ejecución de las obras



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

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

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 131 de 464

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD



UNION FENOSA

distribución

## Señalización en campo (Trazado de líneas subterráneas)

- A las ..... horas del día ..... se procede a informar y señalar el trazado de las Redes Subterráneas situadas en la zona afectada por las obras:
  - en presencia de D./D<sup>a</sup>. .....
  - con DNI: .....
  - en calidad de Trabajador/Encargado/Jefe de Obra /Otros (especificar) : .....
  - de la empresa ejecutora de los trabajos [razón social] (si distinta de petionario especificar relación con el mismo): .....
- Observaciones sobre el terreno: .....

En ..... el día ..... de

Por Union Fenosa Distribución (si contrata, indicar cuál)

Por la Empresa: .....

Fdo:

Fdo:



### 2.3. GAS NATURAL.

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-08-04T09:53:01+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 132 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

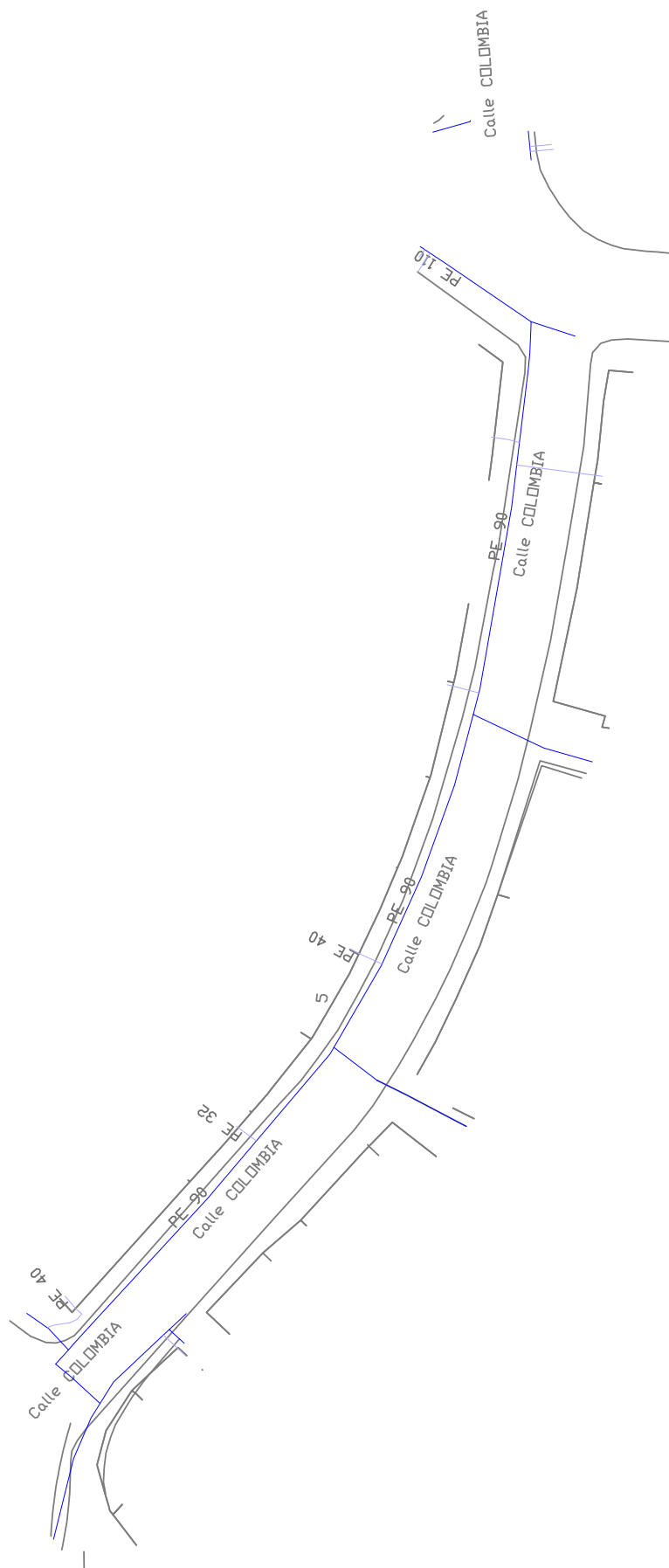
Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 133 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



GAS NATURAL  
2.3.1.- GAS NATURAL  
Facilitado por INKOLAN

— Red MPA  
— Acometida



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 134 de 464

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 135 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

Páx. 1 de 1

ÁREA DE  
SERVIZOS XERAISCONCELLERÍA  
DE  
FOMENTOCONCELLO  
DE VIGOGAS NATURAL FENOSA.  
Rúa Travesía de Vigo, 204  
C.P.36207. VIGO.

Vigo, 3 de agosto de 2016

Planificada la Humanización de la calle Colombia, a los efectos de proceder a la redacción del proyecto de ejecución, ruego me remitan la información de que dispongan relativa al estado actual de sus instalaciones y necesidades de ampliación que tengan programadas a contemplar en dicho Proyecto.

JC/jb.

El Ingeniero Municipal

Julio Carrasco Rodríguez



CONCELLERÍA DE FOMENTO	CONCELLO DE VIGO	ESPANHA	FRANQUEO PAGADO
OFICINA DE PROXECTOS (Planta 2)		100 CARTAS	
Data: 04/08/2016			
Asunto: SOLICITUD INFORME HUMANIZACIÓN RÚA COLOMBIA			
DESTINATARIO/A			
GAS NATURAL FENOSA			
Travesía de Vigo, 204			
36207 VIGO			
C/A QUE SUBSCRIBE DECLARA QUE O ENVÍO RESEÑADO FOI DERIVANTE			
SINATURA DO/A RECEPTOR/A			
Data: 10/08/16			
DNI: 32.417.773 D			
PARENTESCO CO/A DESTINATARIO/A			
NOME E APELIDOS: Rosendo Otazo Brea			
NÚM. CERTIFICADO 1/1			
IDENTIFICACIÓN			
PRIMEIRO INTENTO DE ENTREGA			
SEGUNDO INTENTO DE ENTREGA			
1 - ENTREGADO EN DOMICILIO			
2 - DIRECCIÓN INCORRECTA			
3 - AUSENTE REPARTO			
4 - DESCONECIDO/A			
5 - FALLECIDO/A			
6 - REHUSADO			
7 - NON SE FAI CARGO			
8 - ENTREGADO			
9 - NON RETIRADO			
SINATURA EMPREGADO/A			
DATA E HORA			
IDENTIFICACIÓN			
DATA E HORA			
IDENTIFICACIÓN			
CD 03001564500			

Oficina de Proxectos

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



## Condicionantes Particulares GAS NATURAL

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Gas Galicia SDG, S.A., Gas Natural Redes Distribución Gas SDG, S.A., Gas Natural Redes GLP, S.A. y/o Gas Natural Transporte SDG, S.L. (en adelante GAS NATURAL):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de GAS NATURAL.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** Las direcciones de envío de esta documentación son las siguientes:

SERVICIOS TÉCNICOS	ZONA DE INFLUENCIA	PERSONA DE CONTACTO	TLF. FIJO	FAX	E-MAIL (✉)	DIRECCIÓN
C. Operativo Lugo	Provincia Lugo	Roberto Méndez Darrocha	982 254 672	981 586 185	siniciosd@gasnatural.com	Avenida de Madrid 7 Bj. (27002 Lugo)
C. Operativo Coruña	Coruña, Ferrol y áreas próximas	Oscar Iglesias Folgueira	981 081 760	981 586 185	siniciosd@gasnatural.com	Avenida Arteixo 171 pl. PB (15008 A Coruña)
C. Operativo Santiago de Compostela	Santiago de Compostela, Vilagarcía de Arousa y áreas próximas	Irene María Coiradas Castro Begoña Vázquez Adán	981911431 981911462	981178896	siniciosd@gasnatural.com	Calle Galeras, nº 5 15705, Santiago de Compostela - A Coruña

GAS GALICIA SDG, S.A.





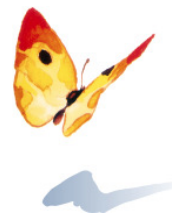
SERVICIOS TÉCNICOS	ZONA DE INFLUENCIA	PERSONA DE CONTACTO	TLF. FIJO	FAX	E-MAIL (*)	DIRECCIÓN
C. Operativo Vigo	Pontevedra, Vigo y áreas próximas	José Luis Besada Blanco	986 247 234	981 586 185	siniciosd@gasnatural.com	Travesía de Vigo 204 pl. PB (36207 Vigo)
C. Operativo Ourense	Provincia Ourense	Jesús Calvo Bajo	988 392 451	981 586 185	siniciosd@gasnatural.com	Calle Batundeira, 2 pl. 01 (32960 Ourense)

(\*) Indicar en el Asunto: INICIO / MUNICIPIO / Persona de contacto

- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.
- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.







- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.  
En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:
- 





DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar <sup>(*)</sup>	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar <sup>(*)</sup>	0,8 m	0,6 <sup>(1)</sup> m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural

(\*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2,5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.







- El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
- En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
- En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
- Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.





## **MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS**

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

### **OFICINA TÉCNICA**

Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.  
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: [sdesplazamien@gasnatural.com](mailto:sdesplazamien@gasnatural.com).

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Galicia SDG, S.A.  
Gas Natural Redes Distribución Gas SDG, S.A.  
Gas Natural Redes GLP, S.A.  
Gas Natural Transporte SDG, S.L.





## **NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS**

Ntra Refª: (cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos*:.....

Dirección: .....

Tel:.....

Fax:.....

- Razón Social de la empresa  
ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa  
ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Galicia SDG, S.A., Gas Natural Redes Distribución Gas SDG, S.A. Gas Natural Redes GLP, S.A. y Gas Natural Transporte SDG, S.L., y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

**Empresa Constructora**  
**P.P.**

**Fdo. (Indíquese nombre y apellidos)**





## INTRODUCCION DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en INKOLAN correspondiente a las redes de distribución de GAS NATURAL, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

**Código PN:** Tubería de Polietileno Negro instalada

**Código PE:** Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado



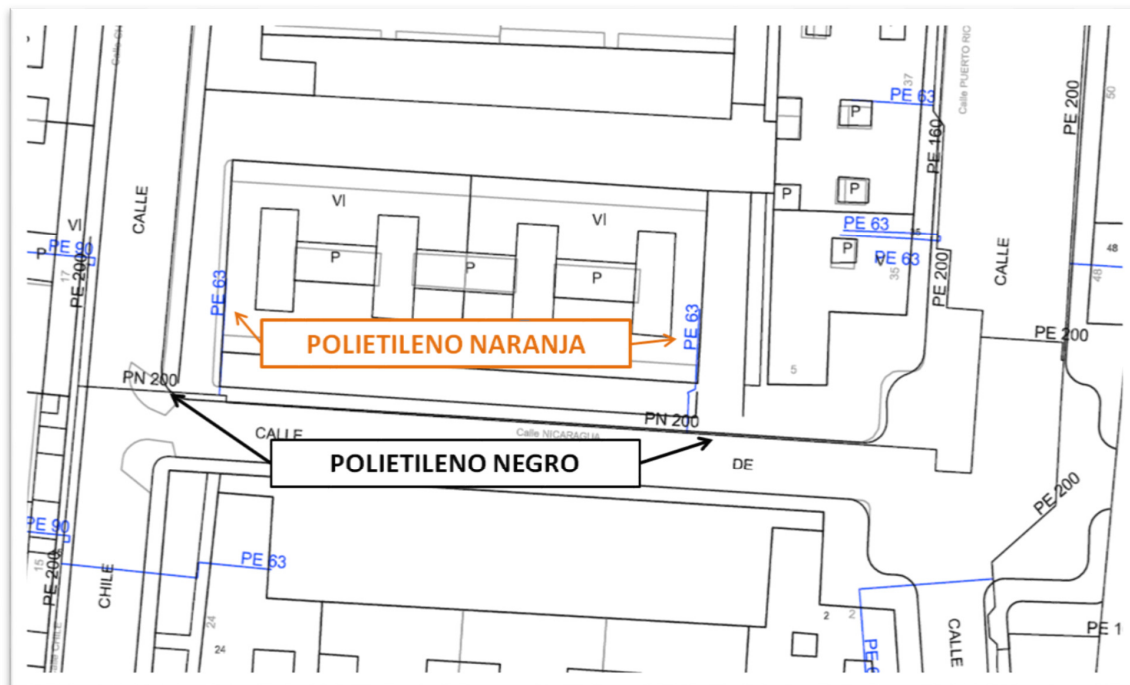
**El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz...etc.)





Ejemplo de visualización



## 2.4. ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 145 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 146 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 147 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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****CONCELLERÍA  
DE  
FOMENTO****ÁREA DE  
SERVIZOS XERAIS****AQUALIA  
D. JOSÉ LUIS CIVIDANES MATOS**

Vigo, 2 de agosto de 2016

Planificada la Humanización de la calle Colombia, a los efectos de proceder a la redacción del proyecto de ejecución, ruego me remitan la información de que dispongan relativa al estado actual y necesidades futuras de las redes de saneamiento, fecales y pluviales, y abastecimiento de agua.

JC/jb.

El Ingeniero Técnico Municipal



Julio Carrasco Rodríguez





Zimbra:

<https://correo.vigo.org/h/printmessage?id=2008&1>

Zimbra:

josemanuel.bautista@vigo.org

**HUMANIZACIÓN RÚA COLOMBIA****De :** Jose Manuel Bautista Faraldo (444)

&lt;josemanuel.bautista@vigo.org&gt;

**Asunto :** HUMANIZACIÓN RÚA COLOMBIA**Para :** jlcvidanasm@fcc.es

Achégase escrito solicitando información relativa á rúa Colombia.

Atentamente

mié, 03 de ago de 2016 09:55

1 ficheros adjuntos

**SOLICITUDE INFORME AQUALIA.pdf**

251 KB

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 148 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

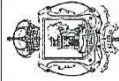
Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09	Páxina 149 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

ASINADO POR: REXISTRO XERAL - CONCELLO DE VIGO - CIF P3605700H - 2016-08-08-05T12:28:42+02:00 -



Concello de Vigo  
Praza do Rei, 1 - 36202  
C.I.F. P3605700H  
Tel: 986 810 100

IMPRESO DE SOLICITUDE

REXISTRO ELECTRÓNICO

COD. SOLICITUDE: W200042-4951

DATA DE REXISTRO: 05/08/2016

SEÑOR/A ALCALDE/SA-PRESIDENTE/A DO CONCELLO DE VIGO

SOLICITANTE		DNI ou CIF U79820833		Nome e apelidos ou razón social AQUALIA-FCC VIGO U.T.E.		Teléfono 1 986371178		Teléfono 2	
Nome da rúa, praza, etc CANTABRIA SN		Número Escalera		Piso		Porta		Cód. Postal 36206	
Parroquia Municipio VIGO		Provincia PONTEVEDRA		Correo electrónico					

Nome da rúa, praza, etc CANTABRIA SN		Número Escalera		Piso		Porta		Cód. Postal 36206	
Parroquia Municipio VIGO		Provincia PONTEVEDRA		Correo electrónico					

DNI ou CIF		Nome e apelidos		REPRESENTANTE (No seu caso) Cargo		Teléfono de contacto	
------------	--	-----------------	--	--------------------------------------	--	----------------------	--

SITUACIÓN DO FEITO SOLICITADO (Se procede)	
--	--

Nº DE EXPEDIENTE RELACIONADO (Se procede)	
REFERENCIA CATASTRAL	

N/REF. Nº 1726 - JLC Informe de necesidades de renovación de redes para el Proyecto "Humanización de la C/ Colombia".	
SOLICITA	

En cumprimento do artigo 5 da Lei Orgánica de Protección de Datos, que regula o dereito de información na recollida de datos, informase aos interesados que os datos persoais solicitados neste formulario son incorporados e tratados nun ficheiro automatizado de nome "Expedientes", cuxa finalidade é a xestión dos procedementos administrativos do Concello de Vigo.  
Vostede poderá exercer os seus dereitos de acceso, rectificación e cancelación dirixíndose á oficina de Información/Rexistro do Concello de Vigo, onde lle indicarán o procedemento a seguir.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 05/08/2016 12:42	Páxina 1 de 1
Documento 160107286	Código de verificación: 2BE43-CD2EE-4D8B3-BE0B5	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 150 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



Servizo Municipal de Abastecemento e Saneamento de Auga  
Concello de Vigo  
R/ Cantabria, s/n. 36206 Vigo  
Tel. +34 986 371 178 / Fax +34 986 378 336  
R/ Venezuella, 4. 36203 Vigo  
Tel. +34 986 480 664 / Fax +34 986 472 646  
[www.aqualia.es](http://www.aqualia.es)

A/A D. JULIO CARRASCO RODRIGUEZ  
OFICINA DE PROXECTOS  
CONCELLERÍA DE FOMENTO  
EXCMO. CONCELLO DE VIGO

Refª Nº 1726 - JLC

Fecha: 4 de Agosto de 2.016

ASUNTO: Informe de necesidades de renovación de redes para el Proyecto  
"Humanización de la C/ Colombia"

En relación con la solicitud de necesidades de renovación de las redes de abastecimiento y saneamiento para el proyecto del asunto, les manifestamos lo siguiente:

#### ABASTECIMIENTO

La red de abastecimiento se renovó hace algunos años, se encuentra en buen estado y no es necesario su sustitución.

No obstante, conviene señalar la existencia de un ramal interior entre los nº 28 y 40 de FC Ø 60, y la red que da servicio al grupo de viviendas de los nº 12 al 22 de FC Ø 50. Estas redes con conexión a la red de C/ Colombia es necesario su renovación.

#### SANEAMIENTO

##### Tramo Couto Piñeiro – Isabel la Católica

#### Saneamiento

La red de saneamiento de este tramo es de HC Ø 400 mm. Es una red muy antigua, obsoleta y se encuentra en mal estado. Es necesaria la completa renovación de esta red de saneamiento, así como todas las acometidas domiciliarias adaptándolas al reglamento municipal (conexión a pozo de registro, etc.)

#### Pluviales

Debe instalarse una red de pluviales para recoger el futuro desarrollo con sistema separativo del barrio de Ribadavia, y la nueva red de pluviales instalada en la calle Hortelana. Deberá conectarse con la red de pluviales existente en Plaza Isabel la Católica y continuación por C/ Pizarro, ejecutada recientemente en la humanización de la calle, previa







Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

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

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 151 de 464

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD



Servizo Municipal de Abastecemento e Saneamento de Auga  
Concello de Vigo  
R/ Cantabria, s/n. 36206 Vigo  
Tel. +34 986 371 178 / Fax +34 986 378 336  
R/ Venezuela, 4. 36203 Vigo  
Tel. +34 986 480 664 / Fax +34 986 472 646  
[www.aqualia.es](http://www.aqualia.es)

comprobación de que tiene capacidad hidráulica suficiente. El objetivo es completar el mallado de las redes de aguas pluviales nuevas y existentes.

### Tramo Couto Piñeiro – San Roque

#### Saneamiento

La red de saneamiento de este tramo es de HC Ø 400 mm, antigua y obsoleta. Es necesaria la completa renovación de la red de saneamiento así como todas las acometidas de domiciliarias adaptándolas al reglamento municipal (conexión a pozo de registro, etc.).

#### Pluviales

Es conveniente instalar en este tramo una red de aguas pluviales, para completar el sistema separativo de la zona, con conexión a la red de pluviales de la C/ Couto Piñeiro.

### CARTOGRAFIA

Se adjuntan planos a escala 1:1000 de las redes de abastecimiento y saneamiento existentes en la calle indicada.

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

- Se hace la salvedad de que la situación de las conducciones es meramente informativa y orientativa y puede diferir en algún punto de la traza indicada en los planos.
- Los datos reflejados en los planos reflejan la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber sufrido variaciones por actuaciones de terceros, que no aparecen reflejados en los planos.
- La información muestra lo registrado en nuestros archivos con la documentación recibida hasta el día de la fecha. Pueden existir redes de nueva instalación, que no han sido comunicadas todavía a aqualia ni entregados los correspondientes planos de liquidación, y por lo tanto, no aparecen reflejados en nuestra cartografía.
- Las acometidas no se indican en los planos. En consecuencia, reiteramos el carácter no exhaustivo de la información suministrada.
- Esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de aqualia al proyecto de obra en curso.
- Antes del inicio de las obras, y con un mínimo de tres (3) días hábiles de antelación deben ponerse en contacto con los responsables de redes de aqualia, para identificar la ubicación de las conducciones "in situ".





Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

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

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 152 de 464

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD



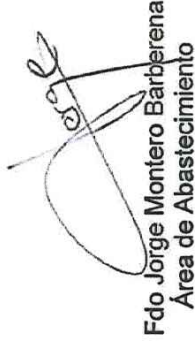
Aqualia

Servizo Municipal de Abastecemento e Saneamento de Auga  
Concello de Vigo  
R/ Cantabria, s/n. 36206 Vigo  
Tel. +34 986 371 178 / Fax +34 986 378 336  
R/ Venezuela, 4. 36203 Vigo  
Tel. +34 986 480 664 / Fax +34 986 472 646  
[www.aqualia.es](http://www.aqualia.es)

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

atentamente,


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

  
Fdo. Jorge Montero Barberena  
Área de Abastecimiento

  
Fdo. F. Javier Suárez González  
Área de Saneamiento

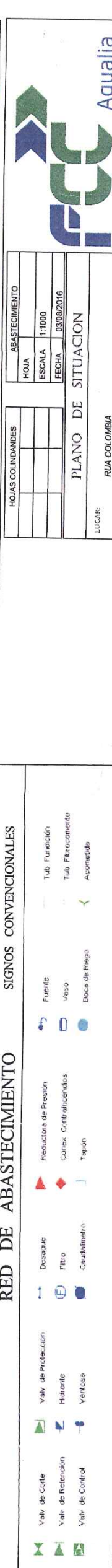
Vº Bº

EL JEFE DE PRODUCCION,

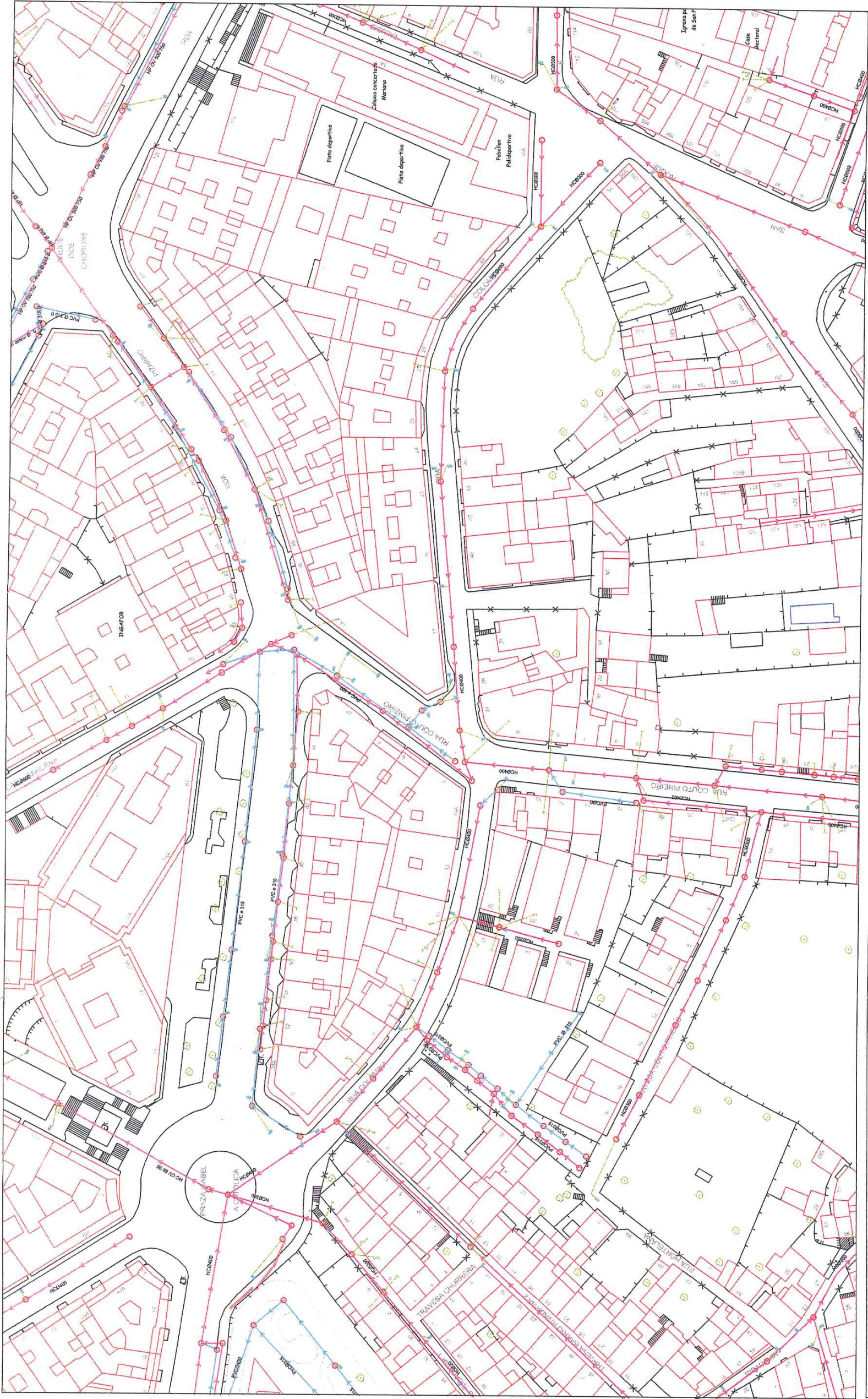
  
Fdo. José Luis Civdianes Matos











RED DE SANEAMIENTO

SIGNOS CONVENCIONALES

Colector Fecales

Colector Pluviales

Acometida

Sifón

Registro

Est. Bombeo

Arqueta

Foja

Aliviadero

EDAF

Imbriol

Tanque Tormenta

HOJAS COLINDANTES

HOJA

ESCALA

FECHA

PLANO DE SITUACION

CL COLOMBIA

HOJA

ESCALA

FECHA

PLANO DE SITUACION

CL COLOMBIA

FCC

Aqualia



## 2.5. ALUMBRADO PÚBLICO.

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-08-04T09:53:01+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 155 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 156 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09	Páxina 157 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



Doc. 160122529

Jerónimo Centrón  
AREA DE FOMENTO  
CONCELLO

**ASUNTO:** Informe de prescripcións técnicas nas instalacións de iluminación pública no proxecto de Humanización da rúa Colombia.

### INFORME ILUMINACIÓN PÚBLICA

Atendida a solicitude de prescripcións técnicas sobre a instalación de iluminación do proxecto de referencia segundo o “Regulamento Electrotécnico para a Baixa Tensión”, a “Ordenanza municipal reguladora de instalacións de iluminación exterior do Concello de Vigo”, o “Regulamento de eficiencia enerxética en instalacións de iluminación exterior” e criterios técnicos para o posterior mantemento das mesmas, informase que deberase contemplar a hora da redacción do proxecto as seguintes directrices:

- A obra civil, arquetas, canalizacións e cimentacións cumprirán coas especificacións da Ordenanza Municipal de alumeado do Concello de Vigo.
- Como puntos de luz novos a instalar propoñense os do tipo instalado na humanización adxacente:

**Columna:** Columna modelo “VIGO” de SETGA ou similar, formada por base fabricada en fundición dúctil de grafito esférico de 1,75m. de altura, tratada e pintada no color RAL3005. Fuste tubular de aceiro inoxidable pulido, provisto de 1 brazo de Ø60.3mm para ancoraxe de luminaria. Incorpora un embebedor cónico de aluminio repulsado na coración do fuste e un collarín de aceiro galvanizado e pintado na unión base-fuste. A base dispónse de dous unidades de escudos do Concello de Vigo. Pernos, tuercas e arandelas en inox. Todo o conxunto deberá cumprir coa normativa vixente.

**Luminaria:** Luminaria modelo “Pechina” de CARANDINI ou similar, fundición de aluminio de alta calidade, equipada en LEDS de alto rendemento, de Tª de cor entre 3000K-3500K, fixación para montaxe lateral, pintada en RAL 3005, driver adaptado a regulación en cabeceira. Deberá cumprir coa normativa vixente.

A altura, interdistancia e potencia do punto de luz dependerá do estudo lumínico xustificativo.

Na Praza de nova creación, no cruce da rúa Colombia con San Roque propoñese o seguinte alumeado:

**Columna cilíndrica:** Columna con proxectores a instalar no centro da Praza de nova creación, en cruce da rúa Colombia con San Roque.

A altura, numero e potencia dos proxectores dependerá do estudo lumínico xustificativo.

- Contempla-la existencia de farolas de 9 metros con lámpadas de vapor de sodio de alta presión, ubicadas nas rúas adxacentes á humanización.
- A altura, interdistancia e potencia dos puntos de luz dependerán do estudo lumínico xustificativo a

Servizos Enerxéticos

1 de 7

Praza do Rei, s/n  
36202 -Vigo

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 16/09/2016 12:45	Páxina 1 de 7
Documento 160122529	Código de verificación: 24E84-3A4A3-422CC-AD2B8	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 158 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

CONCELLERÍA  
DE  
FOMENTO



CONCELLO  
DE  
VIGO

Doc. 160122529

presentar, dacordo á clase de iluminación adoptada polo proxectista. Ademais, e debido a que a beirarrúa é estreita, deberase ter en conta criterios de accesibilidade na localización dos puntos de luz.

- Instalar tres saídas do alumeadado cara a fachada, para interconectar a rede transversal existente, incluíndo arqueta, canalización, subida en tubo de aceiro inox e cableado cara a luminaria existente, segundo especificacións establecidas na Ordenanza Municipal.
- A primeira saída fronte o número 3 da rúa Colombia.
- Unha saída nas escaleiras do numero 12 (Ter en conta que a rede existente a conectar ten unha potencia instalada duns 280 W).
- A terceira saída no calexón do numero 28 da rúa Colombia.
- Instalar varias saídas para interconectar a rede perimetral existente, incluíndo arqueta, e canalización segundo especificacións establecidas na ordenanza municipal.
- Un enlace coa Rúa Pizarro.
- Unha saída en fronte da Travesía Barrio Rivadabia 1.
- Dúas saídas serán no cruce coa rúa Couto Piñeiro. (Ter en conta que a rede existente, en previsión de conecta-la, ten unha potencia instalada duns 1.450 W).
- Dúas saídas no cruce coa rúa San Roque (incluíndo cruce para enlace con liña existente, en previsión de conectala, cunha potencia de 2.750 W), por eliminación do centro de mando.
- Ter en conta a posible existencia de mobiliario urbano, cabinas telefónicas, etc para a súa interconexión coa iluminación pública.
- Instalar liña de protección de terra e picas segundo REBT, unha cada cinco puntos de luz e no inicio e final da liña eléctrica.
- Contemplar as conexións á terra (independentes ou conexións á rede de iluminación) segundo se establece no REBT, para o mobiliario urbano metálico ou electrificado segundo a súa ubicación e características particulares.
- Os cruces de alumeadado público existentes na rúa Couto Piñeiro atopanse en bo estado a día de hoxe, movéndose o cableado.
- O cableado de alumeadado público existente na Praza Isabel A Católica discorre por un tubo de canalización, a día de hoxe non se moven os cables. Sería convinte contempla-lo saneamento de esta canalización para o seu emprego.
- E necesaria a legalización da obra final: Proxecto Técnico, Certificado da Instalación por instalador autorizado e certificado dun Organismo de Control Autorizado, incluíndo medicións lumínicas nocturnas verificadas polo anterior organismo OCA.
- Deberase incluír un control de calidade durante a execución das obras, segundo as especificacións da Ordenanza Municipal.
- Considerase necesario a instalación de iluminación provisional: instalación de cadro con proteccións independentes, pases aéreos para deixar a iluminación da rúa independente durante a execución das obras.

Servizos Enerxéticos


2 de 7

Praza do Rei, s/n  
36202 -Vigo



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 16/09/2016 12:45	Páxina 2 de 7
Documento 160122529	Código de verificación: 24E84-3A4A3-422CC-AD2B8	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 159 de 464
	Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
	Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



Doc. 160122529

- Considerase necesaria a retirada da instalación existente (luminarias, brazos, cableado, arquetas, etc.) e traslado ao almacén municipal do Concello de Vigo.

Segundo indicacións dos Servizos Enerxéticos do Concello de Vigo, estudanse dúas opcións para alimentación eléctrica da obra considerada:

- **Opción 1:** A instalación dun novo centro de mando na Praza de nova creación, no cruce da rúa Colombia con San Roque. Conectaríase a este novo centro de mando a instalación de alumeadado da nova actuación e a dun cadro existente, ubicado na rúa San Roque, esquina rúa Talude (a eliminar). Considerase necesario neste caso a legalización deste centro de mando novo ubicado na Praza de nova creación. Deberase confirmar a sección polos cálculos eléctricos de Proxecto Técnico, unha vez obtidas as potencias das luminarias no seu estudio lumínico correspondente.
  - **Opción 2:** Conectar tanto a instalación de alumeadado da nova actuación como a do cadro existente (a eliminar), ubicado na rúa San Roque, esquina rúa Talude ó centro de mando existente na Praza de Isabel a Católica. Neste caso sería necesario realizar as seguintes actuacións:
  - A liña eléctrica a instalar proponse, dacordo as indicacións dos Servizos Enerxéticos, con conductores unipolares tipo RV-K 0,6/1kV, segundo a Ordenanza Municipal de Alumeadado, con sección de 25 mm<sup>2</sup>, suficiente para a potencia instalada e considerando unha previsión de aumento de potencia estimando toda a rúa humanizada, así como os enlaces transversais que se detallan neste informe. Deberase confirmar dita sección polos cálculos eléctricos de Proxecto Técnico, unha vez obtidas as potencias das luminarias no seu estudio lumínico correspondente.
  - O punto de conexión se establece nunha saída que se debe preparar no centro de mando ubicado na Praza Isabel a Católica s/n. Dende este centro de mando partirá a liña nova que alimentará a instalación a proxectar. Para realizar esta actuación habería que independizar nunha soa saída as dúas liñas que discorren pola rúa Pizarro cara Vazquez Varela; tamén sería necesario independizar a liña de alumeadado que discorre pola rúa Pizarro hacia Urzaiz.
- Para a retirada de cadro ubicado en Rúa San Roque, esquina rúa Talude sería necesario interconectar a rede perimetral existente, incluíndo, retirada do armario e interconexión de liñas influenciadas. (Ter en conta que a rede existente a conectar ten unha potencia instalada duns 2.570 W).
- Para a redacción do Proxecto Técnico deberase ter en consideración entre outras regulamentacións a seguinte documentación:
- "Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión"
  - "Ordenanza municipal reguladora das instalacións de iluminación exterior", aprobada polo Pleno o 24 de setembro de 2012. Publicada no B.O.P o 12 de febreiro de 2013 e entrada en vigor o 13 de febreiro do mesmo ano.

Vigo, 15 de setembro de 2016

Asinado dixitalmente na data que figura na marxe por,

A ENXEÑEIRA TÉCNICO INDUSTRIAL DOS SERVIZOS ENERXÉTICOS.- Susana González Ramírez

CONFORME,


Servizos Enerxéticos

3 de 7

Praza do Rei, s/n  
36202 - Vigo



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 16/09/2016 12:45	Páxina 3 de 7
Documento 160122529	Código de verificación: 24E84-3A4A3-422CC-AD2B8	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		


	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 160 de 464
	Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
	Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



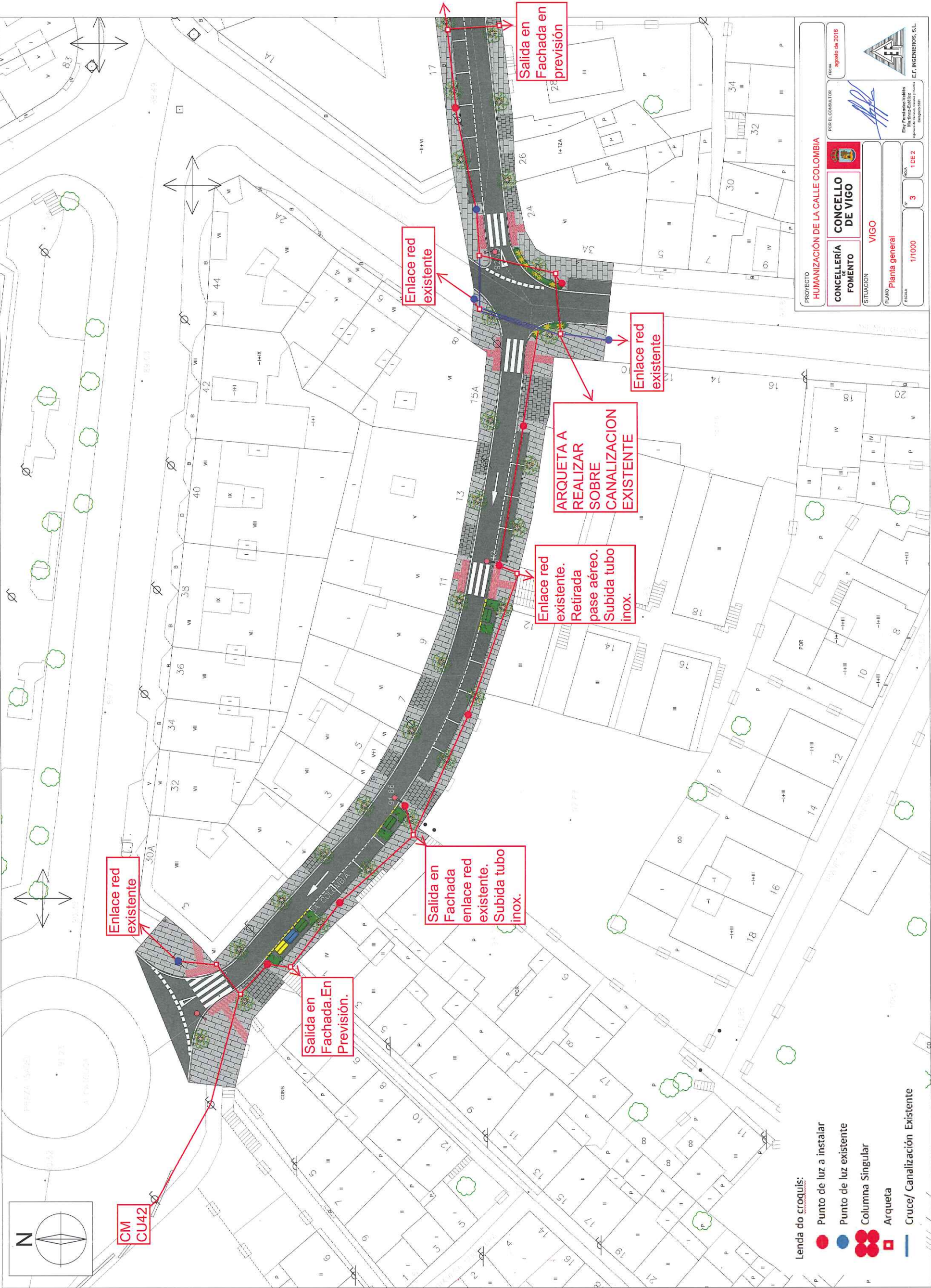
Doc. 160122529

O XEFE DOS SEVIZOS ENERXÉTICOS .- Benjamín Collazo Rodríguez (Decreto de data 9.02.2016)

ASINADO POR: Enxeñeira Técnica Industrial (Susana González Ramírez) 2016-09-16T09:28:02+02:00 - Xefe Limpeza (Benjamín A Collazo Rodríguez) 2016-09-16T12:33:54+02:00 -

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 16/09/2016 12:45	Páxina 4 de 7
	Documento 160122529	Código de verificación: 24E84-3A4A3-422CC-AD2B8	
	Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		





PROYECTO  
**HUMANIZACIÓN DE LA CALLE COLOMBIA**

CONSELLERÍA  
**FOMENTO**

SITUACIÓN  
**VIGO**

PLANO  
**Planta general**

ESCALA  
**1/1000**

FICHA  
**CONCELLO DE VIGO**

FECHA  
**agosto de 2016**

1 DE 2

EF INGENIEROS, S.L.

## 2.6. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-08-04T09:53:01+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 162 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



CONCELLERÍA  
DE  
LIMPEZACONCELLO  
DE VIGO**ASUNTO: Doc. 170078413**INFORME AO RESPECTO DO PROXECTO DE  
HUMANIZACIÓN DA RUA COLOMBIA**DESTINATARIO:****Sr. Xefe de Supervisión de Proxectos  
e Obras  
OSPIO**

Solicitado a este Servizo de Limpeza un informe preeliminar para realizar o proxecto de humanización da rúa Colombia, procédese á emisión de informe ao respecto.

Os colectores (carga lateral 2400 litros) serán instalados no espazo da calzada correspondente ao carril de estacionamento, neste caso no marxe esquerdo no sentido de circulación. Preferiblemente, as dársenas de colectores estarán acotadas por xardineiras nos seus laterais, co fin de que éstes causen o menor impacto visual posible. No seu defecto, as dársenas serán delimitadas con marcas viais. O chan pode ser de formigón ou asfalto pero, en todo caso, á cota de calzada.

Unha vez inspeccionado o ámbito de actuación, determináanse as seguintes ubicacións para os colectores, así como as dimensións libres mínimas das dársenas:

- Dársena 1: Ubicarase na praza com San Roque, e disporá dunhas dimensións libres mínimas de 3 m de longo e 1,8 m de ancho.
- Dársena 2: Ubicarase á altura do número 46 da rúa (enfrente do num. 23), e disporá dunhas dimensións libres mínimas de 5 m de longo e 1,8 m de ancho.
- Dársena 3: Ubicarase á altura do número 28 da rúa (na parede), e disporá dunhas dimensións libres mínimas de 3 m de longo e 1,8 m de ancho.
- Dársena 4: Ubicarase fronte o num 11 da rúa (á altura das escaleiras), e disporá dunhas dimensións libres mínimas de 3 m de longo e 1,8 m de ancho.
- Dársena 5: Ubicarase pasado o garaxe do núm. 10 da rúa, e disporá dunhas dimensións libres mínimas de 3 m de longo e 1,8 m de ancho.

Para prevenir o ensuciamento da rúa, sería necesario dotala dun mínimo de 8 papeleiras modelo "Milenium 80", en ambas as dúas marxes da rúa, que serán ubicadas a altura dos números 54, 46, 35, 23, 22, 3, en fronte do núm. 3, en fronte do núm 15 .

En canto á dotación de bocas de rega, cabe lembrar a necesidade de que estas sexan instaladas cada 50 metros como máximo en cada beirarrúa de xeito independente co fin de garantir o correcto mantemento da rúa no que á limpeza viaria se refire. Preferiblemente, estas serán instaladas en cruzamentos de rúas ao fin de lograr unha maior usabilidade.

O que lle informo aos efectos oportunos:

BC/lr

Asinado dixitalmente polo Xefe do Servizo  
de Limpeza, na data que figura ao marxe

Asdo. Benjamín Collazo Rodríguez

Pax: 1 de 1

CONCELLO DE VIGO, Praza do Rei S/N, 36202VIGO Atención telefónica: 986 810 223



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 09/06/2017 13:44

Páxina 1 de 1

Documento 170078413

Código de verificación: 2EED4-D3CCD-BC22C-242DE

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 163 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 10

### SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 164 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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.- INTRODUCCION.

### 2.- DESVIOS TIPO.

#### 2.1.- Desvío por afección transversal.

### 3.- SEÑALIZACIÓN.

### 4.- OBLIGACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS.

### 5.- MODELOS GRÁFICOS ASIMILABLES.

### 6.- PROPUESTA DE RUTAS ALTERNATIVAS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 165 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 166 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

### 1.- INTRODUCCION.

El objeto del presente Anejo es identificar las situaciones de conflicto que se puedan crear entre el normal discurrir del tráfico en la vía afectada y los trabajos para su humanización, proponiendo alternativas que resuelvan las posibles interferencias, así como los elementos de señalización, balizamiento y defensas que sea necesario disponer durante su ejecución.

### 2.- DESVIOS TIPO.

Una vez identificado el caso en que, debido a la realización de la obra, se afecta al tráfico viario existente, el desvío necesario se señalará siguiendo los criterios marcados en la Instrucción 8.3-I.C, y atendiendo al “Manual de ejemplos de señalización de obras fijas” del Ministerio de Fomento, si bien, tratándose de una vía municipal urbana, presentará sus particularidades, aunque bajo los mismos principios. Dicha señalización provisional se dispondrá el menor tiempo posible, únicamente el necesario para la finalización de la obra.

De los casos que distingue la norma, en función de la situación de un obstáculo representado por una zona fija de obras, es uno el que, dadas sus características, genéricamente se plantea en este Proyecto:

- Vías de doble sentido o sentido único de circulación, calzada única con uno o dos carriles. Obstáculo en la calzada, sin posibilidad de establecer un desvío provisional, de tal forma que obligue al corte total de la calzada. Caso asimilable al A-8, de ordenación de la circulación, de los contemplados en la Instrucción 8.3-I.C.

Para el cálculo de distancias y limitaciones de velocidad de aproximación a la zona de obras se sigue el modelo cinemático, recogido en la Instrucción 8.3-I.C. Así, durante un cierto tiempo de percepción y reacción por parte del conductor, estimado en unos dos segundos, se mantiene la velocidad de aproximación, aún ante el aviso de que va a tener que reducir su velocidad; posteriormente, el movimiento se puede equiparar a uno uniformemente decelerado en rasante inclinada hasta alcanzar la velocidad limitada.

El valor de la deceleración media, no compensada por la inclinación de la rasante, se considera que está entre los 5 a 10 Km/h/s, correspondientes a retener el vehículo por medio del “freno-motor” cortando la admisión de aire a éste. La correspondencia en unidades “g” es de 0,14-0,28. De esta manera, el usuario al percibir la primera señal TP-18, advertencia del comienzo de un tramo de viario en obras, completada por un cajetín que indique la distancia a la línea de detención, empieza a reducir su velocidad según el modelo descrito, hasta que al llegar a aquella, no supere la máxima velocidad permitida.

La primera señal TR-301, limitación de la velocidad, debe ser visible, como mínimo desde la anterior señal TP-18, la cual deberá distar de ella una longitud no inferior a la correspondiente a la necesaria reducción de velocidad, incluyendo el tiempo de percepción y reacción.

Cuando haya más señales TR-301 deberán situarse de forma que cada una sea visible desde la anterior y que, a su altura, la velocidad real no rebase la señalada. En esta fase no se debe tener en cuenta el tiempo de percepción y reacción.

En la tabla 3, de la Instrucción 8.3-IC, se indican las distancias recomendables mínimas para alcanzar la velocidad limitada de paso por la zona de obras, de lo que se deduce la correcta ubicación de las señales de advertencia y de limitación de la velocidad.



**2.1.- Desvío por afección transversal.**

Es el que corresponde a la obra que se proyecta, dadas las características de la vía intervenida.

Es el caso en el que, durante la ejecución de la humanización, se afecta al tránsito en la calzada por la implantación subterránea de toda clase de servicios y la construcción de una nueva superestructura, ocupando toda la sección de la vía, produciendo su corte total, aunque facilitando el acceso a garajes, la carga-descarga y el tránsito de peatones. En este caso, se procederá, en concordancia con el departamento de Tráfico del Ayuntamiento, a disponer y señalizar la ruta alternativa oportuna.

**3.- SEÑALIZACIÓN.**

La señalización provisional de las obras debe tratar de advertir de la presencia de las mismas. Una vez tenido en cuenta la obra a realizar y enumerados los casos que se corresponden con la normativa vigente, se dispondrá la señalización oportuna que figura en el Anexo 1, "Catálogo de elementos de señalización, balizamiento y defensa", de dicha normativa y que será la siguiente:

1. Señales de peligro: TP-18 de obras y TP-50 de otros peligros, para advertir la posible salida de camiones.
2. Señales de Reglamentación y Prioridad: TR-301 velocidad máxima, TR-305 adelantamiento prohibido y TR-500, fin de prohibiciones.
3. Señales de Indicación: TS, para advertir la presencia del desvío.
4. Elementos de balizamiento reflectantes: Panel direccional alto TB-1, panel de zona excluida al tráfico TB-5, hito de borde TB-11 y conos TB-6.
5. Elementos luminosos: TL-2.
6. Elementos de defensa: Barrera de seguridad rígida portátil TD-1.

Las dimensiones mínimas de estos elementos, a excepción de los elementos de balizamiento luminosos TL y dispositivos de defensa TD, se recogen en la tabla 4 de la Instrucción 8.3-IC, que atendiendo a la tabla 5 de la misma norma, recomienda una categoría dimensional "Normal" para el tipo de vía considerada. El borde inferior de las señales deberá estar a un metro del suelo.

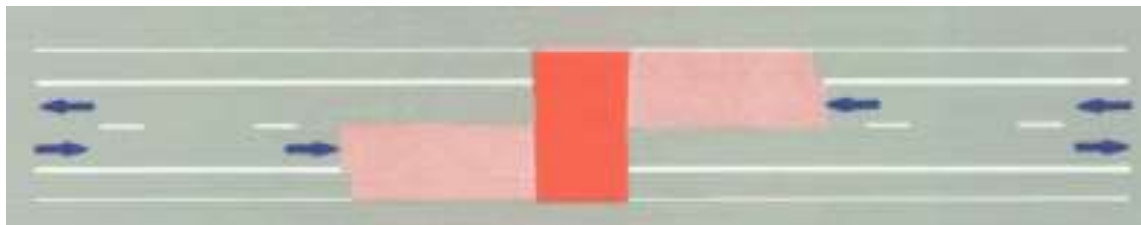
**4.- OBLIGACIÓN DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRAS.**

Queda fijada en los distintos documentos contractuales de este Proyecto, en lo que respecta a la señalización, balizamiento y defensas provisionales de la obra, la obligación para la empresa que realice la misma, además de toda aquella que el Director Facultativo de la obra estime necesaria para el estricto cumplimiento de la normativa vigente de señalización de obras, así como la conservación y el mantenimiento de la misma durante su ejecución.

**5.- MODELOS GRÁFICOS ASIMILABLES.**

**Vías de doble sentido o sentido único de circulación, calzada única con uno o dos carriles.**

Caso asimilable al A-8 (Instrucción 8.3-I.C).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 168 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 asinado





## ANEJO Nº 11

### AMBIENTAL.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 170 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

## AMBIENTAL.

La actividad generada por la obra no se encuentra incluida en ninguna de las categorías enumeradas en el anejo 1 de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, por lo que no habrá de someterse a la obtención de la autorización ambiental integrada.

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, ha derogado el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, si bien, ésta derogación, como normativa básica y respecto de las Comunidades Autónomas se produciría, en todo caso, al año de la entrada en vigor (12/12/2013) de la Ley.

Así pues, conforme a lo establecido en la disposición final undécima de la Ley 21/2013, *“Entrada en vigor en relación con la normativa autonómica de desarrollo”*, poseyendo Galicia legislación propia en la materia, transcurrido un año ha entrado en vigor (13/12/2014) lo dispuesto en esta Ley como legislación básica.

La obra proyectada tampoco se encuentra en ninguno de los Grupos de los Anexos I y II *“Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria o simplificada”*, respectivamente, de la Ley 21/2013.

El Artículo 27 de la Lei 12/2011, de 26 de diciembre, de medidas fiscales y administrativas, modificó el apartado 2 del Artículo 5 de la Lei 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia, y derogó su capítulo III del título II, *“De la evaluación de efectos ambientales”*, Artículos 10 a 12, ambos inclusive.

Por otra parte, la Lei 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia, ha derogado el capítulo IV del título II, *“De la evaluación de incidencia ambiental”*, Artículos 13 a 19, ambos inclusive, de la Lei 1/1995, y, entre otros, también ha modificado sus Artículos 2.a); 5.1; 5.4 y 5.6. Además, ha derogado el Decreto 442/1990 de evaluación del impacto ambiental para Galicia, con lo que es de aplicación directa la Ley 21/2013 en relación a la evaluación del impacto ambiental de proyectos.

La consecuencia ambiental generada por la obra que se proyecta no puede considerarse como negativa, puesto que no conlleva una modificación apreciable y sensible del medio en el que se desarrolla, a la vez que su ejecución mejorará, de forma notable, las condiciones de movilidad y accesibilidad de la zona servida por la misma.

Además, no afecta a ninguna normativa sectorial. En cuanto a los residuos de la construcción, está contemplado que todos ellos sean debidamente gestionados.

En general, la incidencia es admisible, compatible y moderada aplicando ciertas medidas preventivas y protectoras durante la fase de construcción. Con ello, se dispone la consideración que merece la actividad, conforme a la nueva redacción dada a los Artículos 2.a) y 5.1, de la Lei 1/1995.

A estos efectos:

- El adjudicatario de la obra elaborará un Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) aplicable a la obra y nombrará a un responsable ambiental. Describirá un conjunto de Buenas Prácticas Medioambientales que deberán ser conocidas por todo el personal adscrito a la obra.
- Un programa de Vigilancia Ambiental (PVA) tendrá por objetivo controlar aquellas acciones de proyecto susceptibles de causar un impacto sobre el entorno, durante la ejecución de la obra.
- Los condicionados que establezca la Administración competente en la materia, se incorporarán a las medidas recogidas en el programa.
- Un Equipo de Vigilancia Ambiental (EVA), encargado de poner en práctica el PVA, formará parte de la asistencia técnica a la Dirección Facultativa (DF).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 171 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 EVA remitirá sus informes a la DF, quien se encargará de hacerlos llegar, si se los solicitara, a la Administración competente en la materia.

En cuanto al Patrimonio Histórico Artístico y Patrimonio Arqueológico, no existe conocido en la zona, por lo que no se esperan incidencias sobre estos bienes.

Los costos derivados de las actuaciones de la obra que pueden provocar afección ambiental, respecto a su prevención, protección o corrección de los efectos, se han tenido en cuenta y los precios de las unidades de obra de este proyecto los contemplan.

Independientemente, determinadas medidas se han valorado, por su relación con los mismos, en los capítulos de Gestión de Residuos y de Seguridad y Salud.

No obstante, en el Presupuesto de este Proyecto, se ha previsto una partida alzada, a justificar, para medidas a tomar en prevención y protección medioambientales por si surgieran imprevistos relativos a la adopción de algún tipo de intervención extraordinaria, y para el remate y terminación de la obra, el desmantelamiento de las instalaciones y la limpieza del terreno.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 172 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 12

### SOSTENIBILIDAD.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 173 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## SOSTENIBILIDAD.

### ÍNDICE.

#### 1. CRITERIOS BÁSICOS.

#### 2. ACCIONES SOSTENIBLES.

- 2.1. Movimiento de tierras.
- 2.2. Viario.
  - 2.2.1. Plantas de calzada y estacionamiento.
  - 2.2.2. Secciones estructurales de los firmes.
  - 2.2.3. Aceras.
  - 2.2.4. Plantaciones.
- 2.3. Abastecimiento.
- 2.4. Alumbrado público.

#### 3. MATERIALES.

#### 4. EPÍLOGO.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 174 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 175 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## SOSTENIBILIDAD.

### 1. CRITERIOS BÁSICOS.

La humanización de un espacio urbano ya existente, tanto en la redacción de su proyecto como durante la construcción de la obra que en él se describe, pretende su remodelación o adecuación que ha de basarse, fundamentalmente, en criterios de desarrollo sostenible.

Así, en su redacción, se ha contemplado:

- La conservación de los recursos energéticos y materiales destinados al suministro de servicios urbanos a través de la búsqueda de procesos eficientes y ahorrrativos, cerrando los ciclos de materiales y energía, desde sus fuentes hasta los residuos, reflexionando sobre los efectos ambientales en las primeras etapas de los mismos.
- La habitabilidad del espacio como factor clave para fomentar el bienestar, la salud y la integración social.

Además, la cohesión social es un factor clave para la sostenibilidad de un sistema urbano. La innovación técnica debe ser inseparable de la innovación social, ya que la ciudad son sus habitantes, y son éstos los que han de asumirla como suya para que funcione con criterios de sostenibilidad, por lo que la difusión de la información sobre sostenibilidad urbana es una medida importante para lograr una sociedad civil activa y participativa en su configuración.

### 2. ACCIONES SOSTENIBLES.

Con el fin de que la humanización se lleve a cabo con criterios de sostenibilidad, en las diferentes acciones proyectadas, se han tenido en cuenta métodos y recursos que las hagan más respetuosas con el medio envolvente y, con ello, de un modo más sostenible.

#### 2.1. Movimiento de tierras.

En este Proyecto no se producen movimientos de tierras de importancia, ya que se conservan las rasantes de la vía actual. Sin embargo, son de tener en consideración los escombros producidos en labores de demolición, pues todos los pavimentos actuales han de ser sustituidos, y las excavaciones en zanja para la instalación de las diversas infraestructuras urbanas.

Estas acciones implican un importante consumo de combustible fósil, sin aportar ninguna mejora sustancial a la obra realizada, pero, aunque resulte inevitable en el proceso, es compensado por algunas operaciones que mejoran la sostenibilidad de la vía:

- El trazado en alzado ajustado al relieve existente, manteniendo las rasantes, hace mínimo el volumen de tierras extraídas y aportadas.
- La gestión de los escombros generados en labores previas de demolición, convenientemente triturados y cribados, pueden ser valorizados como adecuados sustitutos de capas granulares para firmes.
- El aprovechamiento, en la misma obra, de los materiales excavados en las zanjas, seleccionados para su propio relleno, evitando transportes a vertedero y reduciendo al mínimo el aporte de material exterior.

#### 2.2. Viario.

##### 2.2.1. Plantas de calzada y estacionamiento.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 176 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



Los anchos de calzada y franjas de estacionamiento y sus secciones estructurales repercuten en los volúmenes de recursos consumidos.

El diseño de la sección proyectada, con 3,50 metros de ancho de carril, significa una reducción importante de la superficie destinada a la calzada, permitiendo una adecuada vía urbana que beneficia los índices de sostenibilidad al lograr tránsitos con reducidas velocidades e impacto acústico por una rodadura más rápida, además del sobrecalentamiento ambiental que producen estas superficies en los espacios urbanos durante periodos cálidos

La franja de estacionamiento en línea, asociada a la calzada, se ha establecido en 2,00 metros, ancho estricto que permite un correcto estacionamiento en áreas residenciales, reduciendo así la superficie destinada a este fin.

### 2.2.2. Secciones estructurales de los firmes.

La construcción de firmes urbanos se caracteriza por el uso casi exclusivo de productos de alto coste energético, como el cemento, de productos no renovables, como los ligantes bituminosos, y de productos extraídos de parajes naturales de alto valor paisajístico, como los áridos en canteras.

Así, como medidas alternativas sostenibles, se han diferenciado firmes y pavimentos según las condiciones de uso, características de explanada y cargas de tráfico y, en consecuencia, se han analizado soluciones aportadas en diferentes tratados ("Secciones estructurales de firmes urbanos" de los autores Alabern y Guilemany, y Norma 6.1 IC Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras) para obtener unas secciones estructurales evitando el sobredimensionado de capas de firmes, mejorando la explanada disponible y reduciendo el empleo de mezclas bituminosas u hormigones.

### 2.2.3. Aceras.

Las aceras son el soporte de los itinerarios peatonales. Su diseño está regulado por lo dispuesto en el Decreto 35/2000, en vigor, en tanto se produce el desarrollo normativo de la Lei 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad, y en el Real Decreto 505/2007 y en la Orden VIV/561/2010, de aplicación en todo el Estado, cuyos requisitos para que un itinerario peatonal sea considerado accesible coinciden plenamente con los que definirían un itinerario peatonal sostenible.

Así, en la redacción de este Proyecto, se han cumplido las siguientes obligaciones que caracterizan los itinerarios peatonales como accesibles, que mejoran la calidad de vida en las ciudades, tanto de las personas con discapacidades, como de las que no las poseen.

- Tener una anchura libre mínima de 1,80 m. y una altura libre de obstáculos de 2,20 m.
- No incluye ninguna escalera ni escalón aislado.
- El pavimento es duro, antideslizante y liso.
- Un pavimento con textura diferenciada para detectar pasos de peatones.
- Las rejillas y registros se colocan enrasados con el pavimento circundante. La disposición del enrejado se hace de manera que no puedan tropezar personas que utilicen bastón o silla de ruedas.
- Los árboles, situados en el itinerario, tienen cubiertos los alcorques con rejillas enrasadas con el pavimento circundante.
- Tienen una pendiente transversal no superior al 2%.
- Los elementos de urbanización y mobiliario que forman parte de este itinerario son accesibles.

### 2.2.4. Plantaciones.

Buscando una mayor eficiencia de las plantaciones, se ha tratado de proceder a:

- Una correcta elección de la especie, de porte adecuado a alineación y moderado consumo hídrico.
- Una adecuada presentación, planta sana, ramificada a 1,85 metros de altura de fuste, y en cepellón en container escayolado.
- Una cuidadosa plantación, época propicia, hoyo de volumen vez y media el del cepellón, desmenuzamiento de fondo y laterales de excavación, relleno con tierra vegetal y mantillo fertilizado con abono mineral y orgánico.

### 2.3. Abastecimiento.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 177 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

No comprende este Proyecto la sustitución de la red de abastecimiento de agua potable instalada en la vía.

El agua es parte indispensable de la vida, por lo que es necesario velar por el mantenimiento de un suministro suficiente para garantizar el óptimo de calidad en los asentamientos humanos. Pero, además, es un recurso natural escaso, elemento imprescindible para satisfacer las necesidades vitales del hombre como factor productivo de primer orden para los sectores económicos y agente principal de la ordenación natural del territorio y, como tal, sustentador y condicionante de una gran parte del patrimonio de recursos ambientales.

Por ello, la racionalización, tanto de su consumo como de su buen uso, son medidas de sostenibilidad en las que debe estar implicado el hombre.

#### 2.4. Alumbrado público.

El alumbrado público se basa en criterios de sostenibilidad, disponiendo luminarias LED de alta eficiencia lumínica y larga vida útil conectados a la red a través de un regulador o driver que garantizará que los LED se alimenten siempre con el voltaje y corriente constante y adecuada, evitando el sobrecalentamiento y pérdida de rendimiento, lo que supondría una pérdida de energía aprovechable, una reducción de su vida útil y la consecuente generación del residuo.

El factor de potencia cercano a 1 ( $> 0,95$ ) de las cargas, reducirá el consumo de energía reactiva de la instalación, contribuyendo al ahorro energético y económico.

La gestión de intensidad lumínica se llevará a cabo a través de un dispositivo “dimmer” y su encendido se controlará a través de un interruptor astronómico con conexión a internet adaptando la demanda lumínica al horario y época del año.

Además, esta tecnología, mejora la reproducción cromática y uniformidad lumínica con el consecuente aumento de la seguridad para los usuarios de la vía, garantizando siempre una iluminancia media de 21 lux a nivel del suelo.

### 3. MATERIALES.

La elección de materiales es muy importante a la hora de humanizar de forma sostenible. Los materiales utilizados deben ser sanos, perdurables, renovables, no tóxicos, si es posible, naturales y que no dañen el medioambiente. Lo ideal sería que fuesen además autóctonos, pues, de este modo, se minimizará el coste ecológico del transporte.

Los materiales elegidos para la ejecución de la obra proyectada tratan de cumplir con los requisitos anteriores. Así, se emplea la losa, el bordillo y el adoquín de piedra como materiales alternativos naturales, duraderos y autóctonos para el pavimento y encintado de aceras y accesos de carruajes, aportando mayor calidad y menor coste ambiental y que, aunque con mayor precio de suministro, son superiores en términos de vida útil y mantenimiento a los de origen hidráulico.

Asimismo, se ha optado por una base granular, zahorra, para el firme de la calzada y franja de estacionamiento, como material alternativo natural y autóctono de canteras próximas al ámbito de actuación, que reduce su coste energético y mejora su mantenimiento sobre capas de firmes como gravacemento, hormigón magro u hormigón.

El empleo de una mezcla bituminosa, como pavimento de la sección estructural del firme proyectado en la calzada, sin prácticamente posibilidad de sustitución debido al impacto acústico producido por los pavimentos articulados y por su masiva producción de bajo valor en el sector de la construcción, no es el material más idóneo bajo criterios de sostenibilidad, por ello, se ha minimizado su aplicación evitando su sobredimensionado.

La cuantificación de la energía incorporada en los materiales, que configuran las sucesivas capas de un firme, evalúa el impacto ambiental de distintas soluciones, como puede apreciarse en los modelos gráficos a continuación, extraídos de la publicación de Terrén, J.M. (2000) “Criterios para reducir el impacto ambiental asociado a la urbanización”, como ejemplos de su aportación a la sostenibilidad.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

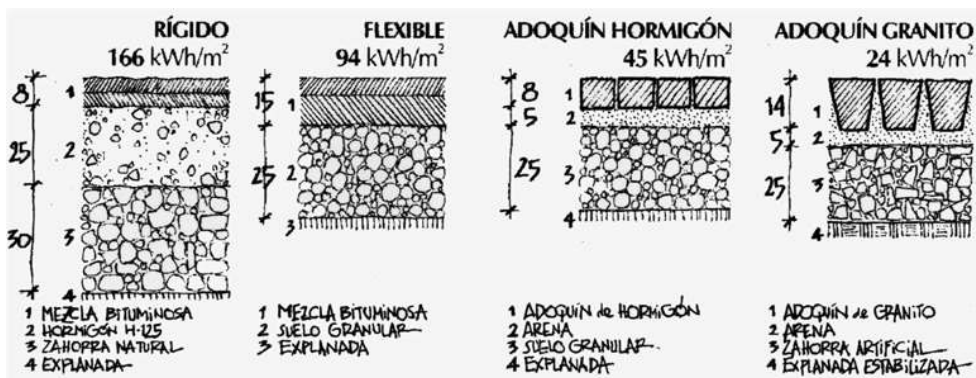
Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 178 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



#### 4. EPÍLOGO.

En los Anejos a esta Memoria, “Estudio ambiental, Estudio de Seguridad y Salud y Estudio de gestión de residuos”, se recogen aquellos aspectos en los que determinadas acciones de la obra proyectada están dirigidas a incrementar la sostenibilidad.

El estudio ambiental, que se incluye como Anejo a esta Memoria, analiza la afección de la obra proyectada, y la observancia de sus conclusiones, para corregir efectos indeseados, es un elemento básico para mejorar la sostenibilidad de la vía.

La prevención de riesgos laborales y la aplicación del Plan de Seguridad y Salud, basado en el Estudio de Seguridad y Salud, que como Anejo a esta Memoria se incorpora a este Proyecto, optimizando el proceso de ejecución es la principal aportación al aumento de la sostenibilidad.

En los diferentes documentos que constituyen este Proyecto se ha atendido a la responsabilidad y sensibilidad medioambiental como valor positivo, que se traduce en un aumento de la sostenibilidad en la elección de los materiales a emplear, en la optimización del proceso de ejecución desde el punto de vista económico y en la elección de la maquinaria y medios auxiliares que minimizan el consumo de energía no renovable y el consumo de combustible que conlleva la producción de emisiones de gases de efecto invernadero. Asimismo, el incremento de la productividad en la realización de los trabajos también contribuye de manera relevante al aumento de la sostenibilidad.

Así pues, resultando técnicamente procedente, la actuación de humanización proyectada es solución de elevada sostenibilidad que permite la adecuación de la vía deteriorada para hacer frente a un nuevo periodo de vida útil en buenas condiciones de servicio; ya que, en resumen:

- La solución construida reduce al máximo los costes de conservación y mantenimiento.
- Optimiza la valorización de residuos empleándolos como materiales mediante procesos de recuperación, disminuyendo así los volúmenes de vertedero.
- Dispone de un estudio ambiental con las medidas responsables a tomar.
- Se realiza la obra bajo un Plan de Seguridad y Salud con el objetivo de erradicar accidentes.
- La maquinaria, los medios auxiliares y los procedimientos empleados en la construcción están sometidos a un plan para minimizar los costes, el consumo de energía no renovable y el combustible emisor de gases de efecto invernadero.
- Los procesos de ejecución empleados en la construcción están sometidos a un plan para maximizar la productividad.
- Se reduce el consumo de materiales de modo compatible con el cumplimiento de las exigencias de durabilidad.
- La innovación en los materiales y en los procedimientos de ejecución empleados permite aumentar la productividad, la competitividad y la eficiencia en el acceso del usuario a la vía.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 179 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 13

### ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 180 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

## ESTUDIO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

### ÍNDICE.

#### 1.- MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO.

#### 2.- DEFINICIONES.

#### 3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

- 3.1.- Prevención en tareas de demolición.
- 3.2.- Prevención en la adquisición de materiales.
- 3.3.- Prevención en la puesta en obra.
- 3.4.- Prevención en el almacenamiento en obra.

#### 4.- CANTIDAD DE RESIDUOS.

#### 5.- REUTILIZACIÓN.

#### 6.- SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

#### 7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA.

#### 8.- DESTINO FINAL.

#### 9.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS.

- 9.1.- Obligaciones de los agentes intervinientes.
- 9.2.- Gestión de residuos.
- 9.3.- Demolición.
- 9.4.- Separación.
- 9.5.- Documentación.

#### 10.- NORMATIVA.

- 10.1.- Estatal.
- 10.2.- Autonómica.

#### 11.- VALORACIÓN.

#### 12.- PLANO.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 181 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 182 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ESTUDIO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

### 1.- MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO.

Se redacta este Estudio de Gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición que establece, en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en el Proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión de los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos en la Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES** técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN** del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- **PLANO** de emplazamiento previsto para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.

Los datos informativos de la obra son:

Proyecto:	Humanización da rúa Colombia. Fase I.
Dirección de la obra:	Rúa de Colombia.
Localidad:	Vigo.
Provincia:	Pontevedra.
Promotor:	Ayuntamiento de Vigo.
C.I.F. del promotor:	P3605700H.
Técnico redactor de este Estudio:	Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estélez
Titulación:	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se ha redactado con el apoyo de la aplicación informática específica CONSTRUBIT RESIDUOS.

### 2.- DEFINICIONES.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 183 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** según la Ley 22/2011, de 28 de julio, se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor desee o tenga la intención u obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** son materias que en cualquier estado físico o químico contienen elementos o sustancias que pueden representar un peligro para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los que presentan una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- **Residuos no peligrosos:** todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** cualquier sustancia u objeto que cumpliendo con la definición de residuo se genera en una obra de construcción y de demolición.
- **Código LER:** código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **Productor de residuos:** cualquier persona física o jurídica cuya actividad produzca residuos (productor inicial de residuos) o cualquier persona que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entremedias. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** la persona o entidad pública o privada que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos. Han de estar autorizados o registrados por el organismo autonómico competente.
- **Destino final:** cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la Orden MAM/304/2002.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II de la Ley 22/2011 se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 184 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el anexo I de la Ley 22/2011 se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación.

### 3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS.

#### 3.1.- Prevención en tareas de demolición.

- En la medida de lo posible, las tareas de demolición se realizarán empleando técnicas selectivas con el fin de favorecer la reutilización, reciclado y valorización de los residuos.
- Como norma general, la demolición se iniciará con los residuos peligrosos, si los hubiera, posteriormente los residuos destinados a reutilización, tras ellos los que se valoricen y finalmente los que se depositarán en vertedero.
- Se garantizará previo al inicio de las demoliciones, que han sido retirados todos los residuos peligrosos, si los hubiera y, en su caso, aquellos materiales destinados a reutilización.

#### 3.2.- Prevención en la adquisición de materiales.

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de residuos excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados, como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.

#### 3.3.- Prevención en la puesta en obra.

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 185 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

### 3.4.- Prevención en el almacenamiento en obra.

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se reciban en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Los residuos catalogados como peligrosos, si los hubiera, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otros residuos no peligrosos.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

### 4.- CANTIDAD DE RESIDUOS.

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y, por tanto, no se incluyen en la tabla las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de cantidades se realiza tomando como referencia las ratios estándar publicadas en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidas y aceptadas. Dichas ratios han sido ajustadas y adaptadas a las características de la obra según cálculo automatizado realizado con ayuda del programa informático específico CONSTRUBIT RESIDUOS. La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una "estimación inicial" que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo las ratios establecidas para "proyectos tipo" no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla inferior se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

CÓDIGO LER			ACTIVIDAD QUE GENERA EL RESIDUO	CANTIDAD ESTIMADA		DENSIDAD CONSIDERADA T/m <sup>3</sup>
CAPÍTULO	GRUPO	RESIDUO		T	m <sup>3</sup>	
17 Residuos de la construcción y demolición	17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	17 01 01 Hormigón	Demolición de bases y fábricas de hormigón	672,884	280,368	2,400 (ITOHG-0/0)
	17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	Demolición de pavimento de mezcla bituminosa	191,882	81.652	2,350
	17 05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje	17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Explanación, excavación de zanjas y emplazamiento de obras de fábrica	26,082 24,672	10,032 18,509	2,600 1,333



## 5.- REUTILIZACIÓN.

Se incluye a continuación detalle de los residuos generados en obra que se reutilizarán, entendiéndose por ello su empleo en el mismo medio del que fueron extraídos.

Resulta evidente que estos residuos se separarán convenientemente y su destino final será la reutilización, por tanto estas cantidades no están incluidas en las tablas que sobre separación de residuos y destino final se incluyen en este mismo documento.

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	PESO T	VOLUMEN m <sup>3</sup>
17 05 04	Tierra y piedras distintas a las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Ubicación en propia obra. Observaciones: Rellenos de zanjas y obras de fábrica.	234,959	176,263

## 6.- SEPARACIÓN DE RESIDUOS.

Según el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Hormigón	80 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40 T
Metal	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Plástico	0,5 T
Papel y cartón	0,5 T

De este modo los residuos se separarán de la siguiente forma:

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	PESO T	VOLUMEN m <sup>3</sup>
17 01 01	Hormigón. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra).	672,884	280,368
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el código 17 03 01. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra).	191,882	81,652
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra).	50,754	38,075

## 7.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN EN OBRA.

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos químicos peligrosos como restos de desencofrantes, pinturas, colas, ácidos, etc. se almacenarán en casetas ventiladas, bien iluminadas, ordenadas, cerradas, cubiertas de la intemperie, sin sumideros por los que puedan evacuarse fugas o derrames, cuidando de mantener la distancia de seguridad entre residuos que sean sinérgicos entre sí o incompatibles, agrupando los residuos por características de peligrosidad y en armarios o estanterías diferenciadas, en envases adecuados y siempre cerrados, en temperaturas comprendidas entre 21º y 55º o menores de 21º para productos inflamables. También contarán con cubetas de retención en función de las características del producto o la peligrosidad de mezcla con otros productos almacenados.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar



convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.

- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, ésta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.
- Se evitará la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que los contaminen mermando sus prestaciones.

## 8.- DESTINO FINAL.

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

CÓDIGO LER	DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	PESO T	VOLUMEN m <sup>3</sup>
17 01 01	Hormigón. Destino: Valorización Externa.	672,884	280,368
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las especificadas en el código 17 03 01. Destino: Valorización Externa.	191,882	81,652
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en vertedero.	50,754	38,075

## 9.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS.

### 9.1.- Obligaciones de los agentes intervinientes.

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa, y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente, en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.
- Se incluirán los criterios medioambientales en el contrato con contratistas, subcontratistas y autónomos, definiendo las responsabilidades en las que incurrirán en el caso de incumplimiento.



- Todos los trabajadores que intervengan en la obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de los residuos en la obra que les afecte, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.

### 9.2.- Gestión de residuos.

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a dos (2) metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RsCD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Asimismo, se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RsCD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

### 9.3.- Demolición.

- En los procesos de demolición se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los materiales que pudieran generar residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Las construcciones a demoler, cuyos materiales tengan como destino último la reutilización, se retirarán antes de proceder a la demolición de otras para evitar su deterioro.
- En la planificación de las demoliciones se programarán de manera consecutiva todos los trabajos en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

### 9.4.- Separación.

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- Deberán tomarse las medidas necesarias para evitar la mezcla de residuos peligrosos, si los hubiera, con residuos no peligrosos.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra. Cuando por falta de espacio físico no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación de separación.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 189 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipula la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

#### 9.5.- Documentación.

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.
- Según exige la normativa para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la Comunidad Autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

#### 10.- NORMATIVA.

##### 10.1.- Estatal.

- 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.
- Real Decreto 952/1997, que modifica el Reglamento para la ejecución de la ley 20/1986 básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 190 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



- Ley 22/2011 de 28 de julio, de Residuos y suelos contaminados. Modificada por el Real Decreto-ley 17/2012, de 4 de mayo, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. Modificada por la Ley 11/2012, de 19 de diciembre, de medidas urgentes en materia de medio ambiente. Modificada por la Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

#### 10.2.- Autonómica.

- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos y el Registro General de Productores y Gestores de Residuos de Galicia.
- Ley 10/2008, de 3 de noviembre, de residuos de Galicia.
- Decreto 59/2009, de 26 de febrero, por el que se regula la trazabilidad de los residuos.
- Orden de 20 de julio de 2009 por la que se regulan los contenidos de los estudios de minimización de la producción de residuos que deben presentar los productores de residuos de Galicia.
- Orden de 20 de julio de 2009 por la que se regula la construcción y la gestión de los vertederos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Orden del 1 de abril de 2013 por la que se designan los órganos de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas competentes para la tramitación de las comunicaciones previas al ejercicio de actividades de producción y gestión de residuos previstas por la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

#### 11.- VALORACIÓN.

La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, generados en la ejecución de la obra proyectada, se encuentra desglosada en el Capítulo 13 "GESTIÓN DE RESIDUOS" del Capítulo III "PRESUPUESTO GENERAL" del Documento nº 4 "PRESUPUESTO" de este Proyecto y cuyo importe de ejecución material asciende a **SEIS MIL NOVENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (6.092,84 €)**.

Pontevedra, diciembre 2016.  
El ingeniero redactor.

Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estélez



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 191 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 192 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**12.- PLANO.**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 193 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 194 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 195 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 14

### PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 196 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

## PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD.

### ÍNDICE.

#### 1. INTRODUCCIÓN.

#### 2. OBJETO.

#### 3. CONTROL DE LA CALIDAD.

- 3.1. Unidades de obra.
- 3.2. Normativa.

#### 4. RESULTADOS E INFORMES.

- 4.1. Resultados.
- 4.2. Informe final.

#### 5. ENSAYOS Y ANÁLISIS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 197 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 198 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD.

### 1. INTRODUCCIÓN.

Se incluye este Anejo en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 127 “Contenido de la memoria” del RD 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP), que no se opone al vigente texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP), en lo que respecta al estudio de los materiales a emplear y los ensayos realizados con los mismos.

### 2. OBJETO.

Así, el presente documento recoge el desarrollo del Programa de Control de Calidad, en el cual se basará el Plan de Control de Calidad que el Contratista adjudicatario de la obra habrá de cumplir.

Sin embargo, según el Artículo 145 “Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra”, del mismo texto legal, que dispone:

*“..., el director de la obra puede ordenar que se realicen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra y que se recaben los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes, siendo de cuenta de la Administración o del contratista, según determine el pliego de cláusulas administrativas particulares, los gastos que se originen.”*

durante la ejecución de la obra, será el Director de la misma quien estime la conveniencia de ensayos y pruebas, tanto en su naturaleza como en su cantidad.

No obstante, se hace constar que:

- Todos los ensayos que sea preciso realizar durante la ejecución de la obra, para comprobar la buena ejecución de la misma, serán de cuenta del Contratista, el cual se someterá a las órdenes que en este sentido dé la Dirección Facultativa.
- El Contratista vendrá obligado al pago de los ensayos necesarios, así como los que requieran abundamiento debido a fallos o negligencias imputables al Contratista, sea cual fuere el importe de ellos.

### 3. CONTROL DE LA CALIDAD.

Los ensayos, análisis y pruebas, y su frecuencia, tanto sobre materiales como sobre tajos terminados, así como respecto a los criterios de aceptación y rechazo de los materiales y unidades de obra, del Plan de Control de Calidad a desarrollar por el Contratista, se basarán en la normativa de obligado cumplimiento y en lo dispuesto al efecto en este Anejo.

En los materiales básicos y prefabricados el control incluirá la exigencia de garantía, sello de idoneidad, certificado u homologación que en cada caso corresponda, quedando reducido el número de ensayos a los perceptivos de recepción y verificación en su caso. El precio de esos ensayos, sellos y plan de control se considera incluido en las unidades de obra.

El Director Facultativo puede ordenar la realización de los correspondientes ensayos adicionales de verificación y contraste, y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes de los previamente realizados por el Contratista para el control de la calidad de la obra, siendo por cuenta de éste los gastos que se originen.

Todos los ensayos llevarán codificación consistente en la definición del Capítulo, Tajo y Unidad, con especificación adicional de Lote y Ensayo. Esta codificación deberá poderse aplicar también a los ensayos



de verificación y contraste así como a los de supervisión en su caso, y ser tratado mediante aplicación informática de tratamiento de base de datos.

En consecuencia, el control de calidad queda constituido por:

- Ensayos, comprobación de la geometría y sellos de garantía según el Plan de Control de Calidad establecido por el Contratista de las obras.
- Ensayos adicionales de verificación y contraste establecidos por la Dirección Facultativa.
- Ensayos de supervisión que en su caso puedan ser establecidos mediante asistencia técnica.

### 3.1. Unidades de obra.

Los ensayos correspondientes al Plan de Control de Calidad a elaborar por el Contratista comprenderán tanto la caracterización y recepción de los materiales básicos como las unidades de obra y tajos durante su ejecución y una vez terminados.

El Contratista informará a la Dirección Facultativa de la obra sobre las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados, para que se puedan realizar los ensayos oportunos. La aceptación de un material en un cierto momento no implicará que el mismo pueda ser rechazado más adelante si se detecta algún defecto de calidad o uniformidad. El Contratista deberá realizar un seguimiento registro de los materiales que se coloquen en obra, de tal forma que pueda conocerse la trazabilidad de los mismos.

Si la información y garantías oficiales no se considerasen suficientes, la Dirección Facultativa podrá solicitar la realización de otros ensayos, recurriendo, si es necesario, a laboratorios especializados.

Los suministradores de productos específicos (pinturas, morteros de reparación, etc.) deberán aportar los certificados y homologaciones de producto que garanticen el cumplimiento de las propiedades exigidas en las unidades de obra relativas a su materia y demás documentos del presente Proyecto.

### 3.2. Normativa.

La normativa en la que se fundamente este Programa de Control de Calidad, es:

- Las especificaciones sobre las unidades de obra relativas a su materia que se contemplan en este Proyecto.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75 y Órdenes que lo modifican.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08).
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras (Dirección General de Carreteras del MOPU).
- Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Código Técnico de la Edificación.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Ordenanzas municipales.
- Normas NLT.
- Normas UNE.

## 4. RESULTADOS E INFORMES.

A los efectos de documentar adecuadamente los informes y resultados de los ensayos realizados, tendrán el alcance y contenido siguiente:

### 4.1. Resultados.

El laboratorio que realice los ensayos correspondientes emitirá los resultados obtenidos y la siguiente información:

- Nombre y dirección del laboratorio de ensayos.
- Nombre y dirección del cliente.
- Identificación de la obra, reflejando a quién corresponde el material analizado, con su número de expediente.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 200 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

- Definición del material sometido a ensayo.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.
- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.
- Descripción del método de muestreo, si así es especificado por la normativa vigente o por el peticionario.
- Identificación de si la muestra para el ensayo ha sido recogida en obra o ha sido entregada en el laboratorio.
- Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.
- Conclusiones del ensayo y firma del Jefe de Área correspondiente constatando titulación y Vº Bº del Director del Laboratorio.

#### 4.2. Informe final.

Al finalizar la obra el laboratorio emitirá un informe resumen en cuanto al cumplimiento y seguimiento del plan de control, conteniendo:

- Resumen de los ensayos realizados en obra.
- Interpretación de los resultados en cuanto a su cumplimiento con las especificaciones de la normativa actual o con el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.
- Cuantas observaciones se pudieran derivar del cumplimiento del plan de control y otras que se crean oportunas sobre el desarrollo del plan de calidad.

### 5. ENSAYOS Y ANÁLISIS.

Con carácter de propuesta de mínimos se adjunta la siguiente tabla en la que se enumeran los tipos de análisis o ensayos más característicos a desarrollar sobre los materiales básicos o unidades de obra principales a ejecutar.

CLASE	FASE	ENSAYO O ANÁLISIS	NORMA	Nº
Explanada	Identificación del suelo	Proctor Modificado	UNE 103501:94	1
		Determinación del equivalente de arena	UNE 103 109	2
		Granulometría de suelos por tamizado	UNE 103101:95	1
		Límites de Atterberg	UNE 103103:94 UNE 103104:93	1
		Índice CBR	UNE 103502:95	1
		Contenido de materia orgánica	UNE 103204:93	1
		Sales solubles	NLT-114	1
		Contenido de yeso	NLT-115	1
		Asiento en ensayo de colapso	NLT-254	1
		Hinchamiento	UNE 103601:96	1
Relleno	Compactación	Proctor Modificado	UNE 103500-94	1
		Densidad "in situ" incluyendo humedad	ASTM D-3017	10
		Carga con Placa	NLT-357	2
Zahorra	Identificación y clasificación	Humedad natural	UNE EN 1097-5	1
		Análisis granulométrico	UNE-EN 933-1:98	1
		Equivalente de arena	UNE-EN 933-8:00	1
		Límites de Atterberg	UNE 103103:94 UNE 103104:93	1
		Proctor Modificado	UNE 103501:94	1
		Contenido de impurezas	NLT-172:86	1
		Índice de lajas y agujas	UNE EN 933-3:97	1
		Caras de fractura	UNE-EN 933-5:99	1
		Coefficiente de desgaste Los Ángeles	UNE-EN 1097-2:99	1
	Compactación	Densidad "in situ", incluyendo humedad	ASTM D-3017	10
		Carga con Placa	NLT-357	1
Betún 50/70		Penetración	UNE EN 1426	1
Mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso	Fabricación	Granulometría de árido combinado	UNE-EN 933-1:98	1
		Equivalente de arena para la fracción 0 / 4 del árido combinado y / o índice de azul de metileno para la fracción 0 / 0,125	UNE-EN 933-8:00	1
		Granulometría de la mezcla de áridos en caliente	UNE-EN 933-1:98	1



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 201 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

Mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso	Puesta en obra	Fabricación de probetas Densidad máxima de la mezcla Densidad aparente de la probetas Contenido de huecos de la mezcla	UNE-EN 12697-5 UNE-EN 12697-6 UNE-EN 12697-8 UNE-EN 12697-30 UNE-EN 12697-32	1
		Dosificación ligante	UNE-EN 12697-1	1
		Granulometría áridos	UNE-EN 12697-2	1
Hormigón HM		Toma de muestra Medida de Cono Fabricación de cuatro (4) probetas de 15x30 cm Curado, refrentado y ensayo a compresión a 7 y 28 días	UNE 83300 UNE 83301 UNE 83303 UNE 83304 UNE 83313	8
Adoquín de granito		Absorción de agua	UNE EN 13755	1
		Dimensiones y tolerancias	UNE EN 1342	1
		Resistencia a la compresión	UNE EN 1926	1
		Resistencia al deslizamiento	UNE EN 1342	1
		Densidad aparente y porosidad abierta	UNE-EN 1936:99	1
Bordillo de granito		Dimensiones y tolerancias	UNE EN 1340	4
		Resistencia a flexión	UNE EN 1340	4
		Coefficiente de absorción de agua	UNE EN 1340	4
Losa de granito		Identificación, clasificación y geometría	UNE-EN 12440	6
		Densidad aparente y porosidad	UNE-EN 1936:99	6
		Absorción de agua	UNE-EN 13755	6
		Resistencia a la flexión	UNE EN 12372	6
		Resistencia al deslizamiento	UNE EN 1341	6
Hormigón HF		Toma de muestra Medida de Cono Fabricación de tres (3) probetas prismáticas de 15x15x60 cm Curado y ensayo a flexotracción a 7 y 28 días	UNE-EN 12350-1 UNE-EN 12350-2 UNE-EN 12390-1 UNE-EN 12390-2 UNE-EN 12390-5	3
Emulsión bituminosa	Identificación y clasificación	Contenido de agua	NLT-137-84	1
Energía		Comprobación y certificación por personal técnico cualificado de prueba de servicio de mandrilado de canalizaciones, incluso informe		1
Alumbrado	Servicio	Pruebas eléctricas para comprobación de: Impedancia de línea Impedancia del bucle de defecto Aislamiento eléctrico de conductores Tensiones de contacto Existencia de conexiones equipotenciales Comprobación de la intensidad de cortocircuito en el punto más desfavorable Funcionamiento de los interruptores diferenciales Selectividad diferencial Inspección visual de la instalación para verificar el cumplimiento reglamentario de los sistemas de instalación		1
		Medición de la resistencia de puesta a tierra		1
		Verificación del funcionamiento de: Sistema de iluminación Accionamiento de los mecanismos		1
		Comprobación y certificación por personal técnico cualificado de prueba de servicio de mandrilado de canalizaciones, incluso informe		1
		Comprobación y certificación por personal técnico cualificado de medida de iluminancias con método de los nueve puntos (máxima, mínima y media) así como las uniformidades media, extrema y deslumbramiento. Incluso informe		1
Saneamiento	Servicio	Comprobación del funcionamiento y pendientes de tuberías de saneamiento de residuales y de pluviales de 315 y 400 mm de diámetro, mediante CCTV en color, incluso informe		2
		Estanquidad		2
Riego	Servicio	Comprobación de funcionamiento y puesta en servicio de la red, incluso prueba de presión e informe		2



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 202 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 15

### ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 203 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.****ÍNDICE GENERAL.****MEMORIA:**

Anejo a la Memoria:

Justificación de precios:

Precios unitarios:

Materiales y equipos.  
Mano de obra.

Precios descompuestos.

**DETALLES GRÁFICOS:**Itinerarios de evacuación y centros asistenciales.  
Equipos de protección individual.  
Protecciones colectivas.  
Medios auxiliares.  
Maquinaria.  
Tareas de obra.  
Varios.**PLIEGO DE CONDICIONES:**Objeto.  
Condiciones facultativas.  
Condiciones técnicas.  
Condiciones económicas.**PRESUPUESTO:**

Cuadros de precios:

Cuadro de precios nº 1.  
Cuadro de precios nº 2.

Mediciones y Presupuesto.

Presupuesto de ejecución material.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 204 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. MEMORIA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 205 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### MEMORIA.

### ÍNDICE.

1. Memoria Informativa.
  - 1.1. Unidades constructivas de la obra.
  - 1.2. Protecciones individuales.
2. Trabajos previos.
3. Riesgos eliminables.
4. Riesgos laborales o profesionales.
5. Riesgos de daños a terceros.
6. Riesgos específicos.
  - 6.1. Fases de ejecución.
    - 6.1.1. Replanteos.
    - 6.1.2. Demoliciones.
    - 6.1.3. Zanjas.
    - 6.1.4. Rellenos.
    - 6.1.5. Trabajos previos.
    - 6.1.6. Canalizaciones y redes.
      - 6.1.6.1. Montaje de tuberías.
    - 6.1.7. Estructuras.
      - 6.1.7.1. Prefabricados.
    - 6.1.8. Afirmados y pavimentaciones.
    - 6.1.9. Albañilería y cantería.
  - 6.2. Medios auxiliares.
    - 6.2.1. Escaleras de mano.
    - 6.2.2. Puntales.
  - 6.3. Maquinaria.
    - 6.3.1. Empuje y carga.
    - 6.3.2. Transporte.
    - 6.3.3. Aparatos de elevación.
    - 6.3.4. Firms.
      - 6.3.4.1. Compactadores.
    - 6.3.5. Firms y pavimentos.
      - 6.3.5.1. Extendedora de mezclas bituminosas.
      - 6.3.5.2. Apisonadoras y compactadores.
    - 6.3.6. Maquinaria auxiliar.



- 6.3.7. Compresor.
- 6.3.8. Hormigonera.
- 6.3.9. Vibrador.
- 6.3.10. Sierra circular.
- 6.3.11. Soldadura.
- 6.3.12. Herramientas manuales ligeras.

- 7. Manipulación sustancias peligrosas.
  - 8. Autoprotección y emergencia.
  - 9. Procedimientos coordinación de actividades empresariales.
  - 10. Control de accesos a la obra.
  - 11. Valoración medidas preventivas.
  - 12. Mantenimiento.
- ANEJO: Justificación de precios.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 207 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### MEMORIA.

#### 1. Memoria Informativa.

##### Objeto.

Para la redacción de este Estudio de Seguridad y Salud (ESS) se ha acudido, en parte, a la ayuda facilitada por la aplicación informática para la arquitectura, ingeniería y construcción de CONSTRUBIT.

De acuerdo con el apartado 1 del artículo 4 del Real Decreto 1.627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, los proyectos de obras contendrán un estudio de seguridad y salud cuando se dé alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de base de licitación del 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.

Este Real Decreto establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y sus modificaciones, las disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a las obras de construcción.

Las disposiciones del Real Decreto 39/1997, de 7 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, se aplicarán plenamente, sin perjuicio de las disposiciones específicas previstas en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, ya citado.

Con el presente ESS también se da observancia a la Directiva 92/57 de la CEE de 24 de junio y al Artículo 123.1.g del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Este Estudio se lleva a cabo para precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. También contempla, durante la ejecución de la misma, la identificación y prevención de los riesgos de accidentes laborales y enfermedades profesionales, los riesgos derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y el de las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Asimismo, servirá para dar las directrices básicas al contratista o empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos laborales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador en materia de seguridad y de salud, o de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Dado que la obra en cuestión queda enmarcada entre los grupos anteriores se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud, que contiene:

- **Memoria:** En la que se describen los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente.  
Identificación de los riesgos laborales especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.  
Descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 208 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

trabajo de la obra.

En la elaboración de la memoria se han tenido en cuenta las condiciones del entorno en que se realiza la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que van a utilizarse, el proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

- **Pliego de condiciones** en el que se tienen en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.
- **Planos** en los que se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
- **Mediciones** de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que han sido definidos o proyectados.
- **Presupuesto** que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución de este estudio de seguridad y salud.

Este ESS servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud (PSS) por parte de cada Contratista interviniente en la obra en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este ESS, adaptándolo a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el PSS podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos.

#### Técnico.

Técnico redactor del Proyecto de ejecución y autor del Estudio de Seguridad y Salud:

Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estélez. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos. Colegiado 5881.

#### Nombramiento y funciones de Coordinador en materia de seguridad y salud.

El promotor de la obra, nombrará a un técnico competente, que se integrará en la Dirección Facultativa, que ejercerá las funciones de Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Su designación cumplirá con lo establecido en el artículo 3 del R.D. 1627/1997 y sus obligaciones las contempladas en el artículo 9 del mismo texto legal.

#### Comunicación a la autoridad laboral.

El contratista adjudicatario de la obra comunicará, a la autoridad laboral competente, la apertura del centro de trabajo, previamente a su comienzo o dentro de los treinta días siguientes a la apertura.

Asimismo, con la comunicación a la autoridad laboral de la apertura del centro de trabajo, se adjuntará el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7 del Real Decreto 1627/1997.

El plan de seguridad y salud estará a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y de los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en las Administraciones públicas competentes.

#### Visitas de seguridad.

Todas las visitas, tanto de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social como de los técnicos de los órganos en dicha materia de las Administraciones Públicas, serán atendidas por el Coordinador de Seguridad y Salud, estando el plan, elaborado al efecto, a su permanente disposición.

#### Datos de la obra.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta para la obra "Humanización da rúa Colombia. Fase I", en el ayuntamiento de Vigo.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 209 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 presupuesto de ejecución material de la obra es de TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS NOVENTA EUROS CON DIECISÉIS CÉNTIMOS (335.690,16 €).

Se han elaborado los precios descompuestos de cada una de las unidades de obra que constituyen el presente Estudio. Su descomposición figura en el Anejo “Justificación de precios” del mismo.

Para la elaboración del Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud se han aplicado los precios detallados de los cuadros números uno y dos, en los que se han tenido en cuenta las últimas disposiciones vigentes sobre jornales, cargas sociales, materiales, transportes, etc., incrementados con el I.V.A. reglamentario.

De acuerdo con el Artículo 123.1.d del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, del resultado obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra, deducido de las Mediciones, por su precio unitario y de la partida alzada, se deriva el Presupuesto de Ejecución Material, que asciende a QUINCE MIL TRESCIENTOS UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS (15.301,10 €) y figura en el capítulo 14 del Presupuesto del Proyecto.

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

El número de operarios previstos que intervengan en la obra, en sus diferentes fases, es de seis (6).

### Descripción de la obra.

El Proyecto recoge la pretensión de la actuación, en esta Fase I, de la humanización de la calle de Colombia dotándola, además, de un sistema de saneamiento separativo, sustituyendo el colector de aguas residuales, que seguirá el trazado del existente al tener que recoger en su cota las acometidas de los edificios cuyas tuberías serán sustituidas y conectadas a pozos de registro en el colector, e implantando uno nuevo de aguas pluviales, que recogerá, a través de pozos de registro, las aportaciones de la red de sumideros, las de las bajantes de los edificios, las del futuro desarrollo del barrio de Ribadavia y las del colector instalado en la calle de Hortelana; todo el caudal será conducido y vertido en el colector existente en la calle de Pizarro.

La red de distribución de abastecimiento se conserva, al haber sido repuesta recientemente, así como la conducción de 300 mm que discurre por la vía, la cual habrá de ser localizada y, con las precauciones debidas, preservar su ocupación; las acometidas a edificios serán objeto de revisión y renovación, si fuera el caso.

El alumbrado público se renueva en su totalidad, canalizaciones, líneas, fustes y luminarias, con una instalación eficiente, implantándose unilateralmente por el margen par de la calle, quedando enlazada a la red existente en la calle del Couto Piñeiro y en la plaza de Isabel la Católica, así como a la de los accesos al barrio de Ribadavia, retirándose toda instalación aérea y demás del actual alumbrado cuyos materiales serán estibados y trasladados a los almacenes municipales.

Se establece una canalización, a lo largo de la vía, que enlaza la red semafórica de la calle del Couto Piñeiro con la de la plaza de Isabel la Católica.

La intervención en la infraestructura de la vía supone actuar superficialmente en su totalidad, tanto a nivel estructural como de trazado y disposición espacial de uso, incidiendo en la mejora de la accesibilidad y la seguridad vial.

Toda la infraestructura, tuberías, arquetas y pozos, es enterrada, siendo visibles, únicamente, las tapas de fundición para su accesibilidad.

No es de esperar el empleo de ningún otro medio, que no sea el mecánico, para la excavación de las zanjas.

#### 1.1. Unidades constructivas de la obra.

Las unidades más definitorias de la obra son:



- Replanteo.
- Desmontajes.
- Cortes y demoliciones de pavimento.
- Excavación en zanja para tuberías y pozos.
- Instalación tuberías de la red de saneamiento.
- Instalación tuberías para riego.
- Canalizaciones de energía, telecomunicaciones y semáforos.
- Rellenos localizados.
- Elementos de la red: pozos de registro y arquetas.
- Sumideros.
- Conexiones con la red general existente.
- Hormigón.
- Encofrados.
- Albañilería.
- Ferralla.
- Morteros.
- Alumbrado público.
- Tendido de conductores.
- Instalación de columnas y luminarias.
- Explanaciones.
- Extensión de bases granulares.
- Firmes de zahorras.
- Hormigón para pavimentos.
- Barrido.
- Riego de imprimación con emulsión asfáltica.
- Extensión de mezcla bituminosa en caliente.
- Recrecido de pozos de registro.
- Señalización horizontal con pinturas acrílicas.
- Señalización vertical.
- Jardinería.
- Mobiliario urbano y ornamentación.

## 1.2. Protecciones individuales

Cumplirán 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.

A efectos del presente Real Decreto, se entenderá por "equipo de protección individual", cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

El empresario estará obligado a determinar los puestos de trabajo en los que deba recurrirse a la protección individual conforme a lo establecido en el artículo 4 y precisar, para cada uno de estos puestos, el riesgo o riesgos frente a los que debe ofrecerse protección, las partes del cuerpo a proteger y el tipo de equipo o equipos de protección individual que deberán utilizarse. Estos equipos se proporcionarán de forma gratuita a los trabajadores y se repondrán cuando resulte necesario.

De igual forma, y conforme a lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto, velará por su eficaz utilización y mantenimiento.

## 2. Trabajos previos.

### Vallado y señalización.

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la misma.

Del mismo modo es necesaria la instalación de un mínimo de elementos de señalización que



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 211 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

- Vallado perimetral con malla electrosoldada sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecido como mínimo en 2 m.
- Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este Estudio y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.
- Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Señalización de riesgos (R.D.485/1997 de 14 de abril).

Aun no considerándose como una medida sustitutoria de las técnicas y organizativas de la protección colectiva se utilizarán cuando con éstas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o haberlos reducido suficientemente.

- Señal normalizada de obra reflectante, s/trípode. D = 60 cm.
- Señal normalizada de obra reflectante s/poste y cruceta. D = 60 cm.
- Señal normalizada de obra reflectante fija. D = 60 cm.
- Paneles direccionales reflectantes móviles de 1,95 x 0,45.
- Paletas de señalización manual.
- Cartel indicativo de riesgos i/soporte.
- Cordón de balizamiento reflectante.
- Cinta de balizamiento.
- Malla de plástico para delimitación y protección.
- Piqueta de jalonamiento.
- Cono reflexivo de 35, 50 y 70 cm.
- Baliza de delimitación de obras i/poste y cruceta.
- Baliza luminosa intermitente, i/célula fotoeléctrica.
- Pórtico de limitación de altura.
- Sirena acústica manual.

#### Locales de obra.

La magnitud de la obra y las características de la misma hacen necesaria la instalación de los siguientes locales provisionales de obra:

- Vestuarios prefabricados: mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Tendrán asientos y taquillas independientes para guardar la ropa bajo llave y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno. Se dispondrá un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador y 2,30 m de altura.
- Aseos y duchas prefabricados: mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de agua fría y caliente, tendrán lavabos con espejos, duchas, jaboneras, toalleros, toallas o secadores automáticos y contarán con las necesarias acometidas a las redes correspondientes de abastecimiento y saneamiento. Existirán cabinas individuales con puerta con cierre interior de un mínimo de 2 m<sup>2</sup> y 2,30 m. de altura. Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en la misma proporción se instalarán las duchas. Estarán dotados de medios de limpieza y se mantendrán en correcto estado de orden, cumpliendo las garantías sanitarias.
- Oficina de Obra prefabricada: mediante la instalación de locales prefabricados industrializados. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, armarios y archivadores, conexiones eléctricas y la superficie será tal que al menos se disponga de 6 metros cuadrados por técnico de obra. Dispondrá de aseo completo y sala de reuniones.
- Almacén: Dispondrá de estanterías, arcones y otros elementos que faciliten el orden.
- Servicio de limpieza de las instalaciones: Se responsabilizará a las personas necesarias las cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.



Todos los locales anteriormente descritos adaptarán sus cualidades a las características descritas en el Pliego de Condiciones de este Estudio.

### Instalaciones provisionales.

En el apartado de fases de obra de este mismo Estudio se realiza la identificación de riesgos, medidas preventivas, protecciones colectivas y E.P.I's. para cada una de estas instalaciones.

La obra objeto de este Estudio de Seguridad y Salud contará con las siguientes instalaciones provisionales de obra:

- Se dispondrá en obra de un cuadro eléctrico de obra "conjunto para obra CO" construido según la UNE-EN 60439-4. Provista de una placa con el marcado CE, nombre del fabricante o instalador, grado IP de protección, etc. Partirá desde la misma acometida realizada por técnicos de la empresa suministradora.
- En la instalación eléctrica de obra, las envolventes, apartamentas, tomas de corriente y elementos de protección que estén expuestos a la intemperie contarán con un grado de protección mínima IP45 y un grado de protección contra impactos mecánicos de IK 0,8. Asimismo, las tomas de corriente estarán protegidas con diferenciales de 30 mA o inferior. Los cuadros de distribución integrarán dispositivos de protección contra sobrecorrientes, contra contactos indirectos y bases de toma de corriente. Se realizará toma de tierra para la instalación. Contará con tensiones de 220/380 V y tensión de seguridad de 24 V. La instalación será realizada por personal cualificado según las normas del REBT.
- Instalación Contra incendios: Se dispondrán extintores en los puntos de especial riesgo de incendio de manera que al menos quede ubicado un extintor de CO<sub>2</sub> junto al cuadro eléctrico y extintores de polvo químico próximos a las salidas de los locales que almacenen materiales combustibles. Estos extintores serán objeto de revisión periódica y se mantendrán protegidos de las inclemencias meteorológicas.
- Instalación de Abastecimiento de agua mediante acometida de red: Previo a la ejecución de la obra se realizará la acometida de acuerdo con las condiciones de la compañía suministradora, dotando de agua potable las distintas instalaciones de higiene y confort de la obra así como los equipos y maquinarias que precisen de ella.

### Organización de acopios.

Para la organización de acopios en la obra, además de lo expuesto en las distintas fases de trabajo, se aplicarán los siguientes criterios generales:

- Al comienzo de obra se establecerán los espacios dispuestos para el acopio de materiales y residuos quedando debidamente señalizados.
- Los residuos se almacenarán según lo dispuesto en el Estudio de Gestión de Residuos de la obra.
- Previo al acopio de material de peso quedará garantizada la competencia mecánica del soporte sobre el que se acopia, realizando si fuera necesario un cálculo estructural.
- Se extremarán las precauciones para no obstruir las zonas de paso de personas y vehículos.
- La carga y descarga de materiales se realizará, en la medida de lo posible, utilizando medios mecánicos para los que se atenderán las medidas de seguridad establecidas para los diferentes equipos en este mismo documento. En cualquier caso, se vigilará que no se supera la capacidad portante de la máquina y que el personal no transita bajo cargas suspendidas.
- El apilado en altura se realizará garantizando la estabilidad del acopio, siempre sobre zonas planas y cuidando que el apoyo entre alturas es correcto.
- En el apilado de elementos lineales se dispondrán capirones perpendiculares que arriostren la pila.
- Los amontonamientos de productos pulverulentos se realizarán protegidos del viento.
- Los materiales combustibles quedarán consignados en zona protegida de la intemperie y debidamente etiquetados y señalizados.

### Condiciones del entorno.

#### Tráfico rodado.

El recorrido de los camiones de transporte de materiales y de la maquinaria se hará, en su inmensa



mayoría, a través de la red nacional, autonómica, provincial y municipal, no afectando a ningún otro servicio.

Se producirán interferencias, durante la ejecución de la obra, con el tráfico rodado interno de los núcleos y lugares afectados y con todo aquel que acceda o provenga de la N-550 hasta ellos.

El tráfico rodado ajeno a la obra y que circula por el ámbito de la misma exige la puesta en práctica de medidas preventivas añadidas que se enumeran a continuación:

- El contratista se encargará, con los medios necesarios, de la limpieza de la vía pública por la que se realice el acceso a la obra y de los viales colindantes, manteniéndolas limpias en todo momento y especialmente tras la entrada y salida de camiones en la obra.
- Resulta imprescindible el corte del tráfico ajeno a la obra por el interior de la misma durante la ejecución de los trabajos. Con el fin de minimizar los riesgos se dispondrá personal señalista especializado que coordine y dirija el tráfico. Quedarán debidamente señalizados los circuitos tanto con señalización vertical como, si fuera necesario, señalización horizontal. Se paralizará puntualmente el tráfico en situaciones de riesgo especial como, por ejemplo, durante la descarga de acopios. Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tráfico de obra y el tráfico rodado ajeno a la misma.
- En el perímetro de la obra circulan vehículos próximos a los medios auxiliares por lo que se destacarán con materiales fosforescentes las esquinas de los medios auxiliares y durante la noche se instalarán luces autónomas. Se dispondrá señalización vertical informando de la presencia de los medios auxiliares.
- Ante la presencia de tráfico denso en el entorno de la obra, los accesos y salidas de vehículos pesados a la obra quedarán regulados por señalistas especializados que regularán y coordinarán el tráfico.
- Se instalarán semáforos de control de tráfico.

#### **Tráfico peatonal.**

Se producirán interferencias, durante la ejecución de las obras, con el tránsito peatonal interno de los núcleos y lugares afectados.

Está previsto el acotado de la zona de influencia mediante vallas y ordenación del tránsito peatonal en sus inmediaciones, aprovechando los caminos vecinales existentes para crear pasos alternativos.

La presencia de tránsito peatonal en el ámbito de la obra requiere la adopción de las siguientes medidas preventivas:

- Se organizarán recorridos separados y bien diferenciados para el tránsito de vehículos de obra y el tránsito peatonal ajeno a la misma. Serán caminos continuos y claros.
- El contratista contará con personal debidamente formado en la regulación del tráfico e informado en la organización de la propia obra, que se dedicará exclusivamente a organizar el tráfico e informar y ayudar al peatón en el día a día de la obra.

#### **Presencia de líneas eléctricas aéreas.**

Dada la presencia en el ámbito de desarrollo de la obra de líneas eléctricas aéreas, se deberá obtener información de la compañía suministradora sobre la instalación afectada, localizando e identificando todas las redes. Dadas las importantes implicaciones para la seguridad de las personas se mantendrán al menos las siguientes medidas de seguridad:

- Se colocarán barreras y/o avisos para que los vehículos, la maquinaria y las instalaciones se mantengan alejados de las líneas eléctricas aéreas.
- Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas aéreas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.
- Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas aéreas, se mantendrá la presencia de un operario en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo y en particular los movimientos de trabajadores, maquinaria u objetos en la zona.



- Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

### Presencia de instalaciones enterradas.

Se prevén instalaciones enterradas, coincidentes con las trazas de los colectores, que pueden comprometer la seguridad y salud de la obra, por lo que antes del comienzo de los trabajos de movimientos de tierras, deberán quedar perfectamente localizadas e informados los trabajadores.

Entre las medidas dispuestas para minimizar los riesgos se destacan:

- Todos los trabajadores que se vayan a exponer a riesgo eléctrico por las líneas eléctricas enterradas contarán con la formación e información suficiente tanto sobre los riesgos genéricos derivados de la electricidad como los propios de la obra en cuestión conociendo detalladamente la disposición de las líneas y las medidas preventivas previstas.
- Se mantendrán las previsiones y exigencias del Real Decreto 614/2001, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Durante las fases de obra en las que se produzca riesgo de contactos eléctricos con las líneas enterradas, se mantendrá la presencia de un operario especializado en obra con la responsabilidad permanente de vigilar las situaciones de riesgo.
- El acceso a redes de saneamiento enterrado o pozos sépticos quedará restringido a operarios formados en los riesgos propios de estas instalaciones, bajo supervisión permanente de un operario responsable y previa autorización expresa del Coordinador de seguridad y salud en obra.

### Trabajos entre edificaciones.

La obra objeto de este documento presenta una circunstancia de riesgo añadido al tratarse de una intervención colindante a las edificaciones del vial por el que transcurre la traza.

Se dispondrán las siguientes medidas preventivas para minimizar los riesgos derivados de esta circunstancia:

- Durante los trabajos de excavación se realizará vigilancia constante de la estabilidad de los edificios colindantes comprobando que no se presentan grietas, fisuras, hundimientos de terreno ni otras circunstancias que puedan dar indicios de una reducción de las condiciones de estabilidad de los edificios vecinos.
- Se extremarán las medidas de seguridad ante la presencia continuada de lluvias. Para ello, se protegerán las excavaciones próximas a edificios colindantes ante el pronóstico de lluvia inminente y continua.

### Condiciones climáticas extremas.

La exposición a condiciones climáticas extremas en los lugares de trabajo no debe suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores, ni constituir una fuente de incomodidad o molestia inadmisibles.

La climatología en la zona de la obra, responde a las siguientes características:

- La temperatura media anual está en 15º C, con oscilaciones térmicas relativamente pequeñas, la de verano-invierno oscila entre los 6 y 9º C.
- Las humedades relativas medias, en esta zona próxima a la costa, varían entre el 75 y 80 por ciento.
- En relación a las precipitaciones se designa la zona como "muy lluviosa" con un 40 a un 45 por ciento de días de lluvia.
- En cuanto al número de heladas es muy bajo, inferior a 5 anuales.
- De acuerdo con la clasificación climática de Köppen está comprendida en el Tipo C (templado lluvioso) y dentro de éste al grupo Cf Mesotermal (templado) húmedo-lluvioso todo el año.

Toda vez que en esta obra es previsible que concurren algunas de estas condiciones, se dispondrán las siguientes medidas preventivas:



- Las condiciones ambientales de las casetas de obra deberán responder al uso específico de estos locales y ajustarse, en todo caso, a lo dispuesto en la Guía técnica del INSHT y al anexo III del RD 486/1997.
- Altas temperaturas: Ante su presencia se evitará la exposición al sol en las horas más calurosas del día; se introducirán tiempos de descanso a la sombra. Se realizará una hidratación continua y suficiente con bebidas no muy frías, sin alcohol ni cafeína. Se utilizará ropa de trabajo ligera y transpirable.
- Bajas temperaturas: En esta situación se realizarán los trabajos con ropa de abrigo adecuada. Se procurará evitar la exposición al viento. Se ingerirán periódicamente comidas y bebidas calientes. Se mantendrá una actividad física continua y mantenida.
- Fuerte radiación solar: Cuando concorra esta circunstancia los trabajadores utilizarán crema de protección solar. Protegerán su cabeza con gorros y sombreros con visera y el cuerpo con ropas ligeras de color claro. Evitarán la exposición solar en las horas centrales del día.
- Fuertes lluvias: Si se producen durante el transcurso de la obra se cuidarán los siguientes aspectos: Protección de taludes y excavaciones. Achique de aguas embalsadas. Paralización de trabajos en zanjas, pozos y zonas inundadas. Uso de ropa y calzado adecuado.
- Granizo: Ante su presencia se paralizarán todos los trabajos a la intemperie.
- Nieve copiosa: Se paralizarán los trabajos en exteriores.
- Niebla densa: Con su presencia se paralizarán los trabajos con movimientos de vehículos pesados.
- Rayos: Durante las tormentas eléctricas se desactivará la instalación eléctrica de la obra, el personal se mantendrá resguardado en habitáculos cerrados.

### Topografía.

La obra se desarrolla en un entorno topográfico que genera riesgos añadidos a los intrínsecos a la propia obra. Se plantean las siguientes medidas preventivas para controlar estos riesgos:

- La presencia de fuertes desniveles en el trazado objeto de la obra conlleva riesgo de vuelcos de maquinaria, desplomes de acopios, inestabilidad de medios auxiliares y equipos de obra. Para evitarlos se establecerá un circuito de circulación de maquinaria con pendientes adaptadas, se nivelará la zona de acopios y se adaptarán los apoyos de los medios auxiliares y equipos de obra a las características del terreno.
- La existencia de un precipicio en el entorno de la obra requiere de una estricta protección de su perímetro para evitar caídas. Para ello se atenderá a lo dispuesto en este mismo documento en medidas de vallado y protección.

### 3. Riesgos eliminables.

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto, se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción de la obra, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y, sin duda, estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio.

### 4. Riesgos laborales o profesionales.

La ejecución de las unidades de obra o constructivas anteriormente enumeradas y, que componen el presente Proyecto, dan lugar a una serie de trabajos potencialmente peligrosos que deben realizarse siguiendo una serie de normas para evitar, en lo posible, los riesgos de accidentes laborales.

Cabe destacar los riesgos inherentes al emplazamiento de la obra, los específicos de las unidades constructivas y los genéricos, comunes a casi todas ellas.

Riesgos inherentes al emplazamiento de la obra:



- Concentraciones humanas.
- Los derivados por el aumento de circulación de vehículos y en particular pesados.
- Riesgos por la climatología.

Riesgos genéricos:

- Atropellos por maquinaria o vehículos.
- Atrapamiento por maquinaria y vehículos.
- Colisiones, vuelcos o falsas maniobras de maquinaria y camiones.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal al mismo nivel.
- Caídas desde altura.
- Caídas de objetos y materiales sobre el personal.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y encharcados.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos por posturas obligadas.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Golpes contra objetos.
- Hernias y esguinces por manipulación de pesos excesivos.
- Interferencia con líneas eléctricas (aéreas y subterráneas).
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Electrocuciões.
- Quemaduras.
- Salpicaduras y partículas en ojos.
- Heridas por máquinas cortadoras.
- Polvo.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Dermatitis por contacto.
- Intoxicación por gases.

## 5. Riesgos de daños a terceros.

### RIESGOS:

Son los más corrientes:

- Los atropellos que se derivan de la circulación de vehículos y personas, ajenas a la obra, por las vías públicas por donde discurre la obra y las colindantes con ella, una vez iniciados los trabajos.
- Invasión de terrenos por derrumbes, desplomes o deslizamientos de zanjas, desmontes y terraplenes.
- Producción de asentamientos, grietas o fisuras, en edificaciones, por la proximidad de utilización de maquinaria pesada o durante la ejecución de desmontes, zanjas, pozos, vaciados, terraplenes, pavimentaciones, etc.
- Los derivados de las voladuras, en caso del empleo de explosivos.
- Inhalación de polvo ocasionado por voladuras, movimientos de tierra, paso de vehículos etc.

### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, los desvíos provisionales y el enlace de la obra con las carreteras, accesos y caminos limítrofes existentes, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.
- Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.
- Si algún camino, calle o zona pudiera ser afectado por proyecciones de piedra en las voladuras, si fuera el caso, se establecerá el oportuno servicio de interrupción del tránsito, así como las señales de aviso y advertencia que sean precisas.
- En aquellas zonas de la obra con riesgos a terceros, se señalizarán los accesos naturales, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la obra, colocándose en su caso los cerramientos



- necesarios. En las vías públicas o zonas de paso de peatones se realizará un cerramiento provisional.
- Todos los pozos y arquetas dispondrán de una tapa provisional, convenientemente recibida, hasta que pueda colocarse la tapa definitiva.
- Todas las zanjas se protegerán mediante palenque de señalización, colocados a tope y anclados al terreno, dejando pasos para la circulación peatonal y de vehículos. Los palenques servirán de soporte a la cinta de balizamiento reflectante y al balizamiento intermitente luminoso.
- Se regarán las zonas de trabajo que generan polvo o que puedan interferir a terceros.

## 6. Riesgos específicos.

### 6.1. Fases de ejecución.

#### 6.1.1. Replanteos.

##### RIESGOS:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Exposición a condiciones meteorológicas adversas.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se empleará en lo posible material topográfico dieléctrico (proximidad de líneas aéreas o subterráneas). En todo tipo de trabajo en carretera se usarán chalecos reflectantes, tomándose todas las medidas, para evitar atropellos, colisiones, etc.

#### 6.1.2. Trabajos previos.

##### Instalación eléctrica provisional.

##### RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas a mismo nivel de personas u objetos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Electrocución.
- Incendios.
- Golpes y cortes con herramientas o materiales.
- Sobreesfuerzos.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El trazado de la línea eléctrica no coincidirá con el trazado de suministro de agua.
- Los cuadros eléctricos se colocarán en lugares accesibles y protegidos, evitando lugares con peligro de caída.
- El cuadro eléctrico se colocarán en cajas fabricadas al efecto, protegidas de la intemperie, con puerta, llave y visera. Las cajas serán aislantes.
- En la puerta del cuadro eléctrico se colocará el letrero: "Peligro eléctrico".



- Se utilizarán conducciones antihumedad y conexiones estancas para distribuir la energía desde el cuadro principal a los secundarios.
- Se utilizarán clavijas macho-hembra para conectar los cuadros eléctricos con los de alimentación.
- Cada cuadro eléctrico general tendrá una toma de tierra independiente.
- Se protegerá el punto de conexión de la pica o placa de tierra en la arqueta.
- Se colocará un extintor de polvo seco cerca del cuadro eléctrico.
- Los cables a emplear serán aislantes y de calibre adecuado.
- Se utilizarán tubos eléctricos antihumedad para la distribución de la corriente desde el cuadro eléctrico y estarán fijados a elementos fijos.
- Los empalmes entre mangueras se realizarán en cajas habilitadas para ello.
- Los hilos estarán recubiertos con fundas protectoras; prohibida la conexión de hilos desnudos sin clavija en los enchufes.
- Se evitarán tirones bruscos de los cables.
- En caso de un tendido eléctrico, el cableado tendrá una altura mínima de 2 m. en zonas de paso de personas y 5 m. para vehículos.
- Los cables enterrados estarán protegidos con tubos rígidos, señalizados y a una profundidad de 40 cm..
- Los disyuntores diferenciales tendrán una sensibilidad de 300 mA. para alimentar a la maquinaria y de 30 mA. para instalaciones de alumbrado no portátiles.
- La toma de corriente se realizará con clavijas blindadas normalizadas.
- Cada toma de corriente suministrará energía a un solo aparato o herramienta, quedando prohibidas las conexiones triples (ladrones).
- La tensión deberá permanecer en la clavija hembra, no en la macho en las tomas de corriente.
- Todo elemento metálico de la instalación eléctrica estará conectado a tierra, exceptuando aquellos que tengan doble aislamiento.
- En grúas y hormigoneras las tomas de tierra serán independientes.
- En pequeña maquinaria se utilizará un hilo neutro para la toma de tierra. El hilo estará protegido con un macarrón amarillo y verde.
- La arqueta donde se produzca la conexión de la pica de tierra deberá estar protegida.
- Los interruptores se colocarán en cajas normalizadas, blindadas y con cortacircuitos fusibles.
- Se instalarán interruptores en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y alimentación a toda herramienta o aparato eléctrico.
- Los interruptores automáticos protegerán los circuitos principales, así como los diferenciales las líneas y maquinaria.
- Prohibido el empleo de fusibles caseros.
- Toda la obra estará suficientemente iluminada.
- Las luminarias se instalarán a una altura mínima de 2,5 m. y permanecerán cubiertas.
- Se colocará un disyuntor diferencial de alta sensibilidad.
- Se colocarán interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Las lámparas portátiles estarán constituidas por mangos aislantes, rejilla protectora de la bombilla con gancho, manguera antihumedad, y clavija de conexión normalizada alimentada a 24 voltios.
- Se evitará la existencia de líneas de alta tensión en la obra; ante la imposibilidad de desviarlas, se protegerán con fundas aislantes y se realizará un apantallamiento.
- El radio de influencia de las líneas de alta tensión se considera de 6 m. en líneas aéreas y 2 m. en enterradas.

#### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero.
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Fajas de protección dorsolumbar.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 219 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



**Construcciones provisionales: vestuarios, comedores...****RIESGOS:**

- Caídas a distinto nivel de objetos y trabajadores.
- Caídas a mismo nivel de objetos y trabajadores.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atrapamientos por desplome de tierras.
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará un estudio previo del suelo para comprobar su estabilidad y, en su caso, calcular el talud necesario dependiendo del terreno.
- Durante su instalación quedará restringido el acceso a toda persona ajena a la obra.
- El tránsito de vehículos pesados quedará limitado a más de 3 metros de las casetas.
- La elevación de casetas y otras cargas será realizada por personal cualificado, evitando el paso por encima de las personas.
- Dado que en la instalación de locales de obra pueden intervenir diversas operaciones todas ellas descritas en otras fases de obra de este mismo documento, se atenderá a lo dispuesto en las mismas.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

**Vallado de obra.****RIESGOS:**

- Caídas a mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos por huecos o zonas no protegidas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atrapamientos por desplome de tierras.
- Exposición al polvo y ruido.
- Atropellos.
- Infecciones y afecciones cutáneas.
- Proyección de partículas.
- Quemaduras.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 220 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

- Contactos eléctricos con herramientas eléctricas.
- Contactos eléctricos con instalaciones enterradas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizarán y señalarán las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos y se desinfectará en caso necesario.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.
- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.

#### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.

#### 6.1.3. Demoliciones.

##### RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de objetos.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento del nivel donde opera.
- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamiento y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Golpes, choques y cortes.
- Sobreesfuerzos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Atrapamiento y aplastamientos.
- Afecciones cutáneas.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Exposición a ruido y vibraciones.
- Emisión de polvo: Inhalación o molestias en los ojos.
- Sustancias nocivas o tóxicas.
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Infecciones.
- Desplomes de elementos.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 221 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Con carácter previo al inicio de los trabajos deberán analizarse las condiciones del terreno, concretándose en un plan de demolición en el que constará la técnica elegida así como las personas y los medios más adecuados para realizar el trabajo.
- Los contenedores no se llenarán por encima de los bordes.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente.
- Se dispondrá de extintores en obra.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Fajas de protección dorsolumbar.

**6.1.4. Zanjas.****MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Antes de iniciarse la apertura de una zanja se deberá conocer la profundidad a la que se encuentra el nivel freático, así como sus posibles variaciones, con el fin de disponer del equipo de achique de aguas necesario, u otro procedimiento que se estime oportuno.
- En prevención de riesgos, la excavación de la zanja se efectuará mediante tramos cortos, en los que de inmediato se concluirá la instalación de la tubería para proceder, lo antes posible, al relleno de tierras. Cuanto menor sea el tiempo transcurrido con un tramo de zanja abierta, mayor será el nivel de seguridad de la zanja.
- Se considerará la influencia que puede tener sobre la zanja la proximidad de construcciones, focos de vibración, circulación de vehículos, etc.
- Se determinará la posible existencia de otras conducciones tales como agua, electricidad, gas, alcantarillado, etc. que se encuentren en la zona de afección de la zanja, tomando las medidas que se estimen oportunas para evitar riesgos.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido, por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas. Si la seguridad lo exige, se deberán cortar o desconectar los conductos de agua, gas, electricidad, etc. antes de comenzar los trabajos de excavación, de acuerdo con el propietario de la conducción.
- El cruce con otras conducciones deberá ser marcado en el suelo a excavar, con algún letrero o señal suficientemente explícita para los trabajadores.
- Se evitará la acumulación de materiales u otros objetos pesados junto al borde de las zanjas, y en



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 222 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

caso inevitable se tomarán las precauciones que impidan el derrumbamiento de las paredes y la caída al fondo de dichos materiales u objetos.

- Una vez conocidas las características del suelo, nivel freático, factores existentes en la zona de afección y dimensiones de la zanja, se escogerá el realizar las obras con o sin entibación.
- Los productos procedentes de la excavación se acopiarán en un solo lado de la zanja, a una distancia, nunca inferior de 60 cm.
- Siempre que las obras se lleven a cabo en zonas habitadas o con tráfico próximo, se dispondrá, a todo lo largo de la zanja, y en el borde contrario al que se acopian los productos de excavación, o en ambos lados si estos se retiran, vallas y pasos colocados a una distancia no superior a 50 m. El ancho mínimo de los pasos será de 60 cm.
- El tramo de zanja abierta estará protegida mediante barandillas tipo "ayuntamiento" ubicadas a 2 m. del borde superior del corte.
- Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm. de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm. de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- En las zonas indicadas en los apartados anteriores, las vallas se señalizarán cada 15 m con luz roja, y si son intermitentes, su frecuencia será de aproximadamente 60 destellos por minuto. Los pasos se deberán señalizar e iluminar convenientemente.
- Todas las zanjas abiertas próximas al paso de personas se protegerán por medio de barandillas de 0,90 m. de altura, barra intermedia y rodapié de 0,20 m.; o bien, se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican, para prevenir las posibles caídas en su interior, especialmente durante los descansos.
- No se deberán colocar máquinas pesadas en las proximidades de los bordes de las zonas excavadas, a menos que se tomen las precauciones necesarias para impedir el derrumbamiento de las paredes laterales, instalando, por ejemplo, blindajes o hileras de tablestacas.
- El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m. mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidos en línea en el suelo.
- No se permitirá que en las inmediaciones de las zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m. del borde, en prevención de los vuelcos por sobrecarga.
- Es obligatoria la entibación en pozos y zanjas con profundidad superior a 1,50 m. cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales, por estricta medida de prevención, por lo que se procederá a entibar de inmediato ante situaciones de riesgo previsible.
- La desentibación, a veces, constituye un peligro más grave que el entibado. Se hará en el sentido contrario al que se haya procedido en la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal competente, durante toda la ejecución.
- En presencia de lluvia o de nivel freático alto se vigilará el comportamiento de los taludes, en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.
- Cuando se realice una entibación parcial deberá cumplir los siguientes requisitos:
  - 1º) Se protegerá la zona superior, llegando, como mínimo, hasta la mitad de la pared.
  - 2º) El ancho deberá ser un tercio de la altura.
  - 3º) Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm, sobre el borde de la zanja, para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales al fondo de la zanja.
  - 4º) En el caso de emplear paneles prefabricados de madera para la entibación (sistema Quiller), estos no pasarán de 2,50 m de altura.
- Deberá disponerse de, al menos, una escalera portátil por cada equipo de trabajo. Dicha escalera deberá sobrepasar en un metro el borde de la zanja.
- No deben instalarse en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión, a causa del riesgo de formación de CO, a no ser que se utilicen las instalaciones necesarias para expulsar los humos fuera de las mismas.
- Al comenzar la jornada se revisará el estado de las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos.
- En aquellas zanjas que se realicen en las proximidades de conducciones de gases tóxicos y, especialmente en aquellas en que se alcancen profundidades superiores a 1,50 m, se efectuarán periódicas pruebas para la detección de posibles fugas de gases. Para ello se dispondrá de los detectores de gases tóxicos necesarios.
- En todas aquellas zanjas en las que se alcancen profundidades superiores a un metro y existan conducciones de gas en sus proximidades, se dispondrá de aparatos detectores de gases



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 223 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

combustibles portátiles de funcionamiento continuo y equipados con una pre-alarma acústica calibrada al 20% del límite inferior de explosión.

- Cuando se haya achicado el agua de una excavación, deberá observarse si las condiciones de estabilidad del terreno se han alterado.
- Todos los operarios que trabajen en el interior de las zanjas deberán estar provistos de casco de seguridad homologado y las prendas de protección necesarias contra cada riesgo específico. Los trabajadores deberán mantener una distancia suficiente entre sí cuando utilicen en la zanja herramientas manuales, tales como palas y picos, a fin de prevenir el riesgo de accidentes.

#### 6.1.5. Rellenos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La maquinaria y vehículos serán revisados, antes de comenzar a trabajar en la obra, en todos los elementos de seguridad, en especial los órganos de accionamiento neumático, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado.
- Se prohíbe que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes.
- Se advertirá al personal de obra mediante letreros divulgativos y señalización, del peligro de vuelco, atropellos y colisiones.
- La zona en fase de compactación quedará cerrada al acceso de las personas o vehículos ajenos a la compactación, en prevención de accidentes.
- Se regarán con frecuencia los tajos y cajas de los camiones para evitar polvaredas.
- Se señalizarán los accesos y recorridos de los vehículos.
- Se señalizarán los accesos a la vía pública (peligro indefinido y stop).
- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.
- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
- Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por personal especializado, en evitación de desplomes y caídas de vehículos.
- Se prohíbe la permanencia, en un radio inferior a 5 m, de personas en torno a los compactadores y apisonadoras en funcionamiento.
- Todos los vehículos y máquinas de esta obra, para las operaciones de rellenos y terraplenes, serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de los movimientos de tierras.
- Los conductores, de cualquier vehículo o máquina provista de cabina cerrada, quedarán obligados a utilizar casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

#### 6.1.6. Canalizaciones y redes

#### RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamiento y atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra, piedras, gotas de hormigón.
- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas al mismo nivel de personas u objetos.
- Atrapamiento por desplomes de tierras de las paredes o taludes de la excavación y edificios colindantes.
- Fallo de las entibaciones.
- Vuelco del material de acopio.
- Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Pisadas sobre materiales punzantes.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 224 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

- Sobreesfuerzos.
- Infecciones.
- Exposición a ruido
- Emisión de polvo: inhalación o molestias en los ojos.
- Contactos eléctricos.
- Inundaciones o filtraciones de agua.
- Exposición a vibraciones.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se cuidará la influencia de la red de saneamiento sobre otras conducciones y medios auxiliares.
- Se realizarán entibaciones cuando exista peligro de desprendimiento de tierras.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Ningún operario permanecerá solo en el interior de una zanja mayor de 1,50 m. sin que nadie en el exterior de la excavación vigile permanentemente su presencia.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada para que no se desprendan los laterales de la excavación..
- El acopio de los tubos se realizará a distancia suficiente de la zona de excavación de zanjas y pozos observando que no se compromete la estabilidad de los mismos.
- Las tuberías se acopiarán sobre superficies horizontales impidiendo el contacto directo de las mismas con el terreno mediante la colocación de cuñas y topes que además evitarán el deslizamiento de los tubos.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.

#### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Gafas para evitar la proyección de partículas.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeable.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Polainas y manguitos de soldador.

##### 6.1.6.1. Montaje de tuberías.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Toda maquinaria eléctrica que se utilice estará protegida por disyuntor diferencial y poseerá toma de tierra en combinación con el mismo, o en su caso, doble aislamiento.
- Las piezas de gran tamaño, según los casos, se suspenderán desde balancines indeformables para efectuar su transporte y ubicación con auxilio de grúa. Serán guiadas mediante sogas, nunca con las manos directamente hasta un encaje en el lugar de recibido. Todo ello en prevención de los accidentes por empuje descontrolado de la carga o por atrapamiento.
- Los operarios no cargarán a mano u hombro piezas cuyo peso sea superior a 50 Kg., con el fin de prevenir los sobreesfuerzos.
- Los tramos de tubería se introducirán en las zanjas con auxilio de uñas de sustentación y montaje pendientes del brazo de la retroexcavadora, dotado con elementos seguros para cuelgue de objetos.
- Los tramos de tubería a introducir en las zanjas se guiarán mediante cuerdas desde el exterior.



Durante la maniobra no habrá personal en el interior de las zanzas.

- Las grandes piezas que requieran ser recibidas mediante soldadura quedarán suspendidas o apuntaladas hasta la conclusión de la soldadura, en prevención del riesgo por vuelco y caída de las piezas.
- Se acotarán las zonas en la vertical de los tajos de instalaciones de barandillas con riesgo de caída a otro nivel.
- Los tramos de tubería de gran longitud se transportarán a gancho de grúa, pendientes desde balancines de seguridad.
- Los tramos de tubería en fase de montaje, se mantendrán apuntalados para evitar el riesgo de desplome hasta la conclusión de su conexión y cuelgue.
- Las barandillas a montar con riesgo de caída desde altura, se instalarán sujetos los operarios con cinturón paracaídas tipo C.
- Se tenderán cables de seguridad, fijos a puntos fuertes y seguros, por los que deslizar los mecanismos paracaídas, por sujeción de los cinturones de seguridad, clase C.
- Antes de iniciar su tajo con riesgo de caída de objetos a cotas inferiores, se comprobará que han sido acotados los lugares con posibles impactos, mediante cordón de banderolas.
- Cuando termine la jornada laboral se tendrá cuidado que no queden obstáculos en sitios de paso, en prevención de riesgo de caída al mismo o distinto nivel.
- Las tuberías una vez acopladas en su sitio, se recibirán con los elementos expresos para ello de forma definitiva, quedando su instalación terminada. Esta operación en caso de comportar riesgo de caída desde altura, se ejecutará sujeto con un cinturón de seguridad, clase C, a un punto sólido instalado a tal efecto.
- Si para realizar alguna operación se ha de retirar alguna protección colectiva, inmediatamente después de acabarse dicha operación, será colocada de nuevo, si el trabajo realizado no sustituye "per se" la citada protección colectiva.
- En la utilización de andamios y escaleras de mano, se seguirán las especificaciones y normativas citadas en sus correspondientes apartados, dentro de este Estudio de Seguridad y Salud.
- Los aparatos de gran tamaño que deban deslizarse se moverán, en su caso, mediante rodillos desde la parte contraria a su avance y siempre existirán dos sogas, una a cada lado, para hacer maniobras en caso de riesgo, la pieza hacia afuera de la superficie de rodillos donde quedará detenida.
- Se prohíbe expresamente permanecer o acompañar a los objetos arrastrados sobre rodillos desde el lateral, en prevención de los riesgos por atrapamiento.

#### 6.1.7. Hormigones.

##### Hormigón armado.

##### RIESGOS:

- Referentes a maquinaria y vehículos: vuelcos, choques, golpes y caídas en el ascenso o descenso de los mismos.
- Atrapamiento y atropellos de personas con la maquinaria.
- Desplomes de elementos.
- Atrapamiento y aplastamientos.
- Vuelco del material de acopio.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Caídas al mismo nivel de trabajadores.
- Caídas a distinto nivel de personas.
- Caídas de materiales de acopios, trabajos de encofrado y desencofrado, apuntalamiento defectuoso, transporte de cargas.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales: transporte, acopios...
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Emisión de polvo: inhalación o molestias en los ojos.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Contactos eléctricos.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:



- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se deberán guardar las mínimas distancias.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas, caídas o vuelcos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.

#### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo.
- Botas de goma para el hormigonado y transitar por zonas inundadas.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulverulentos y utilización de la sierra circular.
- Guantes de cuero.
- Guantes gruesos aislantes para el vibrado del hormigón.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo ajustada, impermeable y reflectante.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Fajas de protección dorsolumbar.
- Pantalla soldador.

#### **Encofrado.**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Comprobación del material de encofrado.
- Evitar pasadores metálicos punzantes en puntales.
- Se acopiarán de forma ordenada, alejados de zonas de circulación, huecos, terraplenes, sustancias inflamables (si son de madera)...
- Se utilizarán castilletes independientes para el montaje de encofrados, evitando el apoyo de escaleras sobre ellos.
- Durante el encofrado, pensar en los trabajos de desencofrado de manera que estos se conviertan en lo menos peligrosos y fáciles posible.
- Prohibida la permanencia o tránsito por encima de los encofrados, zonas apuntaladas o con peligro de caída de objetos.
- Reparto uniforme de las cargas que soporta el puntal en la base del mismo.
- Los encofrados metálicos se conectarán a tierra ante la posibilidad de contactos eléctricos.

#### **Ferrallado.**





**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- El acopio de armaduras se realizará en horizontal sobre durmientes con alturas inferiores a 1,5 m..
- Queda prohibido el transporte vertical de armaduras, éstas quedarán sujetas de dos puntos mediante eslingas.
- Los mosquetones dispondrán de puntos fijos de amarre.
- Los desperdicios metálicos se transportarán a vertedero, una vez concluidos los trabajos de ferrallado.
- Prohibido trabajar en caso de tormenta.

**Hormigonado.****MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Se colocarán topes que impidan el acercamiento excesivo de los vehículos encargados del vertido del hormigón, a 2 metros del borde superior del talud.
- Las hormigoneras dispondrán de un interruptor diferencial y toma de tierra. Se desconectarán de la red eléctrica para proceder a su limpieza.
- Comprobación de encofrados para evitar derrames, reventones...
- No golpear los castilletes, encofrados...
- Evitar que el vibrador toque las paredes del encofrado durante la operación de vibrado.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas uniformes, con suavidad, evitando los golpes bruscos sobre el encofrado.
- Evitar contactos directos con el hormigón.
- Previo al vertido de hormigón en muros, se comprobarán las entibaciones y encofrados.
- Para el vertido y vibrado del hormigón en muros, se colocarán plataformas de 60 cm. de ancho, con barandilla de 1m., listón intermedio y rodapié de 15 cm., en la coronación del muro.
- Se dispondrá de una escalera de mano para acceder a los trabajos en el trasdós del muro, donde se tendrá especial cuidado con los terminales de los latiguillos, ya que pueden ocasionar graves cortes.
- En vertido por bombeo, se utilizarán hormigones de consistencia plástica y granulometría adecuada.
- En vertido por bombeo, previamente al uso, se engrasará el conducto para evitar atoramientos y comprobar la inexistencia de codos de pequeño radio que provoquen tapones.
- En vertido por bombeo, la manguera estará sujeta por al menos dos personas, quedará apoyada y arriostrada sobre caballetes.
- En vertido por bombeo, se limpiará el interior del conducto una vez terminado el vertido del hormigón.

**Desencofrado.****MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- El desencofrado de la estructura se realizará una vez transcurridos los días necesarios.
- Comprobar que ningún operario permanezca o circule bajo la zona de desencofrado.
- Los elementos verticales se desencofrarán de arriba hacia abajo.
- Controlar el desprendimiento de materiales mediante cuerdas y redes.
- Barrido de la planta después de terminar los trabajos de desencofrado.

**6.1.7.1. Prefabricados.****RIESGOS:**

- Golpes a las personas por el transporte en suspensión de piezas.
- Atrapamiento durante maniobras de ubicación.
- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Vuelco y desplome de piezas prefabricadas.
- Aplastamientos de manos y pies en la recepción de piezas.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Valla de cerramiento perimetral. Altura mínima 2,00 m.
- Redes tipo horca.
- Redes horizontales.
- Redes verticales.
- Barandillas rígidas en borde.
- Plataformas voladas para retirar elementos de encofrado.
- Cinturones de seguridad.
- Se tenderán cables de seguridad amarrados a elementos estructurales sólidos en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad de los operarios encargados de recibir las piezas prefabricadas, servidas mediante grúa.
- La pieza será izada del gancho de la grúa mediante el auxilio de balancines.
- El prefabricado en suspensión del balancín, se guiará mediante cabos sujetos a los laterales de la pieza mediante un equipo formado por tres hombres; dos de ellos gobernarán la pieza con los cabos, el tercero guiará la maniobra.
- Una vez presentado en el sitio de instalación, se procederá, sin descolgarlo del gancho de la grúa, al montaje definitivo, concluido el cual, se podrá desprender del balancín.

#### 6.1.8. Afirmados y pavimentaciones.

##### RIESGOS:

- Caídas al subir o bajar de las máquinas.
- Ruido y vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Caídas por pendientes, vuelcos, atropellos y choques.
- Atrapamiento.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, suelo caliente más radiación más vapor.
- Los derivados de la inhalación de vapores procedentes de productos asfálticos.
- Quemaduras.
- Atropellos durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte con la extendidora.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Valla autónoma metálica (2,50 m) de limitación y protección.
- Valla móvil s/caballetes de 2,40 m.
- Tableros protección huecos horizontales.
- Tope para final de recorrido de vehículos.
- Pórtico de limitación de altura.
- Sirena acústica manual.
- Resguardos en máquinas (carcasas, cubiertas, pantallas).

#### 6.1.9. Albañilería y cantería.

##### RIESGOS:

- Caídas a distinto nivel de personas u objetos.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Atrapamiento y aplastamientos.
- Desplomes de elementos.
- Vuelco del material de acopio.
- Sobreesfuerzos.
- Proyección de partículas en los ojos.
- Pisadas sobre materiales punzantes.
- Dermatitis por contacto con hormigón o cemento.
- Afecciones cutáneas por contacto con pastas, yeso, escayola, materiales aislantes...
- Inhalación de polvo y vapores tóxicos procedentes de pinturas o materiales semejantes.



- Sustancias nocivas o tóxicas.
- Exposición a ruido y vibraciones
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Se emplearán carretillas para el traslado de sacos.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo. Se colocarán puntos de luz de emergencia donde se prevea escasez de luz.
- Se utilizarán lámparas portátiles con portalámparas estanco con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla con gancho de cuelgue, manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada estanca de seguridad y alimentado a 24 voltios.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Se colocarán cables de seguridad, menores de dos metros de longitud, sujetos a elementos estructurales sólidos para amarrar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- En caso de que sea necesario la retirada de la barandilla, se realizará durante el menor tiempo posible y el operario permanecerá unido del cinturón de seguridad al cable de seguridad en todo momento.
- El material cerámico se trasladará e izará sin romper los flejes o envoltura de PVC con las que los suministre el fabricante para evitar los riesgos por derrame de la carga. El ladrillo suelto se izará o trasladará apilado ordenadamente en el interior de plataformas, vigilando que no puedan caer las piezas durante el transporte.

#### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad
- Calzado con puntera reforzada.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo para ambientes pulverulentos.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre.
- Cinturones portaherramientas.
- Fajas de protección dorsolumbar.

#### **Paramentos.**

#### **Enfoscados.**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Será necesario el empleo de andamios apropiados para enfoscar a alturas superiores a la del pecho del operario.
- Los sacos de áridos y aglomerantes se transportarán en carretillas manuales.
- Las miras se transportarán al hombro con el extremo delantero a una altura superior al casco de quien lo transporta, para evitar golpes a otras personas.



**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Guantes y botas de goma para la manipulación de cal y realizar el enfoscado.
- Guantes aislantes.
- Muñequeras.

**6.2. Medios Auxiliares.**

Medios auxiliares asociados a la obra:

- Escaleras de mano, de madera o metálicas.
- Puntales de madera o metálicos.

**6.2.1. Escaleras de mano.****RIESGOS:**

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Choques y golpes contra la escalera.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos, en caso de las metálicas.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante el uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Las escaleras dispondrán de zapatas antideslizantes, o elementos de fijación en la parte inferior o superior de los largueros, que impidan su desplazamiento.
- La longitud máxima aconsejable de la escalera es de 5 m. Para alturas superiores a 5 m. se utilizarán escaleras telescópicas.
- Las escaleras se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otras personas u objetos. Si la longitud es excesiva, será transportada por 2 operarios.
- Las escaleras se apoyarán sobre superficies horizontales, con dimensiones adecuadas, estables, resistentes e inmóviles, quedando prohibido el uso de ladrillos, bovedillas o similares con este fin. Los travesaños quedarán en posición horizontal.
- Se instalarán ganchos en la estructura donde amarrar el extremo superior de la escalera.
- La inclinación de la escalera será inferior al 75% con el plano horizontal. La distancia del apoyo inferior al paramento vertical será  $l/4$ , siendo  $l$  la distancia entre apoyos.
- El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1 m. del apoyo superior, medido en el plano vertical.
- El operario se colocará en posición frontal, es decir, mirando hacia los peldaños, para realizar el ascenso y descenso por la escalera, agarrándose con las dos manos en los peldaños, y no en los largueros.
- Los operarios utilizarán las escaleras, de uno en uno, evitando el ascenso o descenso de la escalera por dos o más personas a la vez.
- Se evitará que los operarios transporten cargas superiores a 25 Kg. al usar las escaleras.
- Los trabajos que requieran el uso de las dos manos o transmitan vibraciones, no podrán ser realizados desde la escalera.
- Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad con dispositivo anticaída para trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m..
- No colocar escaleras aprisionando cables o apoyados sobre cuadros eléctricos.
- Las escaleras suspendidas, se fijarán de manera que no puedan desplazarse y se eviten movimientos de balanceo.
- Escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles se utilizarán de forma que la inmovilización recíproca de los elementos esté asegurada
- Escaleras con ruedas se inmovilizarán antes de acceder a ellas.
- Los trabajos que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos solo se podrán realizar desde una escalera si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas.
- Prohibido el uso de escaleras de construcción improvisada o cuya resistencia no ofrezca garantías. No se emplearán escaleras de madera pintadas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 231 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 revisará el estado de conservación y formas de uso de las escaleras periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

#### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad
- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Casco de seguridad dieléctrico.
- Calzado antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Cinturón de seguridad amarrado a un punto fijo, independiente a la escalera.
- Cinturón portaherramientas.
- Guantes aislantes ante contactos eléctricos.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

#### **Escaleras metálicas.**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin deformaciones, golpes o abolladuras.
- Se utilizarán elementos prefabricados para realizar los empalmes de escaleras, evitando las uniones soldadas entre elementos.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos, evitando elementos flojos, rotos o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Protegidas con pinturas antioxidantes de la intemperie.
- Prohibido el uso de escaleras metálicas para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a instalaciones eléctricas.

#### **Escaleras de madera.**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los largueros de la escalera serán de una sola pieza, sin nudos ni deterioros.
- Los peldaños tendrán el mismo espacio entre ellos y estarán ensamblados, evitando elementos flojos, rotos, clavos salientes o peldaños sustituidos por barras o cuerdas.
- Protegidas con barnices transparentes de la intemperie.
- Se utilizarán escaleras de madera para realizar trabajos de instalación eléctrica o en zonas próximas a ella.

#### **Escaleras de tijera.**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Dispondrán de una cadenilla limitadora de apertura máxima en la mitad de su altura, y un tope de seguridad en la articulación superior.
- La escalera se colocará siempre en posición horizontal y de máxima de apertura.
- Prohibido su utilización como borriqueta o caballetes para el apoyo de plataformas.
- No se utilizarán en la realización de trabajos en alturas que obliguen al operario a colocarse en los tres últimos peldaños de la escalera.

#### **6.2.2. Puntales.**



**RIESGOS:**

- Caída de personas u objetos a distinto nivel durante la colocación de puntales.
- Caída de puntales u otros elementos sobre personas durante el transporte, por instalación inadecuada de los puntales, rotura del puntal...
- Golpes, cortes o choques con herramientas u objetos.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante el uso de puntales los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El acopio de puntales se realizará en una superficie sensiblemente horizontal sobre durmientes de madera nivelados por capas horizontales que se dispondrán perpendiculares a la capa inferior sobre la que se asientan. En caso de acopios con alturas que comprometan la estabilidad de los mismos, se dispondrán pies derechos que limiten el desmoronamiento del acopio.
- Los puntales se encontrarán acopiados siempre que no estén siendo utilizados en labores concretas, evitando que queden dispersos por la obra especialmente en posición vertical apoyados en paramentos o similar.
- El transporte de los puntales se realizará por medios mecánicos, en paquetes flejados, asegurando que no se producirá el deslizamiento de ningún elemento durante el transporte.
- Se prohíbe el transporte de más de dos puntales al hombro de ningún operario.
- Los puntales telescópicos, se transportarán con los mecanismos de extensión bloqueados.
- Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda en el momento en que sean colocados.
- Los puntales apoyarán toda la cabeza de los mismos a la cara del tablón. En caso de puntales que se han de disponer inclinados respecto a la carga, se acuñarán perfectamente, de manera que la cabeza apoye totalmente.
- En caso de la necesidad de dobles apuntalamientos, se estudiará antes de la ejecución del mismo la disposición de los elementos necesarios por parte de los técnicos, disponiendo en cualquier caso de una superficie de apoyo suficientemente compactada, de una capa de durmientes intermedios indeformable y clavando en pie y cabeza las dos capas de puntales.
- Los puntales se arriostrarán horizontalmente, en caso necesario, mediante piezas especiales.
- Los puntales tendrán la dimensión suficiente para cubrir el trabajo a realizar, quedando totalmente prohibido el apoyo de éstos sobre cualquier material o elemento de obra para alcanzar la altura necesaria.
- Se prohíben las sobrecargas puntuales de los puntales.
- Se prohíbe la retirada de puntales o corrección de la disposición de los mismos, una vez han entrado en carga, sin que haya transcurrido el periodo suficiente para el desapuntalamiento.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Cinturón portaherramientas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Ropa de trabajo adecuada.

**6.3. Maquinaria.**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 233 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 este punto se detalla memoria descriptiva de la maquinaria prevista durante la ejecución de la obra, señalando para cada una de ellas los riesgos no eliminables totalmente y las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Maquinaria asociada a la obra:

Maquinaria pesada:

- Retroexcavadora.
- Picador sobre máquina.
- Pala mixta.
- Camión basculante.
- Camión hormigonera.
- Grúa automóvil.
- Tractor con cuba regadora.
- Bomba de hormigón.
- Compactador.
- Camión bituminador.
- Compactador metálico, mixto y de neumático.
- Extendedora.

Maquinaria auxiliar:

- Dumper.
- Compresor.
- Martillo neumático.
- Grupo electrógeno.
- Hormigonera móvil.
- Compactador vibratorio manual.
- Vibrador de aguja.
- Sierra circular.
- Taladro manual.
- Motobomba de achique.

Herramienta ligera, portátil y manual:

- Cuerda.
- Tráctel.
- Rampa.
- Carretilla de mano.
- Gancho.
- Cable, eslinga y estrobo.
- Pico, pala, azadón, etc.

Con carácter general se aplican los siguientes preceptos:

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D. 1644/2008 que establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.
- Las máquinas-herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadores, 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 prohibida maniobrarlas a mano durante la marcha. Estas



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 234 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

maniobras se harán mediante montacorreas u otros dispositivos análogos que alejen todo el peligro del accidente.

- 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 en sus mandos un letrero con la prohibición de maniobrarla, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.
- 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.
- 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.
- Los aparatos de izar y transporte, en general, estarán equipados con dispositivos para el frenado efectivo de un peso superior en una vez y media a 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 casos 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 pestillo u otro dispositivo de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse, y las partes que estén en contacto con las cadenas, cables o cuerdas, serán redondeadas.
- Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de la carga máxima que pueden admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.
- Toda la maquinaria eléctrica, deberá disponer de "toma de tierra", y protecciones diferenciales correctas.

La maquinaria para el movimiento de tierras, además de cumplir las normas y recomendaciones anteriores que las afecten deberán estar equipadas con:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante o hacia atrás.
- Servofrenos y freno de mano.
- Pórticos de seguridad.
- Retrovisores de cada lado.

Y en su utilización se seguirán las siguientes reglas:

- Cuando una máquina de movimiento de tierras esté trabajando, no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo, si permanece estática, se señalará su zona de peligrosidad, actuándose en el mismo sentido.
- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesto el freno.
- No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.
- Irán equipadas con extintor.
- No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
- Los caminos de circulación interna se señalarán con claridad para evitar colisiones o roces, poseerán la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina que menor pendiente admita.
- No se realizarán ni mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén paradas y en lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o





desprendimiento de tierra.

### 6.3.1. Empuje y carga.

#### RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Atrapamiento de personas por desplome de taludes o vuelco de maquinaria por pendiente excesiva.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.
- Falta de carcasa protectoras en motores, engranajes, correas, etc.
- Falta de enclavamiento o su no utilización.
- Superar las posibilidades de la máquina.
- Falta de mantenimiento.
- Fatiga física del operador.
- Colectores de escape.
- Repostaje de combustible.
- Nivel de refrigerante.
- Baterías.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la utilización de maquinaria de empuje y carga, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m. de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m. del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m. de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V. y a 5 m. de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 236 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50 %.
- El valor de exposición diaria, normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero, para un período de referencia de ocho horas, para operadores de maquinaria pesada, no superará  $0,5 \text{ m/s}^2$ , siendo el valor límite de  $1,15 \text{ m/s}^2$ .

#### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad adecuado para la conducción.
- Calzado con suela aislante.
- Botas impermeables.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad del vehículo.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

#### **Retroexcavadora.**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha, excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando éstas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.
- Utilizar siempre los gatos de estabilización.
- No hacerla trabajar en pendiente.
- No excavar por debajo del chasis.
- No pasar la cuchara por encima de la cabina del camión al cargar.

#### **Motoniveladora**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**



- El operador se asegurará en cada momento de la adecuada posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.
- Se circulará siempre a velocidad moderada.
- El conductor hará uso del claxon cuando sea necesario apercebir de su presencia y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.
- Al abandonar la máquina, el conductor se asegurará de que está frenada y de que no puede ser puesta en marcha por persona ajena.
- El operador utilizará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- El operador habrá de cuidar adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta e interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones, se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Han de extremarse las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, ha de circularse siempre con precaución y con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de su máquina.
- Siempre se vigilará especialmente la marcha atrás y siempre se accionará la bocina en esta maniobra.
- No se permitirá el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.
- Al parar, el conductor ha de posar el escarificador y la cuchilla en el suelo, situando ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.

### 6.3.2. Transporte.

#### RIESGOS:

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamiento.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo, ruido y vibraciones.
- Contactos eléctricos.
- Incendios y explosiones.
- Contactos con infraestructura urbana: red de saneamiento, suministro de agua, conductos de gas o electricidad.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación de monóxido de carbono acumulado en locales cerrados.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Proyección de partículas en los ojos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 238 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria, normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero, para un período de referencia de ocho horas, para operadores de maquinaria pesada, no superará  $0,5 \text{ m/s}^2$ , siendo el valor límite de  $1,15 \text{ m/s}^2$ .

#### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad adecuado para la conducción.
- Calzado con suela aislante.
- Botas impermeables.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes aislantes de vibraciones.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Gafas de protección.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturón de seguridad si dispone de barras antivuelco.
- Cinturón abdominal antivibratorio.

#### **Camión basculante.**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.
- Si el camión está cargado y tiene visera protectora, conductor dentro.
- Si el camión está cargado y no tiene visera protectora, conductor fuera y lejos del radio de acción de la máquina.
- Bajar el basculante después de descargar y antes de iniciar la marcha.
- No se deben efectuar reparaciones con el basculante levantado.
- Deben colocarse topes o cuñas al descargar en vertederos.
- Camiones con luz y bocina marcha atrás.
- Ceder el paso al camión cargado.
- Revisar los neumáticos.
- Conductor, casco y calzado antideslizante.

#### **Camión hormigonera.**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**



- La circulación de este camión en el interior de la obra se atenderá escrupulosamente a las instrucciones que reciba su conductor, con total observancia de la señalización en la misma, sin que deban operar en rampas de pendiente superior a los 20°.
- La puesta en estación y todos los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, que cuidará de la seguridad de atropellos o golpes por maniobras súbitas o incorrectas.
- Las operaciones de vertido de hormigón a lo largo de zanjas o cortes en el terreno se efectuarán de forma que las ruedas del camión hormigonera no sobrepasen una franja de dos metros de ancho desde el borde.
- Los trabajadores que atiendan al vertido, colocación y vibrado del hormigón tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o P.V.C., botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado) y guantes de cuero (en vertido).

#### **Bomba autopulsada de hormigón.**

- El personal encargado de su manejo poseerá formación especializada y experiencia en su aplicación y en el mantenimiento del equipo.
- El brazo de elevación de la manguera no podrá ser utilizado para ningún tipo de actividad de elevación de cargas u otras diferentes a la que define su función.
- La bomba dispondrá de comprobante de haber pasado su revisión anual en taller indicado para ello por el fabricante y tal comprobante se presentará obligatoriamente al jefe de obra, pudiendo ser requerido por el coordinador de seguridad y salud en cualquier momento.
- Cuando se utilice en cascos urbanos o semiurbanos, la zona de bombeo quedará totalmente aislada de los peatones, mediante las vallas y separaciones que sean precisas.
- Los trabajadores no podrán acercarse a las conducciones de vertido del hormigón por bombeo a distancias menores de 3 m y dichas conducciones estarán protegidas por resguardos de seguridad contra posibles desprendimientos o movimientos bruscos.
- Al terminar el tajo de hormigonado, se lavará y limpiará siempre el interior de los tubos de todo el equipo, asegurando la eliminación de tapones de hormigón.
- Los trabajadores que atiendan al equipo de bombeo y los de colocación y vibrado del hormigón bombeado tendrán la obligación de utilizar en todo momento casco de seguridad, guantes de goma o PVC, botas de seguridad impermeables (en el tajo de hormigonado), calzado de seguridad (en el equipo) y mandil impermeable.

#### **Camión transporte.**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, en caso de materiales sueltos, serán cubiertos mediante una lona y formarán una pendiente máxima del 5 %.
- Prohibido el transporte de personas fuera de la cabina.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de carga y descarga.
- Para la realización de la carga y descarga, el conductor permanecerá fuera de la cabina.
- La carga y descarga se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Se utilizarán escaleras metálicas con ganchos de inmovilización y seguridad para ascender o descender a la caja, evitando subir trepando sobre la caja o bajar saltando directamente al suelo.

#### **Dúmpер.**

##### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los conductores del dúmpер dispondrán del permiso clase B2, para autorizar su conducción.
- La puesta en marcha se realizará sujetando firmemente la manivela, con el dedo pulgar en el mismo lado que los demás, para evitar atrapamientos.
- La carga no tendrá un volumen excesivo que dificulte la visibilidad frontal del conductor.
- La carga no sobresaldrá de los laterales.
- Estará terminantemente prohibido el transporte de personas en el cubilote del dúmpер.



- No se transitará sobre taludes y superficies con pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en secos.
- El descenso sobre superficies inclinadas se realizará frontalmente, al contrario que el ascenso que se realizará marcha hacia atrás, para evitar el vuelco del vehículo, especialmente si está cargado.
- Revisar frenos diariamente.
- No sobrepasar la carga máxima.
- Colocar topes si se va a bascular en bordes de zanja o taludes y poner el freno.
- No se abandonará la máquina sin pararla, freno de mano y seguro de bloqueo si lo tiene.
- No circular a mucha velocidad (no mayor de 20 Km/hora).

### 6.3.3. Aparatos de Elevación.

#### Maquinillo.

#### RIESGOS:

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes o choques.
- Atrapamiento de pies y dedos.
- Sobreesfuerzos.
- Impactos.
- Contactos eléctricos.
- Aplastamiento por caída de cargas.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el montaje, desmontaje y uso del maquinillo, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los maquinillos serán operados por persona con la formación suficiente y autorizada.
- Se vigilará permanentemente por una persona encargada de la máquina el movimiento y recorrido realizado por la carga, vigilando que no golpee con ningún elemento.
- Los desplazamientos de la carga se realizarán evitando los movimientos bruscos.
- Se emplearán zonas y plataformas de carga y descarga.
- La maquinaria será inspeccionada periódicamente en el momento de la instalación y cada tres meses comprobando especialmente que no le han sido retiradas las carcasas de protección.
- La máquina estará convenientemente protegida en cuanto a todo lo referente a sus dispositivos eléctricos.
- En un lugar visible de la propia máquina estarán dispuestas, permanentemente, las características técnicas, especialmente las relativas a su capacidad de carga.
- El gancho ha de disponer de dispositivo de seguridad para evitar que accidentalmente se descuelgue una carga.
- En ningún caso se utilizará la instalación para realizar elevación de personas.
- No habrá personal en el radio de acción de debajo de la carga en el momento en que ésta se esté elevando.
- Se comprobará periódicamente el estado del soporte de la máquina.
- Las sirgas serán de resistencia acorde con la carga elevada.
- El maquinillo será examinado y probado antes de su puesta en servicio. Ambos aspectos quedarán debidamente documentados.

#### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.

#### Camión grúa.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 241 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**RIESGOS:**

- Caída de personas a distinto nivel al ascender o descender de la máquina.
- Vuelcos, deslizamientos... de la maquinaria.
- Choques contra objetos u otras máquinas.
- Atropellos de personas con la maquinaria.
- Atrapamiento.
- Proyección de tierra y piedras.
- Polvo y ruido.
- Contactos con redes eléctricas.
- Caída de la carga durante su transporte.
- Caída de la grúa como consecuencia de fuertes vientos, sobrecargas, colisión con grúas próximas, falta de nivelación de la superficie de apoyo...
- Golpes a personas u objetos durante el transporte de la carga.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante la utilización del camión grúa, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El camión grúa será operado por persona con la formación suficiente y autorizada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado y frío.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.
- Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.
- Se colocará el freno en posición de frenado y calzos de inmovilización debajo de las ruedas en caso de estar situado en pendientes antes de proceder a las operaciones de elevación.
- La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.
- Cerciorarse de la inexistencia de obstáculos como edificios, otra grúa, líneas eléctricas o similares dentro del radio de acción de la grúa.
- Se mantendrá una distancia mínima de 5 m. a líneas eléctricas aéreas.
- Los cables se encontrarán perfectamente tensados y en posición vertical, prohibiéndose el uso de eslingas rotas o deterioradas.
- El gancho, estará dotado de pestillo de seguridad. Su rotura precisa una reparación inmediata.
- Los grúas se ubicarán en lugares seguros donde tengan una visibilidad continua de la carga. Cuando la carga no se encuentre dentro del campo de visión del gruísta pedirá ayuda a un señalista.
- Prohibido el transporte de personas o la utilización como andamio para realizar trabajos en altura. No obstante, con carácter excepcional pueden utilizarse para tal fin como alternativa más segura que otros medios de acceso (tal como una escalera, montajes improvisados), si se realiza según lo especificado en la guía técnica del R.D. 1215/1997 publicada por el INSHT, se les dota de un habitáculo o de una plataforma de trabajo adecuadamente diseñados, se toman las medidas pertinentes para garantizar la seguridad de los trabajadores, se dispone de una vigilancia adecuada



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 242 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

- y se cuenta con la aprobación previa por escrito del Coordinador de seguridad y salud.
- Prohibido el balanceo de las cargas y el transporte de estas por encima de personas.
- Prohibido izar o arrastrar cargas adheridas al suelo o paramentos.
- Prohibido trabajar con vientos superiores a 60 Km/h o tormenta eléctrica.
- Se procurará que las rampas de acceso a los tajos, sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a los 2 metros del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria su aproximación, inferior a la citada, se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento.
- Los elementos metálicos de gran longitud se izarán suspendiéndolos de dos puntos distantes entre sí para evitar balanceos y movimientos incontrolados.
- El izado y descenso de cargas se realizará previa instalación de los gatos estabilizadores sobre una superficie compactada que no implique movimientos indeseables.
- Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista que las coordinará.
- Las operaciones de guía de carga se realizarán mediante cabos por no menos de dos hombres.

#### **EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad adecuado para la conducción.
- Botas impermeables.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.
- Protectores auditivos.

#### **6.3.4. Firmes.**

##### **6.3.4.1. Compactadores.**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Los compactadores, por su trabajo monótono, hacen necesario rotaciones del personal y controlar periodos de permanencia en su trabajo.
- Se dotará a la máquina de un pórtico de seguridad contra accidentes por vuelco.
- Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.
- Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de las máquinas y que no pasen al operario.
- El conductor estará en posesión del carné de conducir y de capacitación para el manejo de maquinaria pesada.
- No permanecerá ningún operario en un entorno inferior a cuatro metros alrededor del rodillo vibrante.
- Se dotará a la máquina de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
- Antes de la puesta en marcha de la máquina el conductor se cerciorará de que no haya personal próximo a la misma (por ejemplo, dormitando a la sombra del rodillo), ni tampoco de animales.

#### **6.3.5. Firmes y pavimentos.**

##### **6.3.5.1. Extendedora de mezclas bituminosas.**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída. Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.
- Todos los operarios auxiliares quedarán en la cuneta, por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.





- Las máquinas empleadas en las obras de pavimentación dispondrán de una alarma durante su marcha atrás.
- Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estará señalizado a bandas amarillas y negras alternativas.
- En todas las operaciones el maquinista será cualificado y deberá ir provisto de casco de seguridad, calzado antideslizante y cinturón antivibratorio.

#### 6.3.5.2. Apisonadoras y compactadores.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Los compactadores, por su trabajo monótono, hacen necesario rotaciones del personal y controlar periodos de permanencia en su trabajo.
- Se dotará a la máquina de un pórtico de seguridad contra accidentes por vuelco.
- Se prohibirá realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha.
- Se asegurará el buen estado del asiento del conductor con el fin de absorber las vibraciones de las máquinas y que no pasen al operario.
- El conductor estará en posesión del carné de conducir y de capacitación para el manejo de maquinaria pesada.
- No permanecerá ningún operario en un entorno inferior a cuatro metros alrededor del rodillo vibrante.
- Se dotará a la máquina de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás.
- Antes de la puesta en marcha de la máquina el conductor se cerciorará de que no haya personal próximo a la misma (por ejemplo, dormitando a la sombra del rodillo), ni tampoco de animales.

#### 6.3.6. Maquinaria auxiliar.

##### RIESGOS:

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos móviles y/o inmóviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Atropellos o golpes por vehículos.

#### 6.3.7. Compresor.

##### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Cuando los trabajadores tengan que hacer alguna operación con el compresor en marcha (limpieza, apertura de carcasas, etc.), se ejecutará con los cascos auriculares puestos.
- Se trazará un círculo en torno al compresor, de un radio de 4 metros, área en la que será obligatorio el uso de auriculares. Antes de su puesta en marcha se calzarán las ruedas del compresor en evitación de desplazamientos indeseables.
- El arrastre del compresor se realizará a una distancia superior a los tres metros del borde de las zanjas, en evitación de vuelcos por desplome de las "cabezas" de zanjas.
- Se desecharán todas las mangueras que aparezcan desgastadas o agrietadas. El empalme de mangueras se efectuará por medio de racores.
- Queda prohibido efectuar trabajos en las proximidades del tubo de escape.
- Queda prohibido realizar maniobras de engrase y/o mantenimiento con el compresor en marcha.

#### 6.3.8. Hormigonera.



**RIESGOS:**

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caída de la hormigonera como consecuencia de un apoyo deficiente.
- Golpes y choques.
- Atrapamiento.
- Dermatitis por contacto con el hormigón.
- Ruido y polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Durante el uso de la hormigonera, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La hormigonera se ubicará sobre superficies firmes y horizontales, acondicionando el terreno mediante drenajes o entablados. Deberá existir una distancia mínima de 3 m. a bordes de excavación o zanjas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La hormigonera estará sometida a zonas húmedas y embarradas, por lo que tendrá un grado de protección IP-55
- La hormigonera se desplazará amarrada de 4 puntos seguros a un gancho indeformable y seguro de la grúa.
- Evitar el paso de cargas suspendidas de la grúa sobre la hormigonera.
- Dispondrá de freno de basculamiento del bombo.
- El uso estará restringido solo a personas autorizadas.
- Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra asociados a un disyuntor diferencial.
- Se colocará un interruptor diferencial de 300 mA. al principio de la instalación.
- Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra.
- Cortar el suministro de energía eléctrica para la limpieza diaria de la hormigonera.
- Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad
- Casco de seguridad dieléctrico.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Tapones.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Ropa de trabajo ajustada e impermeabilizante.

**6.3.9. Vibrador.****RIESGOS:**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 245 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

- Caída de personas a distinto nivel durante las operaciones de vibrado o circulación.
- Caída de objetos a distinto nivel.
- Proyección de partículas en ojos o cara del operario.
- Ruido y vibraciones.
- Golpes, cortes o choques.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Durante el uso del vibrador, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras. En ningún momento el operario permanecerá sobre el encofrado.
- La alimentación eléctrica de la herramienta permanecerá siempre aislada.
- Prohibido el abandono del vibrador en funcionamiento o desplazarlo tirando de los cables.
- El valor de exposición diaria, normalizado a vibraciones mecánicas al sistema manobrado, para un período de referencia de ocho horas, para operadores de vibradores, no superará  $2,5 \text{ m/s}^2$ , siendo el valor límite de  $5 \text{ m/s}^2$ .
- En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido, indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

#### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de goma o PVC.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.
- Ropa de trabajo adecuada.

#### 6.3.10. Sierra circular.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- El motor estará conectado a una toma de tierra y dispondrá de interruptor, colocado cerca de la posición del operador.
- Será manejada por personal especializado y con instrucciones sobre su uso, que poseerá autorización expresa del Jefe de Obra para utilizar la máquina.
- El personal empleará pantallas o gafas para protegerse de las posibles proyecciones a ojos o resto de la cara.
- Llevará protección el disco.
- El disco será revisado periódicamente sustituyéndose toda hoja exageradamente recalentada o que presente grietas profundas, ya que podría producir un accidente.
- 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 debe 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 disco más adecuado para el corte de material competente.
- 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 como los descritos en el punto anterior pero en los que no es posible utilizar la "vía húmeda" se procederá como sigue:
  - 1º) El operario se colocará para realizar el corte a barlovento, es decir, procurando que el viento incidiendo sobre su espalda esparza en dirección contraria el polvo proveniente del corte efectuado.
  - 2º) El operario utilizará siempre una mascarilla de filtros mecánicos recambiables apropiada al material específico a cortar, y quedará obligado a su uso.
- El mantenimiento de estas máquinas será hecho por personal cualificado expresamente autorizado por la Jefatura de Obra.
- El transporte de este tipo de maquinaria en obra mediante grúa se efectuará amarrándola de forma equilibrada de cuatro puntos distintos.

### 6.3.11. Soldadura.

#### RIESGOS:

- Cefaleas y conjuntivitis agudas a causa de las radiaciones de la soldadura.
- Quemaduras.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de partículas.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases.
- Contactos eléctricos.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- No podrá haber materiales inflamables o explosivos a menos de 10 metros de la soldadura.
- Durante el uso de los equipos de soldadura, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones han de disponer de protección visual adecuada no mirando en ningún caso con los ojos al descubierto.
- Previo al soldeo se eliminarán las pinturas u otros recubrimientos de que disponga el soporte.
- Es especialmente importante el empleo de protecciones individuales por lo que los operarios dispondrán de la formación adecuada para el empleo de los mismos.
- En locales cerrados en que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores y preferiblemente se colocarán sistemas de aspiración localizada.
- En trabajos en altura, no podrán encontrarse personas debajo de los trabajos de soldadura.
- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

#### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Pantalla de mano o de cabeza protectora y filtrante.
- Gafas protectoras filtrantes.
- Guantes y manguitos de cuero curtido al cromo.
- Mandil y polainas de cuero curtido al cromo.
- Botas de seguridad.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.

#### Soldadura con soplete y oxicorte.

#### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- Se colocarán pantallas para evitar que caigan partículas de metal incandescente sobre los operarios o las mangueras de gas.
- No se soldarán superficies manchadas de grasas o aceites.



- No se fumará en las inmediaciones de los trabajos de soldadura.
- Las botellas quedarán en posición vertical o en cualquier caso con la válvula más elevada que el resto.
- Una vez finalizados los trabajos se colocará el capuchón de la botella.
- Las botellas se mantendrán alejadas del calor y del soleamiento directo.
- Las botellas se transportarán en jaulas en posición vertical.
- Todas las botellas estarán correctamente etiquetadas y cumplirán con los requisitos impuestos por el Reglamento de Aparatos a presión.
- Siempre se abrirá primero la llave del oxígeno y luego la de acetileno y durante el cierre se seguirá el proceso inverso.
- El soplete se refrigerará sumergiéndolo en agua y durante las paradas dispondrá de su propio soporte.
- El mechero que genere la chispa ha de disponer de mango que permita mantener la mano alejada de la llama al encender.
- Las mangueras se revisarán periódicamente comprobándolas con agua jabonosa y se protegerán durante la soldadura.

#### **Soldadura con arco eléctrico.**

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Es necesario revisar las protecciones de los equipos eléctricos periódicamente y comprobar que carcasas, tomas de tierra, diferenciales y conexiones están en perfecto estado. Especialmente se revisarán los bornes de entrada y salida del grupo para comprobar que no tienen partes activas al descubierto.
- Resulta importante proteger los cables eléctricos, comprobando que no están deteriorados, periódicamente, y alejándolos de la proyección de partículas incandescentes.
- En lugares muy conductores es necesario disponer de limitador de vacío de 24 voltios como máximo en el circuito de soldadura.
- La tensión de vacío, entre el electrodo y la pieza a soldar será inferior a 90 voltios en corriente alterna y 150 en corriente continua.
- La pinza portaelectrodos debe ser adecuada para el tipo de electrodo, ha de tener mango aislante en condiciones y tener un mecanismo de agarre del electrodo seguro y cómodo de sustituir.
- El piso de trabajo ha de estar seco y si no es así se utilizarán banquetas aislantes.
- Es necesario habilitar un apoyo aislado para dejar la pinza portaelectrodos en las pausas.
- Del mismo modo se ha de utilizar ropa que proteja íntegramente la piel del soldador de estas radiaciones.
- Nunca deben sustituirse electrodos con las manos desnudas o el guante húmedo.
- No se golpeará la soldadura sin protección de ojos adecuada.

#### **6.3.12. Herramientas manuales ligeras.**

#### **RIESGOS:**

- Caída de objetos a distinto nivel.
- Golpes, cortes y atrapamientos.
- Proyección de partículas
- Ruido y polvo.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido el uso de herramientas accionadas con combustibles líquidos en espacios no ventilados.
- Las herramientas utilizadas en recintos donde se almacenen materiales inflamables o explosivos, estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.



- Si se trata de herramientas de llama abierta, evitar la proximidad de materiales combustibles o inflamables.
- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas se transportarán en el interior de una batea colgada del gancho de la grúa.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Los cortes se realizarán sobre superficies firmes.
- El operario se colocará a sotavento de aquellas herramientas que produzcan polvo.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Los motores eléctricos de las herramientas se protegerán con carcasas.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas accionadas por un compresor, dispondrán de camisas insonorizadoras y se ubicarán a una distancia mínima de 10 m. del mismo.
- No manipular herramientas accionadas por transmisiones de correas en funcionamiento.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones.
- Buen estado del filo, se protegerá cuando no se utilice.
- Puntas no deterioradas.
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Deberán permanecer en su funda o caja cuando no se estén utilizando.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A. de sensibilidad.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

**CUERDAS:**

- No hacerles sufrir tirones ni sacudidas bruscas.
- Evitar roces en las esquinas.
- Evitar usar poleas de pequeño diámetro.
- No dejarlas fuera para que no se estropeen.

**TRÁCTEL:**

- Cable y gancho en perfecto estado y revisarlo periódicamente.
- Que el tráctel sea el indicado para la carga que se vaya a mover.
- Pestillo de seguridad cerrado y en perfecto estado.
- Que no haya obstáculos para el cable en su funcionamiento.
- No golpear el mecanismo de desembague.
- Bien engrasado.

**RAMPAS:**

- Nadie debajo de las piezas en la descarga.
- Colocar dos ó tres tablas apoyadas en la caja del camión.

**CARRETILLAS DE MANO:**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 249 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

- Protección para las manos.
- Pasos de madera en desigualdades del terreno.
- No tirar de la carretilla dando la espalda.
- Colocar un tope en descarga con borde.

**GANCHOS:**

- No sobrepasar la carga máxima de utilización.
- No usar ganchos deteriorados.
- No usarlos sin pestillo de seguridad.

**CABLES, ESLINGAS Y ESTROBOS:**

- Elegir el más adecuado.
- Revisarlo frecuentemente.
- Rechazar los deteriorados.

**EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarras, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Ropa de trabajo ajustada, especialmente en puños y bastas.
- Faja de protección dorsolumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.

**7. Manipulación sustancias peligrosas.****RIESGOS:**

- Afecciones cutáneas.
- Incendios y explosiones.
- Proyección de sustancias en los ojos.
- Quemaduras.
- Intoxicación por ingesta.
- Intoxicación por inhalación de vapores.

**MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:**

- Las sustancias catalogadas como peligrosas, bien sean residuos o acopios de material de construcción, deberán almacenarse en un sitio especial que evite que se mezclen entre sí o con otras sustancias no peligrosas manteniendo la distancia de seguridad entre sustancias que sean sinérgicas entre sí o incompatibles. Asimismo, se dispondrán alejadas de tránsito de personas o maquinaria, convenientemente señalizadas y en zonas de acceso restringido.
- Las casetas que almacenen sustancias peligrosas dispondrán ventilación e iluminación adecuadas, estarán cubiertas, cerradas con llave y se mantendrán ordenadas. En caso de almacenar sustancias que puedan emitir vapores inflamables, dispondrán de luminaria antideflagrante.
- Las sustancias sensibles a las temperaturas, como las inflamables, se mantendrán en sitio aislado térmicamente y protegido de fuentes de calor o frío.
- Las sustancias que reaccionan en presencia de agua se mantendrán en sitio seco y protegido.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 250 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 lugares de almacenaje de sustancias líquidas peligrosas carecerán de sumideros por los que puedan evacuarse eventuales fugas o derrames.
- Las sustancias peligrosas se almacenarán en envases adecuados, siempre cerrados y bien etiquetados con referencia expresa a: identificación de producto, composición, datos responsable comercialización, pictograma que indique peligrosidad, frases R que describen los riesgos del producto, frases S que aconsejan como manipular el producto e información toxicológica. El almacenaje se realizará lo más próximo al suelo posible para evitar caídas, se mantendrán con un stock mínimo y si fuera necesario contarán con cubeta de retención.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de arena u otro absorbente para caso de derrame.
- En los puntos de almacenaje de sustancias peligrosas se dispondrá de extintor químico y de CO<sub>2</sub>.
- Las botellas de gas se almacenarán en lugares separados, seguros y amarradas para evitar su caída.
- Los trabajadores que manipulen sustancias peligrosas contarán con la necesaria formación e información.

#### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con puntera reforzada.
- Botas de goma o PVC.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de seguridad.
- Mascarilla de filtro recambiable.

#### 8. Autoprotección y emergencia.

##### Formación e información:

- Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y de los riesgos específicos de los tajos a los que van a ser designados, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear, personal y colectivamente.
- La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos derivados de su trabajo no deberá considerarse en ningún caso una medida sustitutiva de la utilización de los medios de protección colectiva.
- De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.
- Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

##### Evacuación.

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.
- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia
- Se realizarán simulacros de emergencia una vez cada tres meses o cuando la variación de las condiciones de obra o del personal lo aconsejen.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 251 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



**Protección contra incendios.**

- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO<sub>2</sub> en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

**Primeros auxilios.**

Medicina preventiva y primeros auxilios.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores, para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

- Asistencia a accidentados:

- Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.). Se dispondrá en la obra y, en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.
- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud. Será revisado mensualmente por el responsable de emergencias y repuesto inmediatamente lo consumido o caducado.

El contenido mínimo de un botiquín de primeros auxilios es el siguiente:

Libro de primeros auxilios.  
 Agua oxigenada.  
 Alcohol de 96º.  
 Antiséptico, Betadine.  
 Mercurocromo.  
 Amoniaco.  
 Gasa estéril.  
 Compresas de gasa esterilizada de 10 x 10 cm.  
 Vendas de gasa esterilizada en rollo de 5 cm de ancho.  
 Algodón hidrófilo estéril.  
 Esparadrapo.  
 Tira de goma elástica para torniquetes.  
 Bolsa para agua o hielo.  
 Guantes esterilizados.  
 Termómetro clínico.  
 Apósitos autoadhesivos.  
 Antiespasmódicos.  
 Analgésicos.  
 Tónicos cardíacos de urgencia.  
 Jeringuillas desechables.  
 Jabón desinfectante.  
 Tubo de vaselina esterilizada.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 252 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

Tubo de crema o pomada para quemaduras.  
 Idem. para erupciones o alergias.  
 Idem. antiinflamatoria para contusiones.  
 Bicarbonato sódico.  
 Tijeras y pinzas.  
 Tablillas para fracturas.

- Material complementario de primeros auxilios:

Manta.  
 Esfingomanómetro.  
 Linterna.  
 Guedel.  
 Pértiga aislante o bastón de madera seca.

- Reconocimiento médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año.

## 9. Procedimientos coordinación de actividades empresariales.

Tal y como establece el Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales, se requiere un sistema eficaz de coordinación empresarial en materia de prevención de riesgos laborales en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo.

Para satisfacer las necesidades de coordinación antes expuestas se plantean las siguientes medidas:

- Se designará una persona responsable de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra. De dicho nombramiento se extenderá certificado firmado que se hará llegar al coordinador de seguridad y salud.
- Los recursos preventivos de la obra asumirán la responsabilidad de garantizar el eficaz funcionamiento de la coordinación de actividades empresariales entre las distintas empresas concurrentes en la obra.
- Antes del comienzo de la actividad en obra de cualquier empresa concurrente en la misma, el contratista principal pondrá en su conocimiento lo dispuesto en la documentación preventiva de la obra y las medidas de coordinación empresarial.
- Se realizarán reuniones de coordinación de actividades empresariales con periodicidad mensual. A las mismas acudirán el coordinador de seguridad y salud en obra, los recursos preventivos y responsables en materia de prevención de todas las empresas que vayan a concurrir a lo largo del mes. Se levantará acta firmada de lo dispuesto en dichas reuniones.
- El contratista principal asumirá la responsabilidad de mantener informados a los responsables preventivos de las empresas concurrentes de la información en materia preventiva y de coordinación de actividades que sean de su incumbencia.
- Previo al comienzo de trabajos del personal de las diferentes empresas concurrentes, se habrán difundido de manera suficiente las instrucciones de carácter preventivo y de coordinación empresarial, procedimientos y protocolos de actuación a todos los trabajadores que intervengan. Esta responsabilidad recae en los responsables preventivos de las diferentes empresas y en última instancia en el contratista principal.

## 10. Control de accesos a la obra.

El contratista principal pondrá en práctica un procedimiento de control de accesos tanto de vehículos como de personas a la obra de manera que quede garantizado que sólo personas autorizadas puedan acceder a la misma.

Será en el Plan de Seguridad y Salud donde se materialice la forma en que el mismo se llevará a cabo y será el Coordinador en la aprobación preceptiva de dicho plan quien valide el control diseñado.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 253 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

Desde este documento se establecen los principios básicos de control entre los que se contemplan las siguientes medidas:

- El contratista designará a una persona del nivel de mando para responsabilizarse del correcto funcionamiento del procedimiento de control de accesos. Ante su ausencia en la obra, se designará sustituto competente de manera que en ningún momento quede desatendido este control.
- El vallado perimetral de la obra garantizará que el acceso tanto de vehículos como peatonal a la obra queda restringido a los puntos controlados de acceso.
- Cuando por motivos derivados de los propios trabajos de la obra sea preciso retirar parte de los vallados de acceso a la obra dejando expedito el mismo por puntos no controlados, será necesario que se disponga personal de control en dichos lugares.
- En los accesos a la obra se situarán carteles señalizadores, conforme al Real Decreto 485/1997 señalización de lugares de trabajo, que informen sobre la prohibición de acceso de personas no autorizadas y de las condiciones establecidas para la obra para la obtención de autorización.
- El acceso a la obra contará con una persona dedicada al control de entrada de manera que pueda verificar la autorización de todos los accesos. Asimismo, se dispondrá de un libro de control en el que quede constancia permanente de las personas en obra en cada momento.
- Dado el escaso volumen de personal concurrente en obra, la persona designada por el contratista para el control de accesos asumirá el control visual de los mismos, garantizando que mantendrá identificado a toda persona o vehículo en obra.
- Durante las horas en las que en la obra no han de permanecer trabajadores, la obra quedará totalmente cerrada, bloqueando los accesos habitualmente operativos en horario de trabajo.
- Fuera del horario laboral, la obra contará con un guarda de seguridad que garantizará que no hay accesos de personas no autorizadas.
- El contratista garantizará, documentalmente si fuera preciso, que todo el personal que accede a la obra se encuentra al tanto en sus obligaciones con la Administración social y sanitaria y dispone de la formación apropiada derivada de la Ley de Prevención de Riesgos, Convenio de aplicación y resto de normativa del sector.

## 11. Valoración medidas preventivas.

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo, en el peor de los casos, tolerable.

Además de las medidas preventivas y de protección técnica referidas en los apartados anteriores, concretas para esta obra, deberán tenerse en cuenta las disposiciones generales del Anexo IV del Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, relativas a las:

- A.- Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.
- B.- Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.
- C.- Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

Las obligaciones previstas, para cada una de las tres partes enumeradas del Anexo IV, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

## 12. Mantenimiento.

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio de la humanización de la vía se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil de la red tareas de mantenimiento en que



intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio se realizará, por parte de la Administración encargada del servicio, anexo a este mismo documento.

### RIESGOS:

- Exposición a ruido y vibraciones durante la utilización de maquinaria en tareas de mantenimiento y reparación.
- Inhalación o molestias en los ojos por polvo en tareas de limpieza.
- Caídas a distinto nivel de materiales, medios auxiliares y herramientas.
- Desprendimientos de cargas suspendidas.
- Caídas a distinto o mismo nivel de los operarios por pérdida de equilibrio o hundimiento del nivel donde opera.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Golpes y cortes con herramientas u otros materiales.
- Asfixia en ambientes sin oxígeno (pozos saneamiento...).
- Inhalación de sustancias nocivas o tóxicas de productos de limpieza y/o pintura.
- Afecciones cutáneas y oculares por contacto con productos de limpieza o pintura.
- Explosiones e incendios de materiales inflamables como productos de limpieza o pintura.
- Atrapamiento de manos y pies durante el transporte y colocación de materiales o medios auxiliares.
- Proyección de pequeñas partículas de cuerpos extraños en los ojos.

### MEDIDAS PREVENTIVAS y PROTECCIONES COLECTIVAS:

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pases del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a escaleras de este mismo documento.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.

### EQUIPOS de PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- Casco de seguridad con barbuquejo.
- Casco de seguridad.
- Calzado con puntera reforzada.
- Calzado con suela antideslizante.
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos.
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavo.
- Botas de goma o PVC.
- Rodilleras impermeables almohadilladas.
- Guantes de cuero u otros resistentes a la abrasión, desgarros, cortes...
- Guantes dieléctricos.
- Guantes de goma o PVC.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja de protección dorso lumbar.
- Gafas de protección del polvo.
- Mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Mascarillas con filtro químico recambiable para ambientes tóxicos por disolventes orgánicos.
- Mascarillas antipolvo.
- Equipos de filtración química frente a gases y vapores.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 255 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

- Tapones y protectores auditivos.
- Cinturón portaherramientas.
- Cinturón de seguridad con arneses de suspensión.

Pontevedra, diciembre 2016.  
El ingeniero redactor.



Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estéllez



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 256 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. ANEJO: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 257 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.****JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.****ÍNDICE.****1. INTRODUCCIÓN.****2. COSTES DIRECTOS.****2.1. Mano de obra.****2.1.1. Consideraciones generales.****2.1.2. Tiempo de trabajo.****2.1.2.1. Jornada laboral anual.****2.1.3. Retribuciones según el Convenio vigente.****2.1.3.1. De carácter salarial.****2.1.3.1.1. Salario base.****2.1.3.1.2. Plus extrasalarial.****2.1.3.1.3. Gratificaciones extraordinarias.****2.1.3.1.4. Vacaciones.****2.1.3.1.5. Retribución total de carácter salarial exclusivamente.****2.1.3.1.6. Cotización al régimen general de la Seguridad Social.****2.1.3.2. De carácter no salarial.****2.1.3.2.1. Indemnización por cese.****2.1.3.2.2. Dietas por desplazamiento.****2.1.3.2.3. Retribución total de carácter no salarial.****2.1.4. Coste anual y horario de la mano de obra.****2.2. Maquinaria.****2.2.1. Método de SEOPAN-ATEMCOP para el cálculo del coste de la maquinaria.****2.2.1.1. Maquinaria. Categorías.****2.2.1.2. Estructura del coste.****2.2.1.2.1. Coste intrínseco.****2.2.1.2.2. Coste complementario.****2.2.1.2.3. Coste directo.****2.3. Equipos.**

Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 258 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**3. COSTES INDIRECTOS.**

**4. PRECIOS AUXILIARES.**

**5. PARTIDAS.**

**6. PARTIDAS ALZADAS.**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 259 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

#### 1.- INTRODUCCIÓN.

Se redacta el presente Anejo, de conformidad con lo exigido por el Artículo 123.1.d) del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, cuyo objeto es la determinación de los precios unitarios con los que se abonarán las distintas partidas que figuran en los Cuadros de Precios Nº 1 y Nº 2, los cuales se han elaborado para la fecha de este Estudio y son los que han servido de base para la determinación del Presupuesto de Seguridad y Salud de este Proyecto.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto.

El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada partida y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los equipos. Incluyen importes de combustible, energía y gastos de amortización y conservación de maquinaria e instalaciones.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución del Estudio pero no es imputable a una partida concreta y se expresará como porcentaje del coste directo; tales como talleres, almacenes, instalaciones de oficinas a pie de obra, comunicaciones, pabellones temporales para trabajadores, laboratorios etc., así como los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios que, estando adscrito a la gestión de la seguridad y salud en su conjunto, no interviene directamente en la ejecución de una partida exclusivamente.

En todo caso se indicará, como partida independiente, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que deba soportar la Administración, tal como expresa el texto legal citado.

#### 2.- COSTES DIRECTOS.

##### 2.1.- Mano de obra.

##### 2.1.1.- Consideraciones generales.

Los costes horarios, de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las partidas, se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto y el Acuerdo de la Comisión Negociadora del convenio colectivo del Sector de la Construcción de la provincia de Pontevedra, de fecha 14 de octubre de 2015, por el que se revisan las tablas salariales vigentes, para el año 2015, según Resolución, de 21 de diciembre de 2015, de la Xefatura Territorial de Relacións Laborais de la Consellería de Traballo e Benestar de la Xunta de Galicia.

Para el cálculo de los costes horarios se ha contemplado lo dispuesto en la Orden, de 21 de mayo de 1979, por la que se modifica parcialmente la de 14 de marzo de 1969 sobre normas complementarias del Reglamento General de Contratación, según la cual los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtendrán mediante la aplicación de una expresión del tipo:

$$C = 1,4 \cdot A + B$$

donde:

C (€/h) = Coste horario para la empresa.

A (€/h) = Retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 260 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 (€/h) = Retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc..

## 2.1.2.- Tiempo de trabajo.

### 2.1.2.1.- Jornada laboral anual.

En fecha 24 de noviembre de 2015, la Comisión Negociadora del convenio colectivo del sector de la construcción de la provincia de Pontevedra acordó establecer el calendario laboral para el año 2016 con una jornada laboral anual de 1.736 horas (Resolución de la Xefatura Territorial de Relacións Laborais de la Consellería de Traballo e Benestar de la Xunta de Galicia) (BOPPO nº 250 de 30/12/2015) y, por tanto:

$$1.736 \text{ h/año} / 8 \text{ h/día} = 217 \text{ días efectivos de trabajo/año.}$$

## 2.1.3.- Retribuciones según el Convenio vigente.

### 2.1.3.1.- De carácter salarial.

#### 2.1.3.1.1.- Salario base.

Según la tabla salarial, correspondiente al año 2015, del convenio colectivo vigente en la fecha de redacción de este Proyecto, publicada en el BOPPO nº 3, de 7 de enero de 2016, el salario mensual, en catorce pagas iguales, por nivel y categoría laboral, importa:

NIVEL	CATEGORÍA LABORAL	SALARIO (€)
VI	Encargado	1.221,02
VII	Capataz	1.201,12
VIII	Oficial de primera	1.189,13
IX	Oficial de segunda	1.157,08
XI	Peón especialista	1.098,23
XII	Peón ordinario	1.098,23

#### 2.1.3.1.2.- Plus extrasalarial.

Se acuerda para compensar el gasto del trabajador por acudir a su puesto de trabajo, teniendo en cuenta su movilidad. El plus extrasalarial se retribuye por día efectivo de trabajo para todos los niveles.

La misma tabla salarial establece un importe de 4,54 €/día trabajado, aunque, a efectos prácticos, su cómputo anual se divide en once mensualidades, de tal manera que la cantidad percibida por este concepto en cada mes totalmente trabajado es, según la tabla para todos los niveles, de 89,56 €.

#### 2.1.3.1.3.- Gratificaciones extraordinarias.

El trabajador percibirá dos gratificaciones extraordinarias al año, en los meses de junio y diciembre, que se devengarán por días naturales. La cuantía, de cada una de ellas, consistirá en una mensualidad de salario base y antigüedad consolidada, si fuera el caso.

#### 2.1.3.1.4.- Vacaciones.

El trabajador tendrá derecho a un período de vacaciones retribuidas de treinta días naturales de duración, de los cuales, al menos 21 serán laborables. Se disfrutarán por años naturales y no son susceptibles de compensación económica. La retribución de las vacaciones consistirá en una mensualidad de salario base más antigüedad consolidada, si fuera el caso.



**2.1.3.1.5.- Retribución total de carácter salarial exclusivamente: A (€/año).**

NIVEL	CATEGORÍA LABORAL	SALARIO €/año	PLUS EXTRASALARIAL €/año	TOTAL ANUAL (A) €/año
VI	Encargado	1.221,02 · 14	89,56 · 11	<b>18.079,44</b>
VII	Capataz	1.201,12 · 14	89,56 · 11	<b>17.800,84</b>
VIII	Oficial de primera	1.189,13 · 14	89,56 · 11	<b>17.632,98</b>
IX	Oficial de segunda	1.157,08 · 14	89,56 · 11	<b>17.184,28</b>
XI	Peón especialista	1.098,23 · 14	89,56 · 11	<b>16.360,38</b>
XII	Peón ordinario	1.098,23 · 14	89,56 · 11	<b>16.360,38</b>

**2.1.3.1.6.- Cotización al régimen general de la Seguridad Social: A1 (€/año).**

NIVEL	CATEGORÍA LABORAL	COTIZACIÓN AL RÉGIMEN GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL						CUMPLIMIENTO O.M. 21/5/79 1,80 % €/año	TOTAL ANUAL A1 = 0,40 · A (A1) €/año
		CONTINGENCIA COMÚN 23,60 % €/año	ACCIDENTE TRABAJO 4,10 % €/año	ENFERMEDAD PROFESIONAL 3,50 % €/año	DESEMPLEO 6,00 % €/año	FONDO GARANTÍA 0,40 % €/año	FORMACIÓN PROFESIONAL 0,60 % €/año		
VI	Encargado	4.266,75	741,26	632,78	1.084,77	72,32	108,48	325,43	<b>7.231,78</b>
VII	Capataz	4.201,00	729,83	623,03	1.068,05	71,20	106,81	320,42	<b>7.120,34</b>
VIII	Oficial de primera	4.161,38	722,95	617,15	1.057,98	70,53	105,80	317,39	<b>7.053,19</b>
IX	Oficial de segunda	4.055,49	704,56	601,45	1.031,06	68,74	103,11	309,32	<b>6.873,71</b>
XI	Peón especialista	3.861,05	670,78	572,61	981,62	65,44	98,16	294,49	<b>6.544,15</b>
XII	Peón ordinario	3.861,05	670,78	572,61	981,62	65,44	98,16	294,49	<b>6.544,15</b>

**2.1.3.2.- De carácter no salarial.****2.1.3.2.1.- Indemnización por cese.**

Para todos los supuestos regulados en el Artículo 12 del vigente Convenio Colectivo del Sector de la Construcción de la provincia de Pontevedra se establece una indemnización por cese del siete por ciento, calculada sobre los conceptos salariales de las tablas del Convenio aplicables, devengados durante la vigencia del contrato.

**2.1.3.2.2.- Dietas por desplazamiento.**

La dieta tiene carácter irregular y su finalidad es la compensación de los gastos de manutención y alojamiento del trabajador, ocasionados como consecuencia de la situación de desplazamiento.

El trabajador percibirá dieta completa, cuando, como consecuencia del desplazamiento no pueda pernoctar en su residencia habitual. Se devengará siempre por día natural.

Se devengará media dieta cuando, como consecuencia del desplazamiento el trabajador afectado tenga necesidad de realizar la comida fuera de su residencia habitual, no le fuera suministrada por la empresa y pueda pernoctar en la citada residencia. La media dieta se devengará por día efectivo trabajado.

En este Estudio, se ha supuesto la aplicación de media dieta, pues se considera que los trabajadores tienen su residencia a una distancia que les permite pernoctar en ella.

El Convenio vigente cifra la media dieta en 9,80 €/día trabajado.



**2.1.3.2.3.- Retribución total de carácter no salarial: B (€/año).**

NIVEL	CATEGORÍA LABORAL	INDEMNIZACIÓN POR CESE 7% · (A) €/año	½ DIETA POR DESPLAZAMIENTO 217 días/año · 9,80 €/día	TOTAL ANUAL (B) €/año
VI	Encargado	1.265,56	2.126,60	<b>3.392,16</b>
VII	Capataz	1.246,06	2.126,60	<b>3.372,66</b>
VIII	Oficial de primera	1.234,31	2.126,60	<b>3.360,91</b>
IX	Oficial de segunda	1.202,90	2.126,60	<b>3.329,50</b>
XI	Peón especialista	1.145,23	2.126,60	<b>3.271,83</b>
XII	Peón ordinario	1.145,23	2.126,60	<b>3.271,83</b>

**2.1.4.- Coste anual y horario de la mano de obra: C.**

En la siguiente tabla se recogen los costes anuales y horarios, para los diferentes niveles laborales, de la mano de obra que interviene en las partidas empleadas en este Estudio.

NIVEL	CATEGORÍA LABORAL	C = 1,4 · A + B = A + A1 + B	
		COSTE ANUAL (C) €/año	COSTE HORARIO (C) €/año / 1.736 h/año (C) €/hora
VI	Encargado	28.703,38	<b>16,53</b>
VII	Capataz	28.293,84	<b>16,30</b>
VIII	Oficial de primera	28.047,08	<b>16,16</b>
IX	Oficial de segunda	27.387,49	<b>15,78</b>
XI	Peón especialista	26.176,36	<b>15,08</b>
XII	Peón ordinario	26.176,36	<b>15,08</b>

**2.2.- Maquinaria.**

El estudio del coste horario de cada máquina está basado, en líneas generales, siguiendo las pautas de la publicación "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN-ATEMCOP, que actualiza (año 2009 y complemento del 2010) el del "Cálculo de costes de maquinaria y útiles" editado por la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales en 1964.

En el "Manual de Costes de Maquinaria" se exponen los criterios y método para el cálculo del coste, así como la estructura del mismo, con la última actualización de los coeficientes que intervienen y de las designaciones y características de las máquinas disponibles en los parques.

Así, para obtener el coste horario cada máquina se sumarán, el coste intrínseco, los consumos, principal y secundario, y la mano de obra.

En general, el coste de utilización de una máquina está integrado por los siguientes conceptos:

Coste intrínseco: es proporcional a su valor y está constituido por:

Amortización.

Intereses del capital invertido en su adquisición.

Seguros, impuestos, almacenaje y conservación.

Conservación ordinaria.

Reparaciones generales.



Coste complementario: no es proporcional a su valor, depende del personal y del consumo, y está constituido por:

Mano de obra de manejo, conservación y engrase.

Consumos principales (gas-oil, gasolina y electricidad), varían con las condiciones de trabajo y con el estado de la máquina.

Consumos secundarios, se estiman en un porcentaje de los principales, son los lubricantes y accesorios para tales fines.

Varios: transporte a pie de obra, instalación y montaje.

## 2.2.1.- Método de SEOPAN-ATEMCOP para el cálculo del coste de la maquinaria.

### 2.2.1.1.- Maquinaria. Categorías.

Se considera, que las máquinas integradas en las distintas partidas que se contemplan en este Estudio, están en condiciones de alcanzar los rendimientos medios normales, con unos costes dentro de los límites admitidos, para lo cual se han estimado hipótesis de condiciones normales de trabajo, transportes a distancias idóneas por caminos regulares, velocidades normales y pendientes suaves, materiales a manipular de consistencia apropiada y desgastes moderados.

La maquinaria se ha dividido en dos categorías:

Maquinaria principal: máquinas con una duración de su vida económica determinada por un número de horas de trabajo prácticamente fijo.

Maquinaria secundaria y útiles: máquinas cuya utilización está limitada a un número de años de su vida económica.

### 2.2.1.2.- Estructura del coste.

El coste directo de cada máquina es la suma del coste intrínseco y el coste complementario.

#### 2.2.1.2.1- Coste intrínseco.

Para la estimación del coste intrínseco, el método emplea unos coeficientes expresados en porcentaje del valor de reposición (V) de la máquina, los cuales son:

$C_d$ : Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina, presente en la obra en días laborables, independientemente de que trabaje o no, por cualquier causa. Se compone de dos sumandos: coeficiente de costes de intereses y seguros y coeficiente de reposición de capital por día de disposición.

$C_h$ : Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento real de la máquina. Se compone, también, de dos sumandos: coeficiente de reposición de capital por hora de funcionamiento y coeficiente de coste de reparaciones y conservación por hora de funcionamiento.

Ambos coeficientes, para cada tipo de máquina, son facilitados en las tablas del Manual.

Existen algunas máquinas cuyo coste de utilización, por su carácter de máquinas auxiliares, por su bajo precio, o por su presencia generalizada en la obra no está relacionado con su funcionamiento. Obtener las horas estadísticas de funcionamiento o los días al año de disposición produce unas desviaciones inadmisibles. Por ello, se suele prescindir del coste de funcionamiento sustituyéndose por una tasa diaria de puesta a disposición ( $C_{dm}$ ) en la que están incluidos todos los costes intrínsecos de la máquina.

Las tablas, cuando resultan de difícil determinación las horas de funcionamiento, facilitan el valor del coeficiente del coste del día medio ( $C_{dm}$ ) en función de los días de puesta a disposición:

$$C_{dm} = C_d + C_h \cdot H_{ua}/E$$

donde:

$H_{ua}$  es el promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.

E es el promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de la máquina.



Así, el coste intrínseco de una máquina de valor de reposición (V) durante (D) días, es:

$$C_{dm} \cdot D \cdot V/100$$

Asimismo, cuando es factible el conocimiento de las horas de funcionamiento, las tablas también proporcionan el coeficiente del coste de la hora media de funcionamiento:

$$C_{hm} = C_h + C_d \cdot E/H_{ua}$$

Así, el coste intrínseco de una máquina de valor de reposición (V) durante (H) horas, es:

$$C_{hm} \cdot H \cdot V/100$$

#### 2.2.1.2.2.- Coste complementario.

Respecto a la mano de obra, manejo y conservación de la máquina, en general, corresponde al costo del maquinista y, eventualmente, al de algún ayudante o peón; como maquinista, se ha estimado al oficial de primera como categoría laboral, cuya remuneración horaria, deducida en el apartado anterior de este Anejo, contempla lo establecido en el Convenio Colectivo vigente en el momento de la redacción de este Estudio e incumbe a los días de puesta a disposición esté o no trabajando.

Los consumos principales de la maquinaria se han estimado en el valor medio que facilita el Manual, según el tipo de combustible o fuente de energía utilizada, por hora y kw de potencia:

Gas-oil: 0,17 l/kw/h.  
Gasolina: 0,35 l/kw/h.  
Electricidad: 0,65 Kwh/kw.

Para los consumos secundarios se han estimado los porcentajes de los principales que establece el Manual:

Máquinas con motor de gas-oil: 20%.  
Máquinas con motor de gasolina: 10%.  
Máquinas eléctricas: 5%.

El concepto de varios que, además, valora los elementos de desgaste de cada máquina, se ha estimado siguiendo las indicaciones del Manual.

#### 2.2.1.2.3.- Coste directo.

Se incluye el listado del coste directo de la hora media de funcionamiento de cada máquina que interviene en las partidas contempladas en este Estudio, el cual ha sido afectado por un coeficiente de corrección por clima característico de cada provincia.

#### 2.3.- Equipos.

Se ha realizado un estudio de la procedencia de los distintos equipos precisos para la gestión de la seguridad y salud de la obra, consultándose diferentes empresas suministradoras, de reconocida calidad y prestigio para obras de similares características.

Una vez estimadas las cantidades a suministrar, el precio de adquisición es el que ofrece el fabricante en origen, que incrementado con los gastos debidos a su carga, transporte y descarga, resultará el precio del equipo a pie de obra. También se han considerado, en aquellos equipos que por sus características les corresponda, el costo debido a mermas, pérdidas, desperdicios o similares.

Se incluye el listado de los equipos que constituyen las partidas contempladas en este Estudio con sus precios unitarios a pie de obra.

### 3.- COSTES INDIRECTOS.



En la Orden de 12 de junio de 1968 se dictaban normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los Artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado, en lo referente a costes indirectos. Esta norma ha dejado de estar vigente.

El Reglamento General de Contratación para la aplicación de la Ley de Contratos del Estado se aprobó por Decreto 3354/1967, de 28 de diciembre, y fue derogado por Decreto 3410/1975, de 25 de noviembre, por el que se aprobó el Reglamento General de Contratación del Estado; éste y el Real Decreto 982/1987, de 5 de junio, que dio nueva redacción a los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado, fueron derogados por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprobó el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aún en vigor en todo aquello en que no se opone al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprobó el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Aún así, la Junta Consultiva de Contratación Administrativa emitió el informe 10/94, de 28 de julio de 1994, relativo a la “evaluación de costes indirectos en proyectos de obras e inclusión de partidas alzadas a justificar en conceptos de imprevistos”, en el que, textualmente, se dice:

*“1º.- Que debe considerarse vigente la Orden del entonces Ministerio de Obras Públicas de 12 de junio de 1968 como complementaria de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado.*

*2º.- Que el carácter complementario de la citada Orden no excluye que, al amparo de lo dispuesto en el artículo 67 del Reglamento General de Contratación del Estado, el autor del proyecto pueda cifrar los gastos imprevistos en porcentaje distinto a los previstos en el artículo 12 de la Orden de 12 de junio de 1968, pero no podrán fijarse otros porcentajes cuando se utilicen los del 1, 2 ó 3 por 100 previstos en la indicada Orden.*

*3º.- Con independencia de lo anterior y también con carácter incompatible con la utilización de porcentajes, los gastos imprevistos pueden figurar en partidas alzadas”.*

Y, ya que se estima que la citada Orden no se opone a lo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público vigente, es por lo que, en este Estudio, se ha tomado su texto como referencia para el establecimiento de los criterios a seguir relativos a los costes indirectos.

En consecuencia, una vez calculado el coste directo de cada partida, su coste indirecto será un porcentaje de aquel:

$$C_i = K \cdot C_d$$

K es el porcentaje que corresponde a los costes indirectos, a aplicar en el cálculo del precio final de las partidas, que está compuesto de dos sumandos:

$$K = K_1 + K_2$$

K<sub>1</sub> es el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos, obtenida con los criterios señalados, y el importe del coste directo total de la seguridad y salud de la obra.

K<sub>2</sub> es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, que la citada Orden Ministerial (Art. 12) limita su cuantía a un 1, 2 ó 3 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima, para tener en cuenta las características peculiares de cada una de ellas.

Asimismo, el Art. 13 fija como máximo valor del porcentaje K el 6, 7 u 8 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima; por lo que K<sub>1</sub> tendrá un valor máximo del 5 por ciento de los costes directos, y K, para este Estudio, tomará el valor constante para todas las partidas:

$$K = K_1 + K_2 = 5\% + 1\% = 6\%.$$

tratándose de una obra terrestre, y

$$C_i = (K_1 + K_2) \cdot C_d = 6\% \cdot C_d$$

#### 4.- PRECIOS AUXILIARES.

Precio auxiliar es el descompuesto constituido únicamente por los costes directos de equipos, maquinaria y mano de obra detallando las cantidades y rendimientos necesarios para su confección, que por sí solo no es el de una partida, sino que formará parte integrante de ella, por lo que no será certificable.



Se incluye el listado de los precios auxiliares necesarios para la confección de los precios unitarios, en los que se integran, de las partidas de este Estudio.

### 5.- PARTIDAS.

El cálculo de todos y cada uno de los precios unitarios de las distintas partidas, incluidas en el presente Estudio, se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Cada precio unitario ( $P_n$ ), se obtendrá a partir de:

$$P_n = C_d + C_i = C_d + K \cdot C_d = C_d \cdot (1 + K) = C_d \cdot (1 + K_1 + K_2) = C_d \cdot (1 + 6/100)$$

Se incluye el listado de todas las partidas, incluidas en este Estudio, con su descripción y cálculo de su precio de ejecución material, debidamente descompuesto.

### 6.- PARTIDAS ALZADAS.

Será de aplicación lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, para las partidas alzadas contenidas en este Estudio, tanto para las de abono íntegro como para las a justificar, sin perjuicio de lo que, al respecto, establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 267 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### PRECIOS UNITARIOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 268 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### MATERIALES Y EQUIPOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 269 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**MATERIALES Y EQUIPOS.**

CÓDIGO	UD	MATERIAL O EQUIPO	PRECIO
AELE0001	m.	Conductor Cu desnudo de 35 mm/2	2,34
AELE0005	Ud.	Pica 20NU.146 UNESA	7,81
AELE0014	Ud.	Interruptor diferencial 2x25A./30A.	35,16
AELE0061	Ud.	Interruptor diferencial 3x25 A/300mA.	69,31
ASHT0004	Ud.	Casco seguridad homologado.	3,09
ASHT0005	Ud.	Gafa antipolvo y antiimpactos.	11,72
ASHT0006	Ud.	Protector auditivo homologado	16,95
ASHT0007	Ud.	Par tapones auditivos.	0,13
ASHT0008	Ud.	Mascarilla antipolvo.	19,17
ASHT0009	Ud.	Filtro mascarilla antipolvo.	0,38
ASHT0010	Ud.	Mono de trabajo.	12,10
ASHT0011	Ud.	Traje impermeable.	16,59
ASHT0012	Ud.	Par guantes neopreno.	3,29
ASHT0013	Ud.	Par guantes cuero.	9,38
ASHT0014	Ud.	Par botas impermeables.	12,10
ASHT0015	Ud.	Par botas seguridad.	18,12
ASHT0017	Ud.	Chaleco neopreno reflectante.	29,60
ASHT0018	Ud.	Par guantes dieléctricos.	37,95
ASHT0019	Ud.	Señal tráfico normalizada	61,90
ASHT0020	Ud.	Soporte señal.	17,73
ASHT0021	Ud.	Cartel normal.indicat.riesgo 0,30x0,30m	2,22
ASHT0022	m.	Cordón balizamiento reflectante.	0,48
ASHT0023	Ud.	Soporte cordón balizamiento.	10,91
ASHT0024	m.	Banda bicolor señalización.	0,10
ASHT0025	Ud.	Jalón señalización.	7,90
ASHT0026	Ud.	Valla autónoma metálica 2,50m.	45,08
ASHT0027	Ud.	Valla normalizada 1,95x0,95m.	50,49
ASHT0028	Ud.	Baliza luminosa intermitente.	72,12
ASHT0029	Ud.	Par señal tráfico de mano.	45,97
ASHT0030	Ud.	Extintor manual 3,5kg CO2.	40,60
ASHT0031	Ud.	Extintor manual 6Kg polvo seco.	77,96
ASHT0032	Ud.	Alquiler mensual barracón.	210,35
ASHT0033	Ud.	Alquiler mensual barracón aseos.	264,45
ASHT0034	Ud.	Recipiente basura.	21,10
ASHT0035	Ud.	Taquilla metálica individual.	45,08
ASHT0037	Ud.	banco madera 5 peresonas.	27,38
ASHT0041	Ud.	Acometida agua y electricidad.	510,86
ASHT0042	Ud.	Botiquín urgencia.	72,12
ASHT0043	Ud.	Reposición material sanitario.	46,28
ASHT0044	Ud.	Reconocimiento médico.	39,07
ASHT0045	Ud.	Formación seguridad y salud	57,10
ASHT0049	Ud.	Ud. Pasarela peatonal metálica de 3 m	424,00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 270 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### MANO DE OBRA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 271 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**MANO DE OBRA**

CÓDIGO	UD	MANO DE OBRA	PRECIO
CMDO0002	h.	Oficial de 1ª	16,16
CMDO0003	h.	Oficial de 2ª	15,78
CMDO0004	h.	Peón especialista.	15,08
CMDO0005	h.	Peón ordinario	15,08



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 272 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### PRECIOS DESCOMPUESTOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 273 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SSHIG001</b>	<b>Ud.</b>	<b>Alq.mens.barracón vestuarios/comedor.</b>			
		Ud. Alquiler mensual de barracón para vestuarios y/o comedor.			
ASHT0032	1,000 Ud.	Alquiler mensual barracón.	210,35	210,35	
		Suma la partida.....			210,35
		Costes indirectos .....		6,00%	12,62
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>222,97</b>
<b>SSHIG002</b>	<b>Ud.</b>	<b>Alquiler mensual barracón aseos.</b>			
		Ud. Alquiler mensual barracón para aseos.			
ASHT0033	1,000 Ud.	Alquiler mensual barracón aseos.	264,45	264,45	
		Suma la partida.....			264,45
		Costes indirectos .....		6,00%	15,87
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>280,32</b>
<b>SSHIG003</b>	<b>Ud.</b>	<b>Recipiente recogida basuras.</b>			
		Ud. Recipiente para recogida de basuras.			
ASHT0034	1,000 Ud.	Recipiente basura.	21,10	21,10	
CMDO0005	0,100 h.	Peón ordinario	15,08	1,51	
		Suma la partida.....			22,61
		Costes indirectos .....		6,00%	1,36
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>23,97</b>
<b>SSHIG004</b>	<b>Ud.</b>	<b>Taquilla metálica indiv.2 usos.</b>			
		Ud. Taquilla metálica individual con llave. (dos usos).			
ASHT0035	0,500 Ud.	Taquilla metálica individual.	45,08	22,54	
		Suma la partida.....			22,54
		Costes indirectos .....		6,00%	1,35
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>23,89</b>
<b>SSHIG006</b>	<b>Ud.</b>	<b>Banco madera 5 personas.</b>			
		Ud. Banco de madera para cinco personas.			
ASHT0037	1,000 Ud.	banco madera 5 peresonas.	27,38	27,38	
		Suma la partida.....			27,38
		Costes indirectos .....		6,00%	1,64
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>29,02</b>
<b>SSHIG009</b>	<b>Ud.</b>	<b>Botiquín urgencia.</b>			
		Ud. Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
ASHT0042	1,000 Ud.	Botiquín urgencia.	72,12	72,12	
CMDO0005	0,100 h.	Peón ordinario	15,08	1,51	
		Suma la partida.....			73,63
		Costes indirectos .....		6,00%	4,42
		<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>78,05</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 274 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SSHIG010</b>		<b>Ud. Reposición material sanitario.</b> Ud. Reposición material sanitario para botiquín durante la obra.			
ASHT0043	1,000 Ud.	Reposición material sanitario.	46,28	46,28	
		Suma la partida .....			46,28
		Costes indirectos .....		6,00%	2,78
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>49,06</b>
<b>SSHIG011</b>		<b>Ud. Reconocimiento médico.</b> Ud. Reconocimiento médico obligatorio.			
ASHT0044	1,000 Ud.	Reconocimiento médico.	39,07	39,07	
		Suma la partida .....			39,07
		Costes indirectos .....		6,00%	2,34
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>41,41</b>
<b>SSHIG013</b>		<b>Ud. Acometida agua y electricidad.</b> Ud. Acometida de agua y energía eléctrica para vestuarios, aseos y comedor, totalmente terminada y en servicio.			
ASHT0041	1,000 Ud.	Acometida agua y electricidad.	510,86	510,86	
		Suma la partida .....			510,86
		Costes indirectos .....		6,00%	30,65
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>541,51</b>
<b>SSMOB001</b>		<b>h. Señalista.</b> H. Señalista.			
CMDO0005	1,000 h.	Peón ordinario	15,08	15,08	
		Suma la partida .....			15,08
		Costes indirectos .....		6,00%	0,90
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>15,98</b>
<b>SSMOB002</b>		<b>h. Brigada seguridad mantenimiento.</b> H. Brigada de seguridad empleada en mantenimiento, reposición de protecciones y señalización.			
CMDO0003	1,000 h.	Oficial de 2ª	15,78	15,78	
CMDO0005	1,000 h.	Peón ordinario	15,08	15,08	
		Suma la partida .....			30,86
		Costes indirectos .....		6,00%	1,85
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>32,71</b>
<b>SSMOB003</b>		<b>h. Mano obra en limpieza.</b> H. Mano de obra empleada en limpieza de instalaciones de personal.			
CMDO0005	1,000 h.	Peón ordinario	15,08	15,08	
		Suma la partida .....			15,08
		Costes indirectos .....		6,00%	0,90
		<b>TOTAL PARTIDA .....</b>			<b>15,98</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 275 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SSPC0001</b>	<b>Ud.</b>	<b>Señal tráfico normal.i/soporte 3 usos</b>			
		Ud. Señal de tráfico modificada, montada sobre soporte metálico, incluso colocación y desmontaje. (tres usos).			
ASHT0019	0,330 Ud.	Señal tráfico normalizada	61,90	20,43	
ASHT0020	0,330 Ud.	Soporte señal.	17,73	5,85	
CMDO0005	0,300 h.	Peón ordinario	15,08	4,52	
Suma la partida.....					30,80
Costes indirectos .....					1,85
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>32,65</b>
<b>SSPC0002</b>	<b>Ud.</b>	<b>Cartel indicativo normalizado riesgo.</b>			
		Ud. Cartel indicativo normalizado de riesgo, con soporte metálico incluida colocación.			
ASHT0020	0,330 Ud.	Soporte señal.	17,73	5,85	
ASHT0021	1,000 Ud.	Cartel normal.indicat.riesgo 0,30x0,30m	2,22	2,22	
CMDO0005	0,250 h.	Peón ordinario	15,08	3,77	
Suma la partida.....					11,84
Costes indirectos .....					0,71
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,55</b>
<b>SSPC0003</b>	<b>Ud.</b>	<b>Cartel indicat.norm. riesgo sin soporte</b>			
		Ud. Cartel indicativo normalizado de riesgo, sin soporte metálico, incluso colocación.			
ASHT0021	1,000 Ud.	Cartel normal.indicat.riesgo 0,30x0,30m	2,22	2,22	
CMDO0005	0,300 h.	Peón ordinario	15,08	4,52	
Suma la partida.....					6,74
Costes indirectos .....					0,40
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,14</b>
<b>SSPC0004</b>	<b>m.</b>	<b>Cordón balizamiento reflectante</b>			
		M. Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.			
ASHT0022	1,100 m.	Cordón balizamiento reflectante.	0,48	0,53	
ASHT0023	0,040 Ud.	Soporte cordón balizamiento.	10,91	0,44	
CMDO0005	0,050 h.	Peón ordinario	15,08	0,75	
Suma la partida.....					1,72
Costes indirectos .....					0,10
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,82</b>
<b>SSPC0005</b>	<b>m.</b>	<b>Banda bicolor rojo blanco.</b>			
		M. Banda bicolor rojo-blanco, para señalización, colocada.			
ASHT0023	0,040 Ud.	Soporte cordón balizamiento.	10,91	0,44	
ASHT0024	1,100 m.	Banda bicolor señalización.	0,10	0,11	
CMDO0005	0,050 h.	Peón ordinario	15,08	0,75	
Suma la partida.....					1,30
Costes indirectos .....					0,08
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,38</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 276 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SSPC006</b>		<b>Ud. Jalón señalización.</b> Ud. Jalón señalización, incluso colocación.			
ASHT0025	1,000 Ud.	Jalón señalización.	7,90	7,90	
CMDO0005	0,040 h.	Peón ordinario	15,08	0,60	
Suma la partida .....					8,50
Costes indirectos.....					6,00% 0,51
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,01</b>
<b>SSPC007</b>		<b>Ud. Valla autón.metal. 2,5m peatones.4 usos</b> Ud. Valla autónoma metálica de 2,50 m para contención de peatones, colocada. (cuatro usos).			
ASHT0026	0,250 Ud.	Valla autónoma metálica 2,50m.	45,08	11,27	
Suma la partida .....					11,27
Costes indirectos.....					6,00% 0,68
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>11,95</b>
<b>SSPC008</b>		<b>Ud. Valla normal.desviac.tráfico.2usos</b> Ud. Valla normalizada de desviación de tráfico, incluida colocación. (dos usos).			
ASHT0027	0,500 Ud.	Valla normalizada 1,95x0,95m.	50,49	25,25	
CMDO0005	0,050 h.	Peón ordinario	15,08	0,75	
Suma la partida .....					26,00
Costes indirectos.....					6,00% 1,56
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>27,56</b>
<b>SSPC009</b>		<b>Ud. Baliza luminosa intermitente.2 usos</b> Ud. Baliza luminosa intermitente, autónoma con célula fotoeléctrica. (dos usos).			
ASHT0028	0,500 Ud.	Baliza luminosa intermitente.	72,12	36,06	
CMDO0005	0,020 h.	Peón ordinario	15,08	0,30	
Suma la partida .....					36,36
Costes indirectos.....					6,00% 2,18
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>38,54</b>
<b>SSPC010</b>		<b>Ud. Par señal normal.mano. 2 usos</b> Ud. Par de señal normalizada de mano para regulación de tráfico. (dos usos).			
ASHT0029	0,500 Ud.	Par señal tráfico de mano.	45,97	22,99	
Suma la partida .....					22,99
Costes indirectos.....					6,00% 1,38
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>24,37</b>
<b>SSPC011</b>		<b>Ud. Extintor man.3.5Kg. CO2.</b> Ud. Extintor manual de 3,5 Kg de carga de CO2 (nieve carbónica), para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 21 B, colocado con soporte atornillado a paramento. (tres usos).			
ASHT0030	0,330 Ud.	Extintor manual 3,5kg CO2.	40,60	13,40	
CMDO0004	0,100 h.	Peón especialista.	15,08	1,51	
Suma la partida .....					14,91
Costes indirectos.....					6,00% 0,89
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>15,80</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 277 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SSPC0012</b>	<b>Ud.</b>	<b>Extintor man.6Kg polvo seco.</b>			
		Ud. Extintor manual de 6 Kg. de carga de polvo seco para fuegos de brasa y de líquidos inflamables, eficacia UNE 21 A y 69 B, colocado con soporte atornillado a paramento. (tres usos).			
ASHT0031	0,330 Ud.	Extintor manual 6Kg polvo seco.	77,96	25,73	
CMDO0004	0,100 h.	Peón especialista.	15,08	1,51	
Suma la partida.....					27,24
Costes indirectos .....					1,63
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>28,87</b>
<b>SSPC0013</b>	<b>Ud.</b>	<b>Instal.puesta a tierra, cable Cu 35mm2</b>			
		Ud. Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre desnudo de 35 mm2. y electrodo de pica de acero.			
AELE0001	60,000 m.	Conductor Cu desnudo de 35 mm/2	2,34	140,40	
AELE0005	3,000 Ud.	Pica 20NU.146 UNESA	7,81	23,43	
CMDO0002	0,400 h.	Oficial de 1ª	16,16	6,46	
CMDO0005	0,500 h.	Peón ordinario	15,08	7,54	
Suma la partida.....					177,83
Costes indirectos .....					10,67
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>188,50</b>
<b>SSPC0014</b>	<b>Ud.</b>	<b>Interruptor diferencial 300mA.</b>			
		Ud. Interruptor diferencial tetrapolar de intensidad nominal de defecto 300 mA para 63 A a tensión de 220/380 v, instalado.			
AELE0061	1,000 Ud.	Interruptor diferencial 3x25 A/300mA.	69,31	69,31	
CMDO0002	1,000 h.	Oficial de 1ª	16,16	16,16	
CMDO0004	1,000 h.	Peón especialista.	15,08	15,08	
Suma la partida.....					100,55
Costes indirectos .....					6,03
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>106,58</b>
<b>SSPC0015</b>	<b>Ud.</b>	<b>Interruptor diferencial 30mA.</b>			
		Ud. Interruptor diferencial tetrapolar de intensidad nominal de 30 mA.			
AELE0014	1,000 Ud.	Interruptor diferencial 2x25A./30A.	35,16	35,16	
CMDO0002	1,000 h.	Oficial de 1ª	16,16	16,16	
Suma la partida.....					51,32
Costes indirectos .....					3,08
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>54,40</b>
<b>SSPC0016</b>	<b>Ud.</b>	<b>Formación seguridad y salud.</b>			
		Ud. Formación en seguridad y salud.			
ASHT0045	1,000 Ud.	Formación seguridad y salud	57,10	57,10	
Suma la partida.....					57,10
Costes indirectos .....					3,43
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>60,53</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 278 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SSPC0017</b>		<b>Ud. Pasarela peatonal 3 m, 10 usos</b> Ud. Pasarela peatonal metálica de 3 m para protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas y accesos a vi- viendas (10 usos)			
ASHT0049	0,100 Ud	Ud. Pasarela peatonal metálica de 3 m	424,00	42,40	
CMDO0005	0,100 h.	Peón ordinario	15,08	1,51	
Suma la partida .....					43,91
Costes indirectos.....					2,63
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>46,54</b>
<b>SSPIN001</b>		<b>Ud. Casco de seguridad.</b> Ud. Casco de seguridad, atalaje adaptable homologable.			
ASHT0004	0,500 Ud.	Casco seguridad homologado.	3,09	1,55	
Suma la partida .....					1,55
Costes indirectos.....					0,09
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1,64</b>
<b>SSPIN002</b>		<b>Ud. Gafa antipolvo y antiimpactos.</b> Ud. Gafa de visores de policarbonato, con montura de doble puente y laterales transparentes de propionato ininflamable, patillas de alma metálica para protección frente a impactos y salpicaduras. Homologadas.			
ASHT0005	1,000 Ud.	Gafa antipolvo y antiimpactos.	11,72	11,72	
Suma la partida .....					11,72
Costes indirectos.....					0,70
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>12,42</b>
<b>SSPIN003</b>		<b>Ud. Protector auditivo.</b> Ud. Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, almohadilla de PVC, cazoleta ABS oral, homologado.			
ASHT0006	1,000 Ud.	Protector auditivo homologado	16,95	16,95	
Suma la partida .....					16,95
Costes indirectos.....					1,02
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>17,97</b>
<b>SSPIN004</b>		<b>Ud. Par tapones auditivos.</b> Ud. Par de tapones auditivos en polímero de foam único, atenuación sonora bajas frecuencias.			
ASHT0007	1,000 Ud.	Par tapones auditivos.	0,13	0,13	
Suma la partida .....					0,13
Costes indirectos.....					0,01
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,14</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 279 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SSPIN005</b>		<b>Ud. Mascarilla antipolvo.</b> Ud. Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, atalaje rápido para dos filtros químicos.			
ASHT0008	1,000 Ud.	Mascarilla antipolvo.	19,17	19,17	
Suma la partida.....					19,17
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>20,32</b>
<b>SSPIN006</b>		<b>Ud. Filtro mascarilla antipolvo.</b> Ud. Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.			
ASHT0009	1,000 Ud.	Filtro mascarilla antipolvo.	0,38	0,38	
Suma la partida.....					0,38
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,40</b>
<b>SSPIN007</b>		<b>Ud. Mono de trabajo.</b> Ud. Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible.			
ASHT0010	1,000 Ud.	Mono de trabajo.	12,10	12,10	
Suma la partida.....					12,10
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,83</b>
<b>SSPIN008</b>		<b>Ud. Traje impermeable.</b> Ud. Traje impermeable de trabajo en dos piezas de PVC.			
ASHT0011	1,000 Ud.	Traje impermeable.	16,59	16,59	
Suma la partida.....					16,59
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,59</b>
<b>SSPIN009</b>		<b>Ud. Par guantes neopreno.</b> Ud. Par de guantes de neopreno con interior de soporte de algodón, impermeables, contra riesgos mecánicos y químicos.			
ASHT0012	1,000 Ud.	Par guantes neopreno.	3,29	3,29	
Suma la partida.....					3,29
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,49</b>
<b>SSPIN010</b>		<b>Ud. Par guantes cuero.</b> Ud. Par de guantes de cuero y tejido de algodón, impermeable, de adherencia mejorada para superficies pulimentadas, con forrado interior y elástico de ajuste, contra riesgos mecánicos.			
ASHT0013	1,000 Ud.	Par guantes cuero.	9,38	9,38	
Suma la partida.....					9,38
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,94</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 280 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SSPIN011</b>		<b>Ud. Par botas impermeables.</b> Ud. Par de botas impermeables al agua y humedad, de 40 cm. de alto, suela antideslizante y forro de nylon, compatibles con grasas o aceites.			
ASHT0014	1,000 Ud.	Par botas impermeables.	12,10	12,10	
Suma la partida .....					12,10
Costes indirectos.....					0,73
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>12,83</b>
<b>SSPIN012</b>		<b>Ud. Par botas seguridad.</b> Ud. Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexible, antideslizantes e impermeables, para riesgos mecánicos y perforación.			
ASHT0015	1,000 Ud.	Par botas seguridad.	18,12	18,12	
Suma la partida .....					18,12
Costes indirectos.....					1,09
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>19,21</b>
<b>SSPIN014</b>		<b>Ud. Chaleco neopreno reflectante.</b> Ud. Chaleco de neopreno reflectante para trabajos de señalización.			
ASHT0017	1,000 Ud.	Chaleco neopreno reflectante.	29,60	29,60	
Suma la partida .....					29,60
Costes indirectos.....					1,78
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>31,38</b>
<b>SSPIN015</b>		<b>Ud. Par guantes dieléctricos.</b> Ud. Par de guantes dieléctricos aislantes hasta 500v.			
ASHT0018	1,000 Ud.	Par guantes dieléctricos.	37,95	37,95	
Suma la partida .....					37,95
Costes indirectos.....					2,28
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>40,23</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 281 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. DETALLES GRÁFICOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 282 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### DETALLES GRÁFICOS.

#### ÍNDICE.

#### ITINERARIOS DE EVACUACIÓN Y CENTROS ASISTENCIALES.

#### EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

##### Cabeza.

Grupo casco.

##### Auditivos.

Grupo auditivos.

##### Oculares.

Grupo oculares.

##### Vías respiratorias.

Grupo respiratorios.

##### Ropa.

Grupo ropa.

##### Calzado.

Grupo calzado.

#### PROTECCIONES COLECTIVAS.

##### Pasarelas.

Rampa contenedor.

#### MEDIOS AUXILIARES.

##### Escaleras.

Simple.

Doble.

Detalles escaleras.

Grupo detalles escaleras.

#### MAQUINARIA.

##### Instalación eléctrica.





Instalación de obra.  
 Esquema de instalación.  
 Esquema unifilar.  
 Toma a tierra.  
     Esquema y arqueta.  
 Riesgos eléctricos.  
     Lámpara de seguridad.  
     Clavija.  
     24 v.  
     Protección redes aéreas.  
     Protección conductores.  
     Toma tierra.  
     Códigos de seguridad.  
     Distancias mínimas.

#### **Movimiento de tierras.**

Uso dúmperes.  
 Transporte.

### **TAREAS DE OBRA.**

#### **Organización de obra.**

Disposición de casetas.  
 Aseos.  
 Oficina.  
 Comedor.  
 Vestuarios.  
 Botiquín.

#### **Movimiento de tierras.**

Organización de obra.  
     Protección de pozo.  
     Tope de vehículos.  
     Detalle de tope.  
     Límites a conducciones.  
     Protección frente a redes eléctricas.  
     Protección a redes eléctricas. Sección.

### **VARIOS.**

#### **Señalización de maniobras.**

Gestos generales.  
 Movimientos verticales.  
 Movimientos horizontales.  
 Peligro.

#### **Cartelería.**

Obligación.  
 Prohibición.

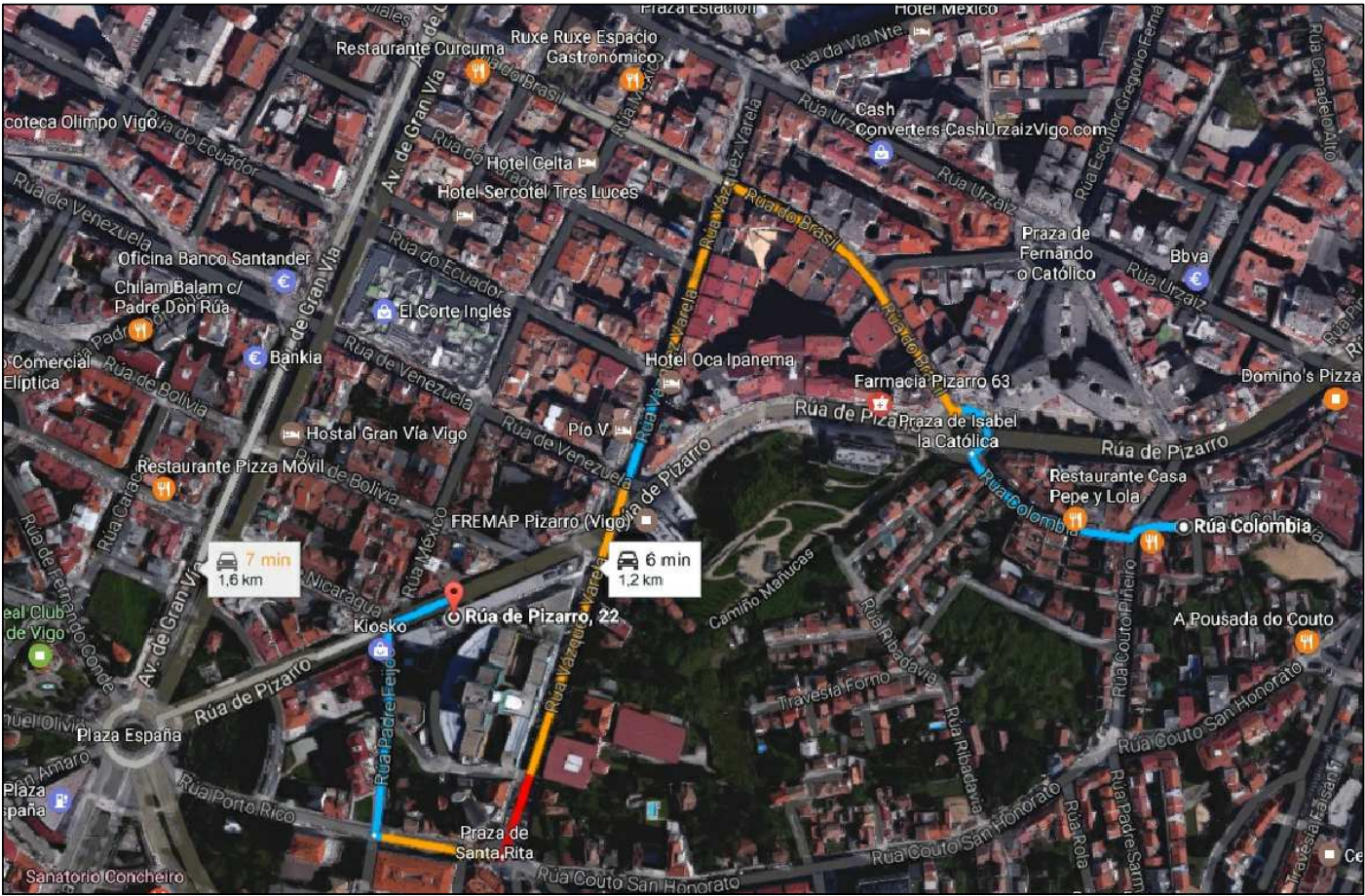
#### **Manipulación manual de cargas.**

Varios manipulación.





Fuente: SERGAS

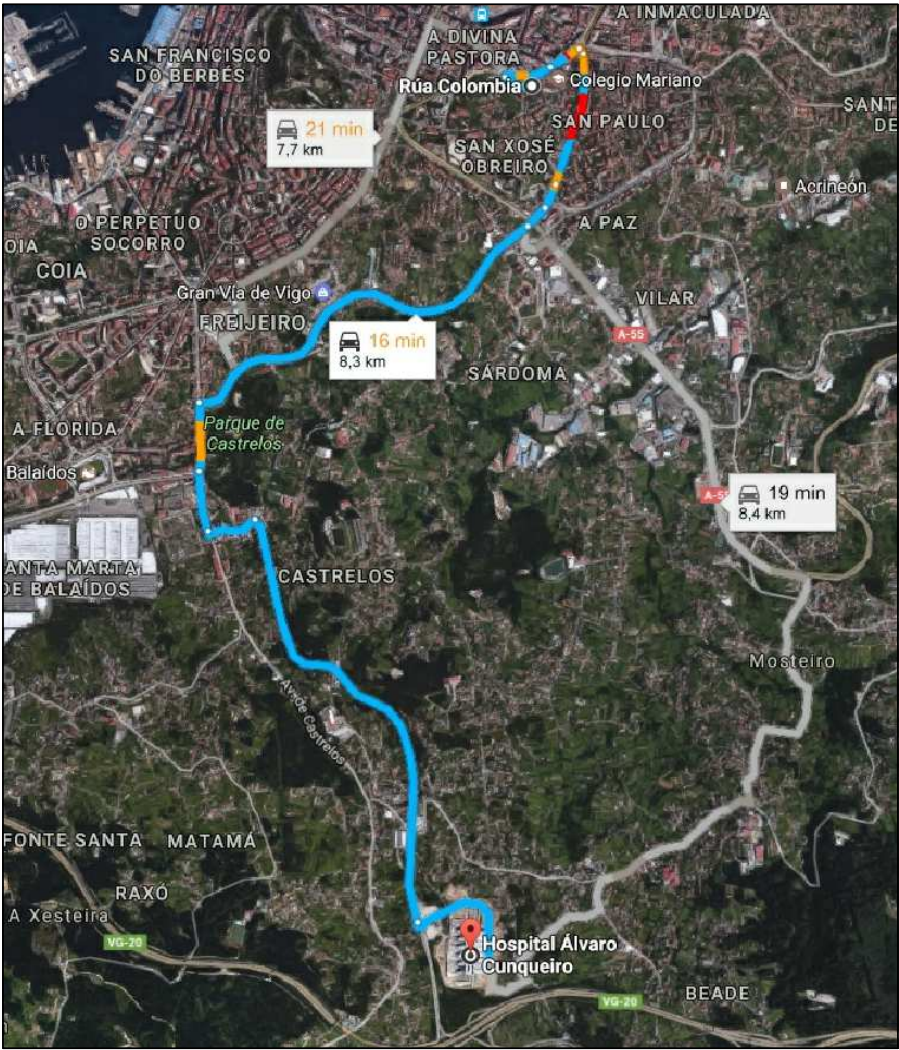


PAC VIGO	
Field Name	Field Value
DIRECCION	CALLE PIZARRO 22
CODIGOPOST	36204
CONCELLO	VIGO
NOMBRE	PAC VIGO
TELEFONO	986471233
COORDX	-8,717464
COORDY	42,229965

HOSPITAL: PAC  
Distancia: 1,2Km.  
Tiempo aprox.: 6 min.

HOSPITAL MEIXOEIRO	
Field Name	Field Value
DIRECCION	CALLE RUADO MEIXOEIRO SIN
CODIGOPOST	36200
CONCELLO	VIGO
NOMBRE	HOSPITAL MEIXOEIRO
TELEFONO	986811111
COORDX	-8,683807
COORDY	42,215481
COMPLEJO	COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE VIGO

HOSPITAL: Meixoeiro  
Distancia: 7,5 Km.  
Tiempo aprox.: 15 min.



HOSPITAL UNIVERSITARIO ALVARO CUNQUEIRO	
Field Name	Field Value
DIRECCION	CARRETERA CLARA CAMPOAMOR 341
CODIGOPOST	36312
CONCELLO	VIGO
NOMBRE	HOSPITAL UNIVERSITARIO ALVARO CUNQUEIRO
TELEFONO	986816000
COORDX	-8,717593
COORDY	42,190895
COMPLEJO	COMPLEXO HOSPITALARIO UNIVERSITARIO DE VIGO

HOSPITAL: Álvaro Cunqueiro  
Distancia: 8,3 Km.  
Tiempo aprox.: 16 min.

## Itinerarios de evacuación y centros asistenciales

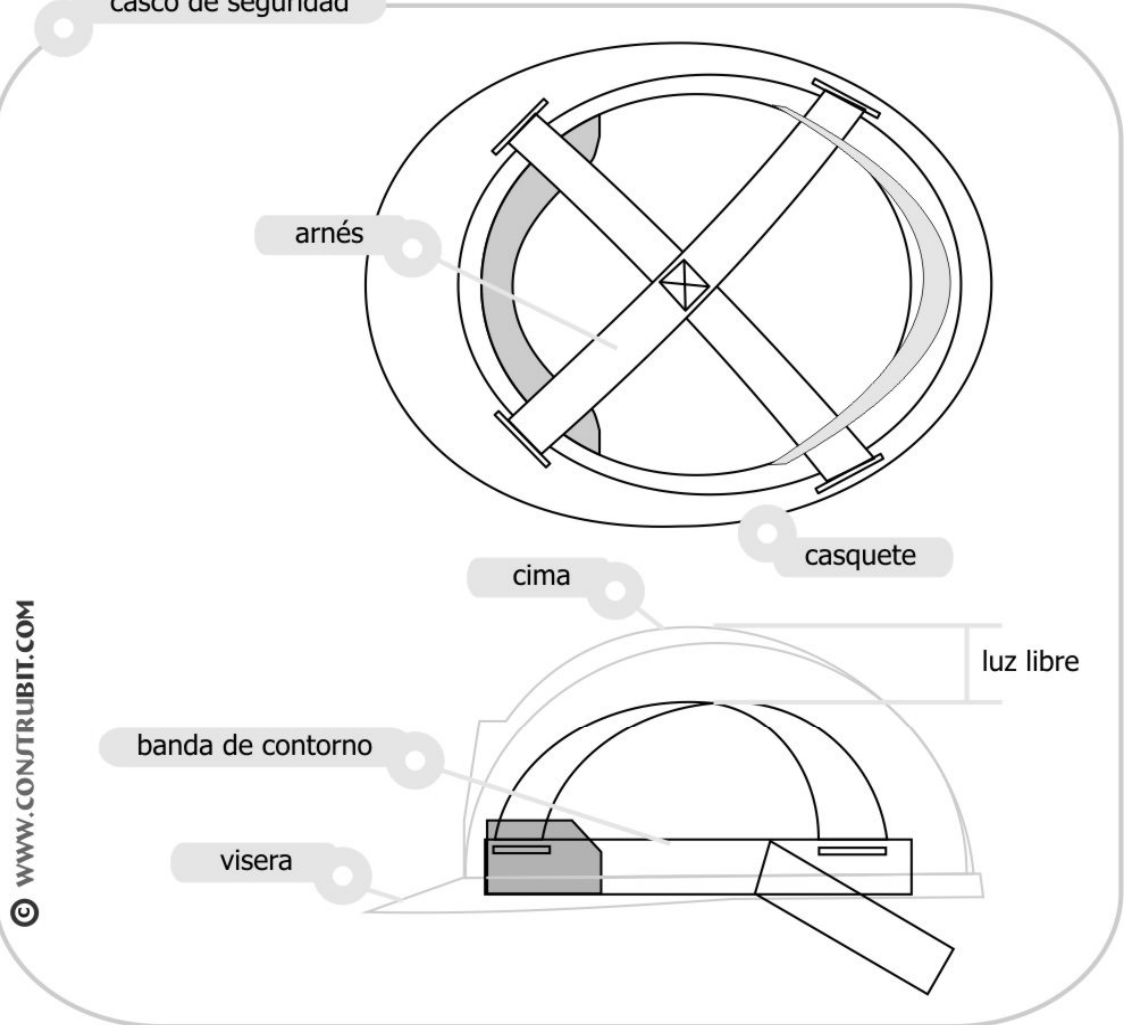


Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 285 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



## Protecciones Individuales. Casco.

casco de seguridad

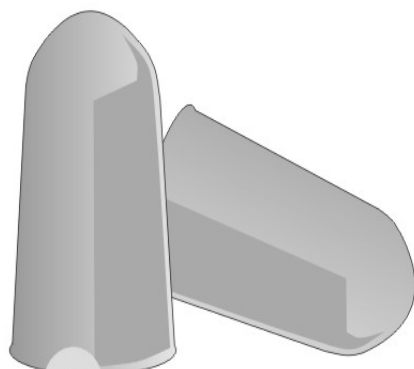


casco de seguridad



## Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

tapones de espuma con arco



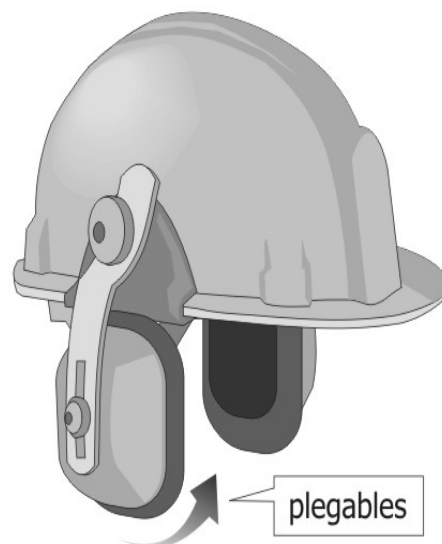
© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

coquillas sobre casco



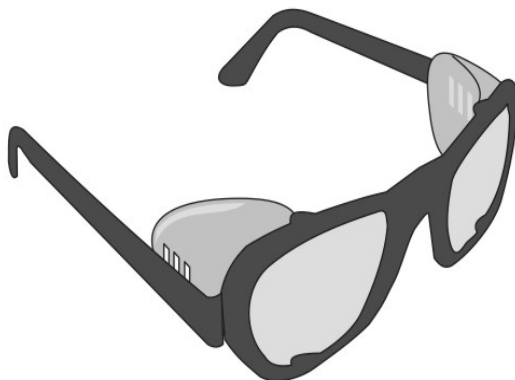
plegables

© WWW.CONSTRUBIT.COM



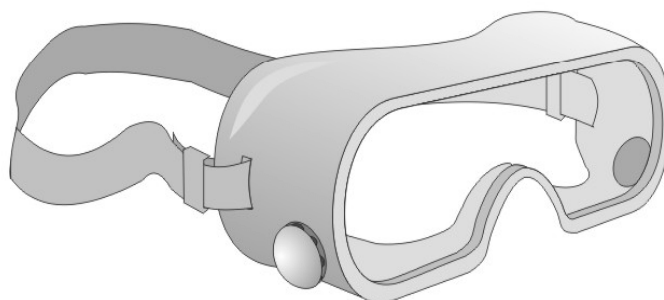
## Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



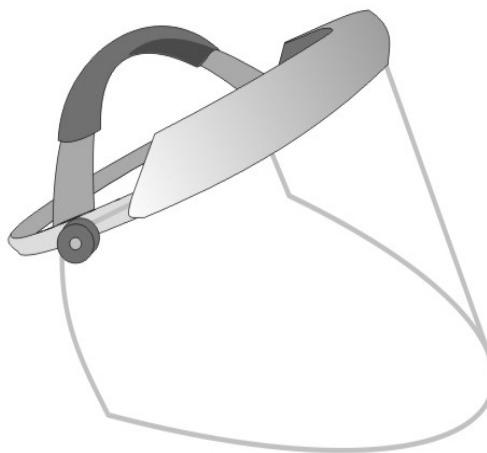
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalla facial



© WWW.CONSTRUBIT.COM



## Protecciones Individuales. Vías respiratorias.



## Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.

parca



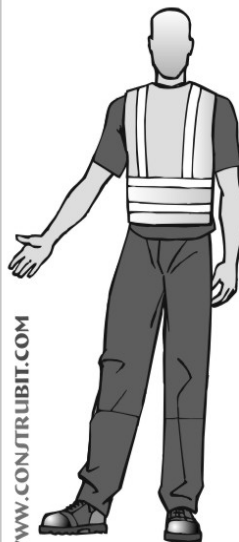
© WWW.CONSTRUBIT.COM

chubasquero



© WWW.CONSTRUBIT.COM

peto



© WWW.CONSTRUBIT.COM

chaleco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto lluvia



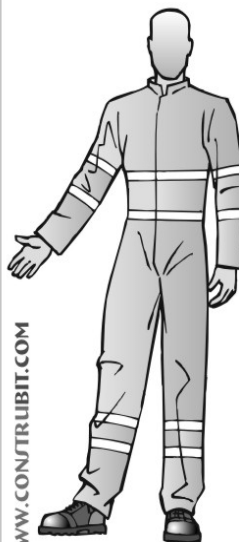
© WWW.CONSTRUBIT.COM

conjunto



© WWW.CONSTRUBIT.COM

mono



© WWW.CONSTRUBIT.COM

pantalón con peto

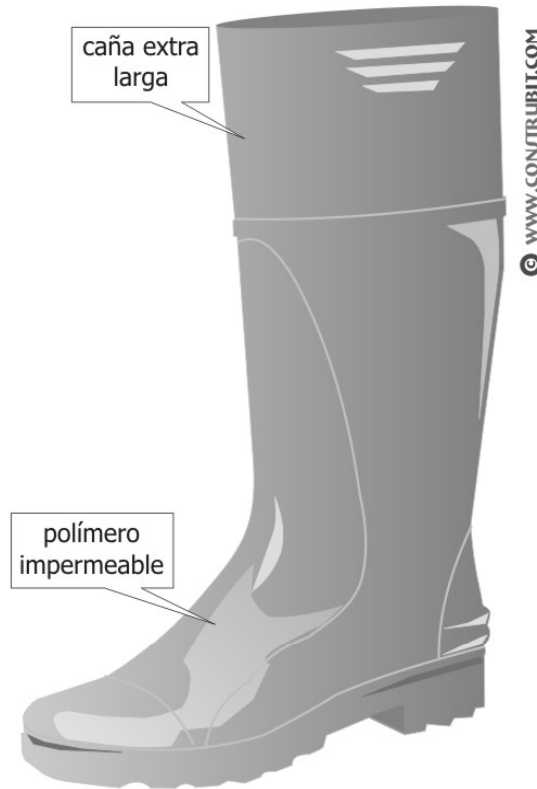


© WWW.CONSTRUBIT.COM

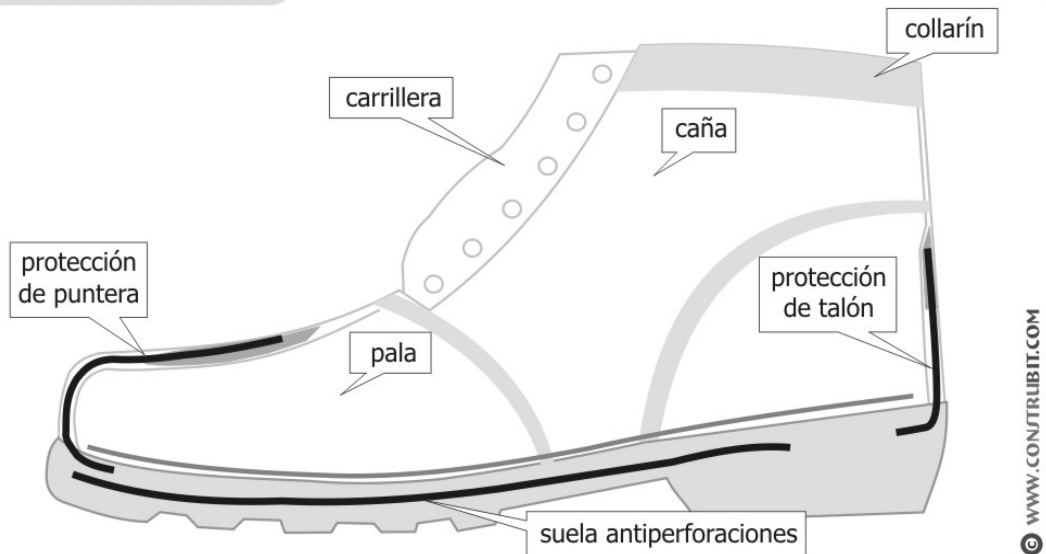


## Protecciones Individuales. Calzado.

bota de agua

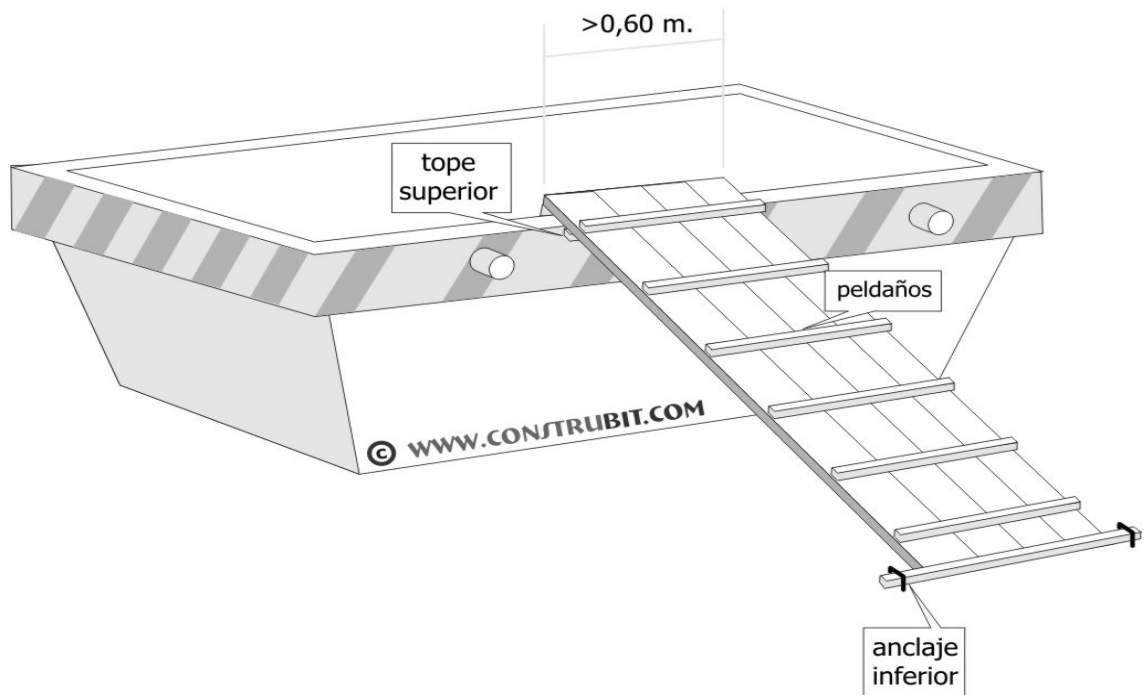


calzado de seguridad





## Protecciones Colectivas. Rampa de contenedor.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

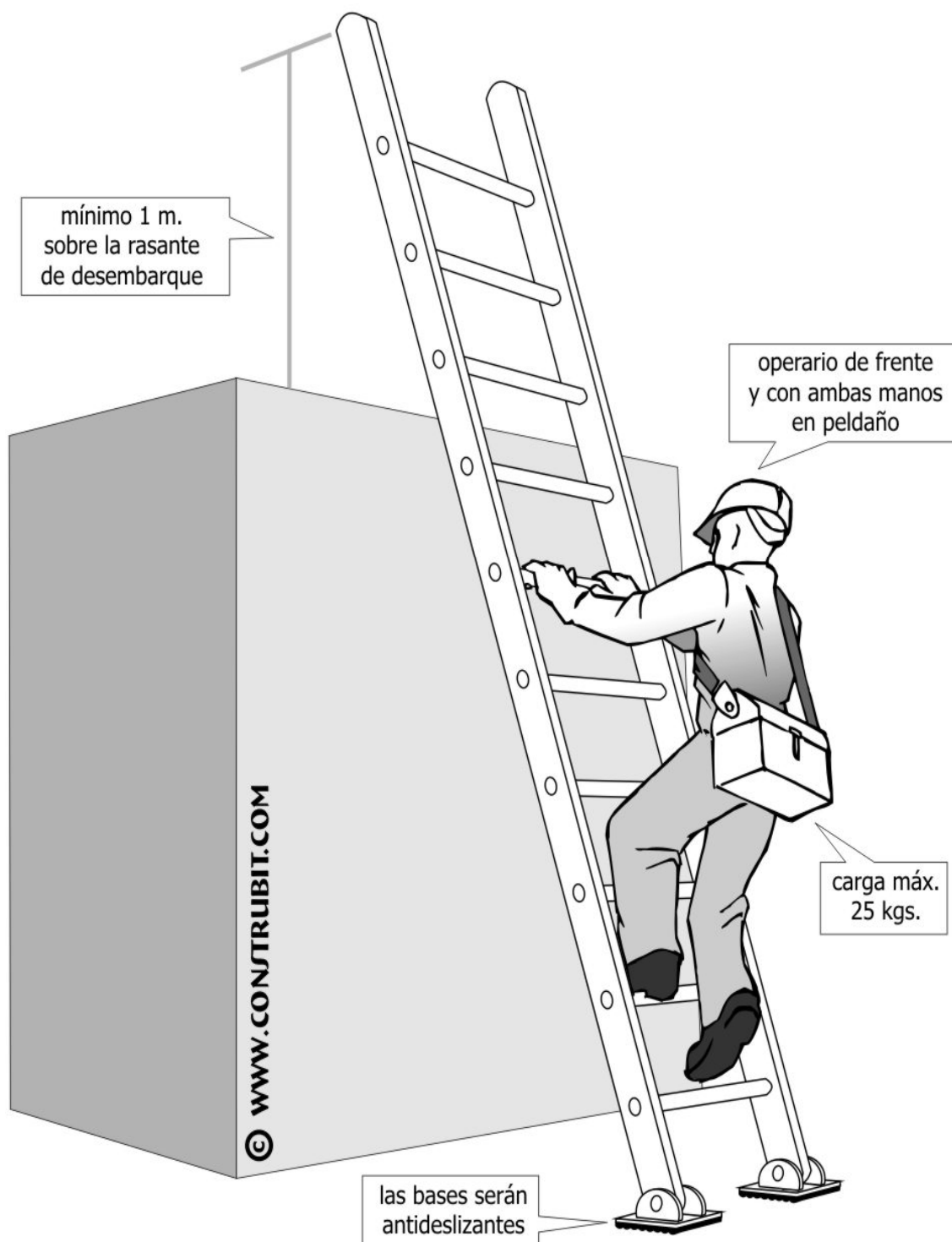
Páxina 292 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

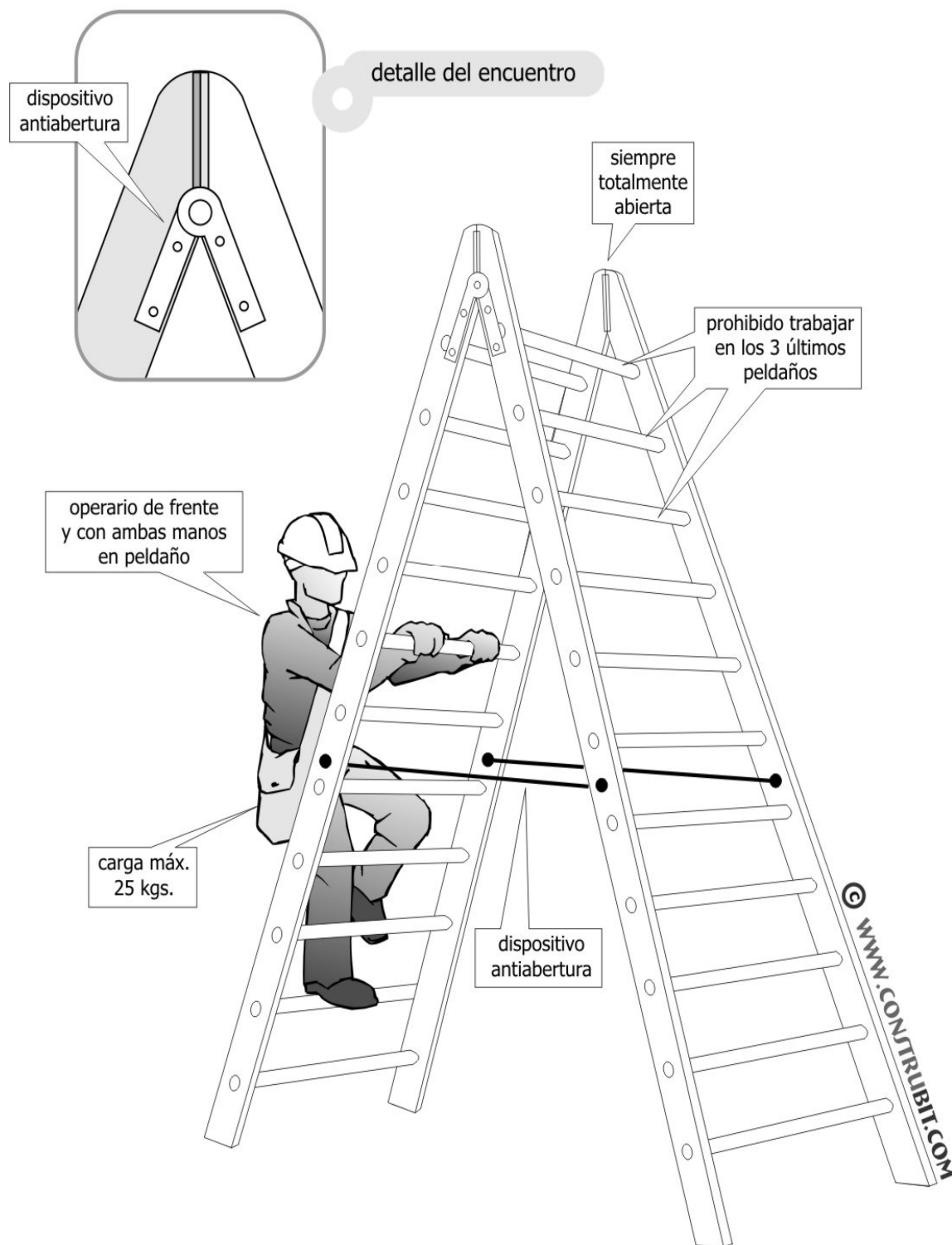
Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## Escaleras. Medidas de seguridad.

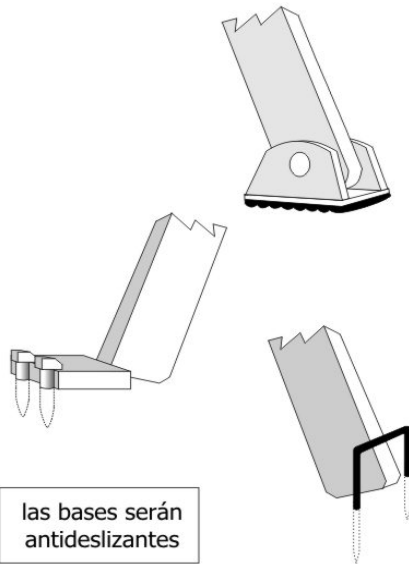


## Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



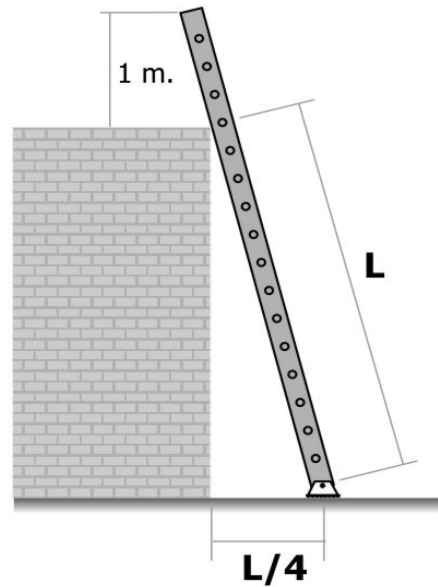
## Escaleras. Detalles.

zapatas y anclajes



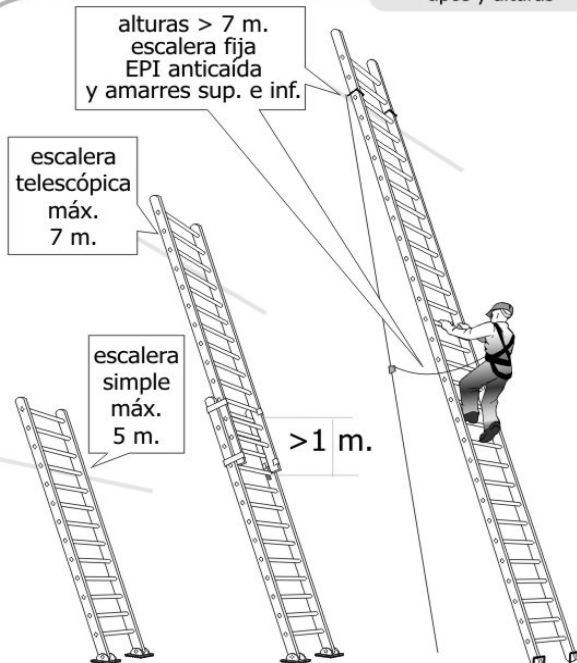
© WWW.CONSTRUBIT.COM

posición correcta



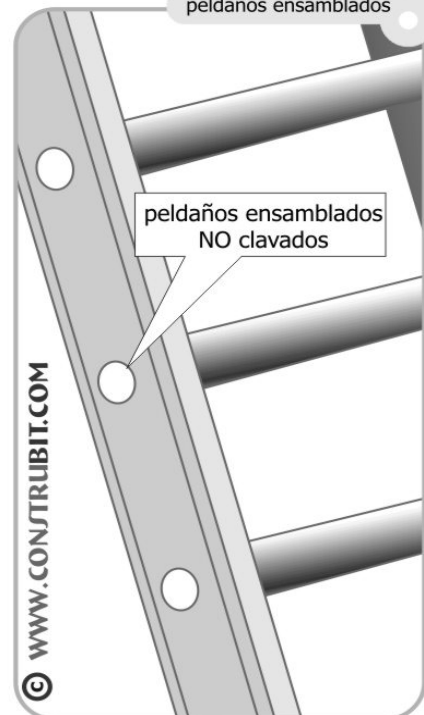
© WWW.CONSTRUBIT.COM

tipos y alturas



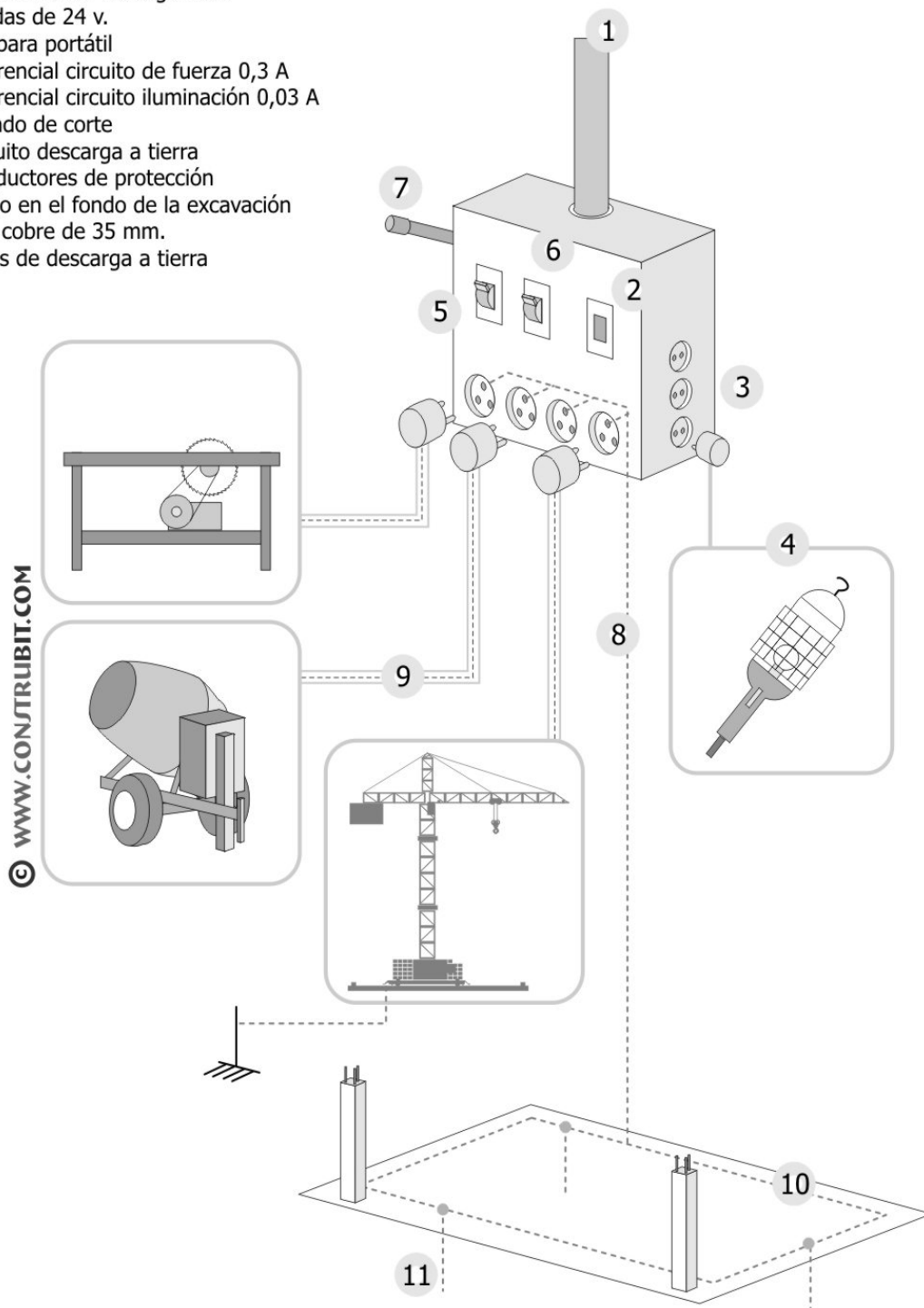
© WWW.CONSTRUBIT.COM

peldaños ensamblados



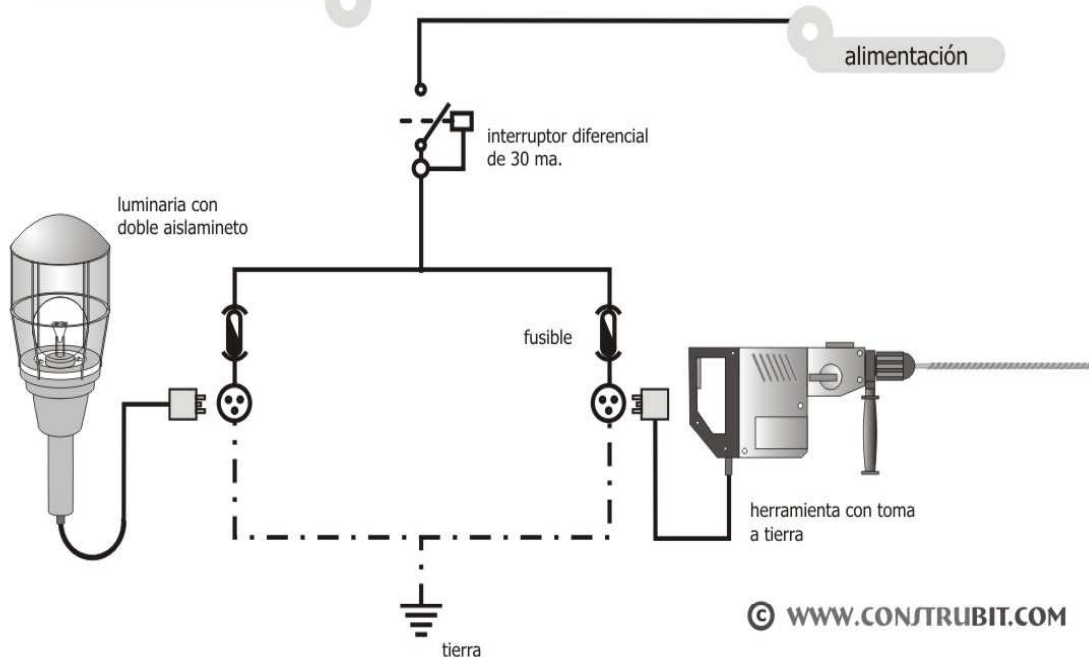
## Instalación eléctrica. Esquema instalación.

- 1 acometida energía eléctrica
- 2 transformador de seguridad
- 3 salidas de 24 v.
- 4 lámpara portátil
- 5 diferencial circuito de fuerza 0,3 A
- 6 diferencial circuito iluminación 0,03 A
- 7 mando de corte
- 8 circuito descarga a tierra
- 9 conductores de protección
- 10 anillo en el fondo de la excavación con cobre de 35 mm.
- 11 picas de descarga a tierra

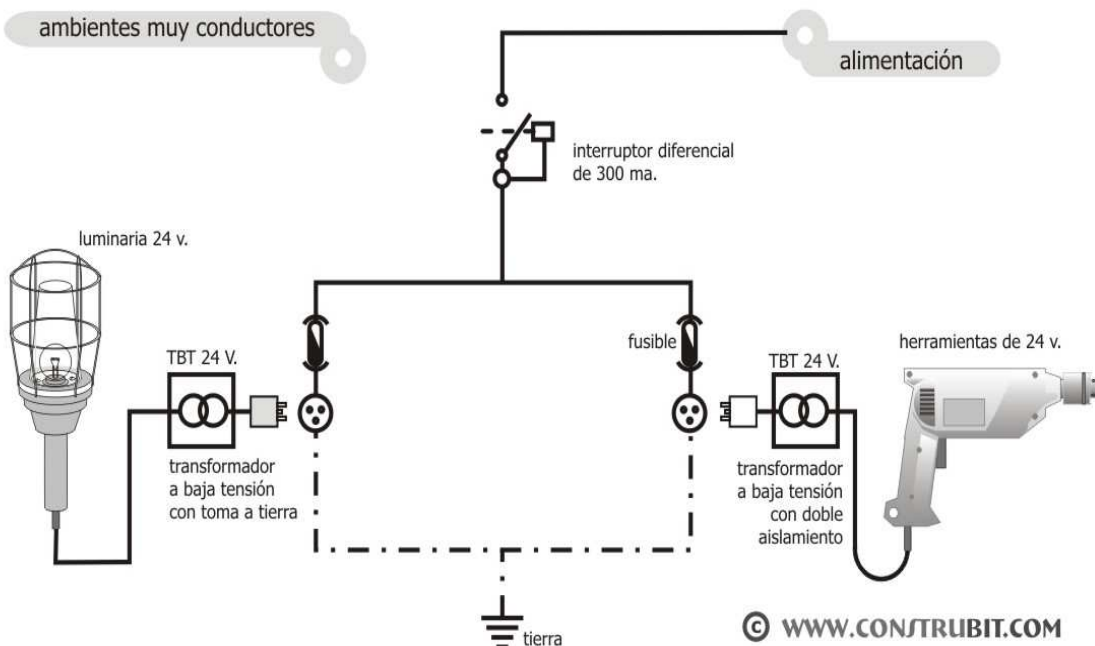


## Instalación eléctrica. Esquemas para ambientes.

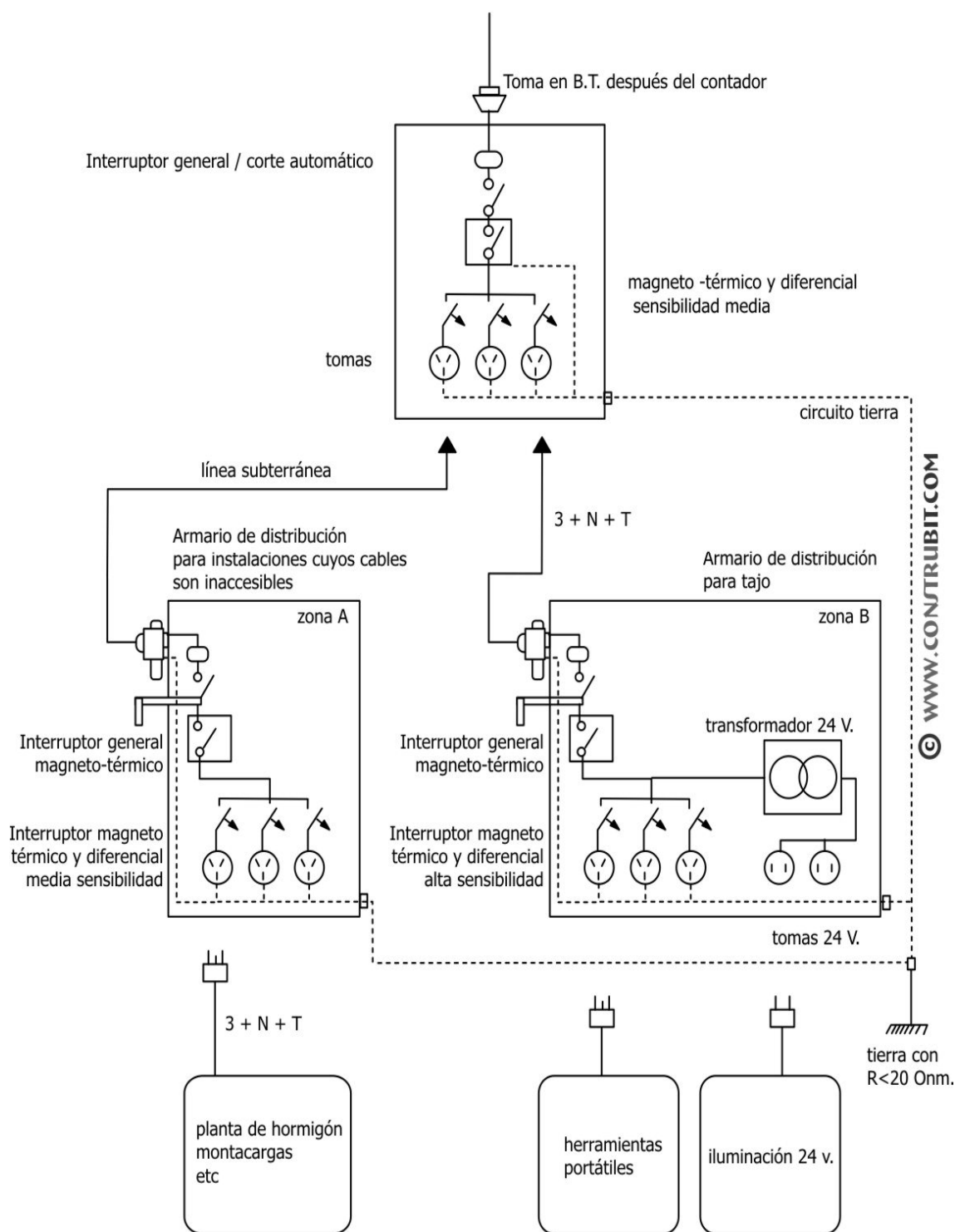
### ambientes normales



### ambientes muy conductores



## Instalación eléctrica. Esquema unifilar.



## Instalación eléctrica. Esquema del circuito de puesta a tierra.

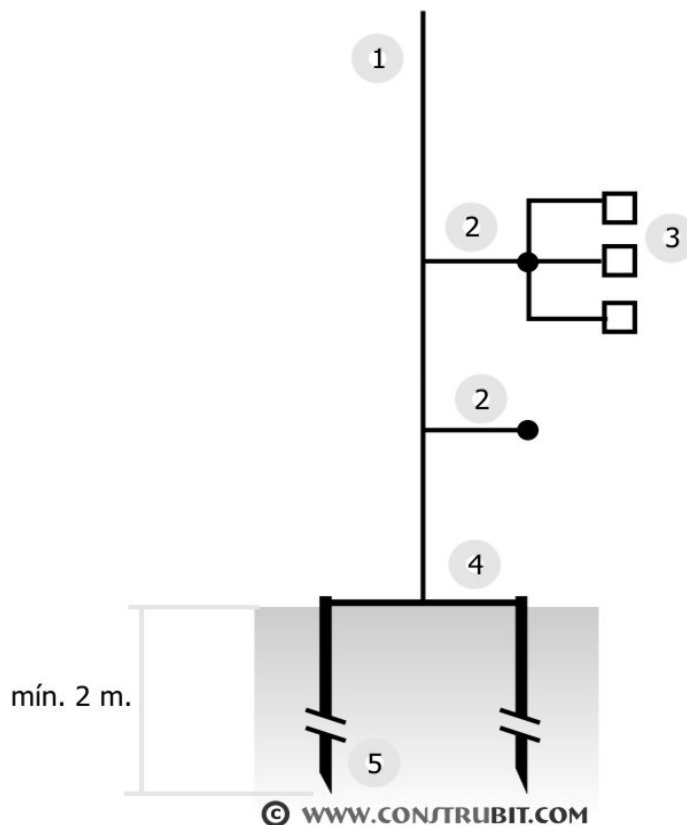
**1** línea pral. de tierra  
( $\varnothing \geq 16$  mm. de cobre )

**2** derivación de la línea  
pral. de tierra

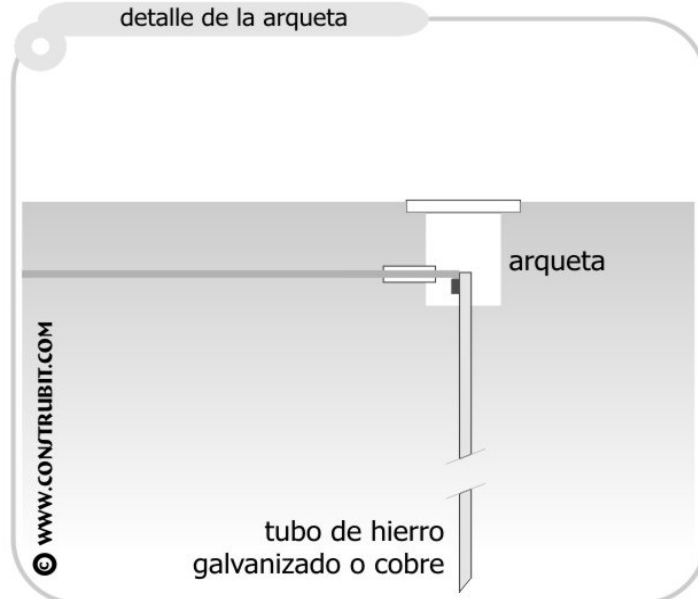
**3** masas

**4** línea de enlace con tierra  
( $\varnothing \geq 35$  mm. de cobre )

**5** picas de tierra  
cobre  $\varnothing \geq 14$  mm.  
acero G  $\varnothing \geq 25$  mm.

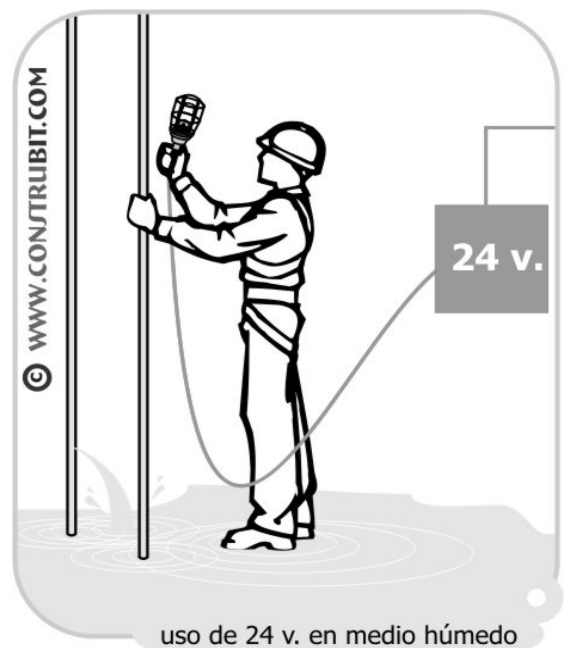
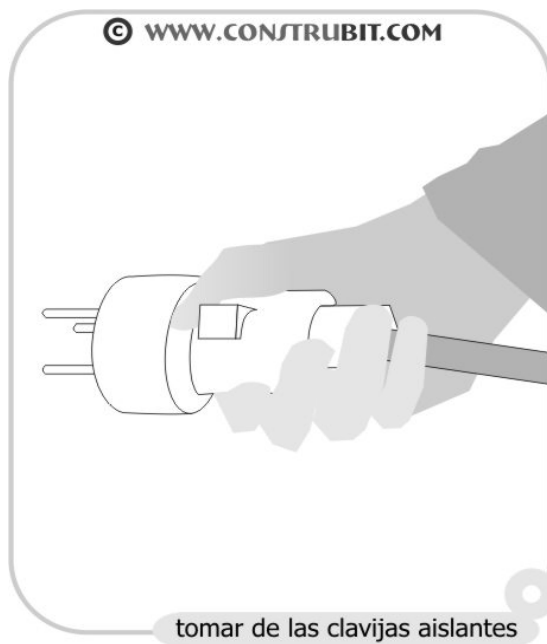
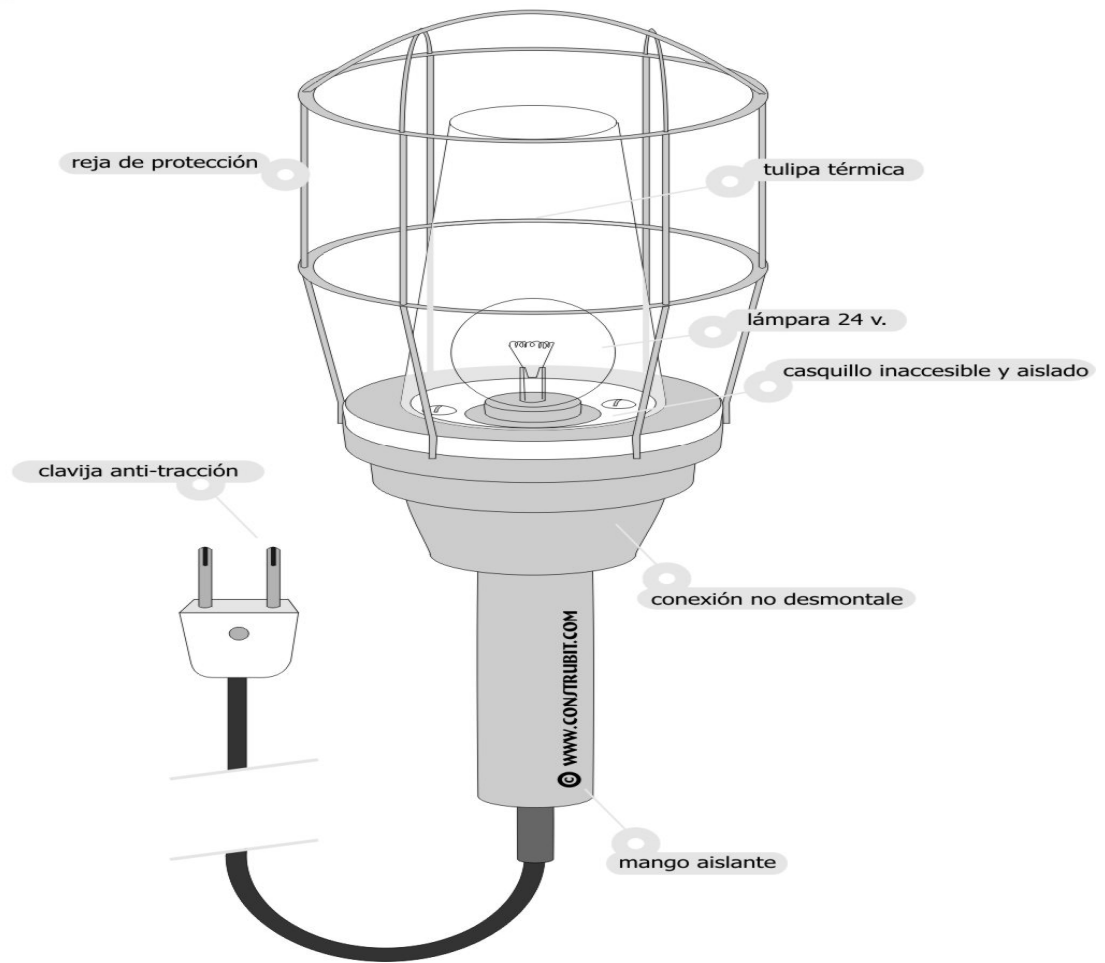


detalle de la arqueta

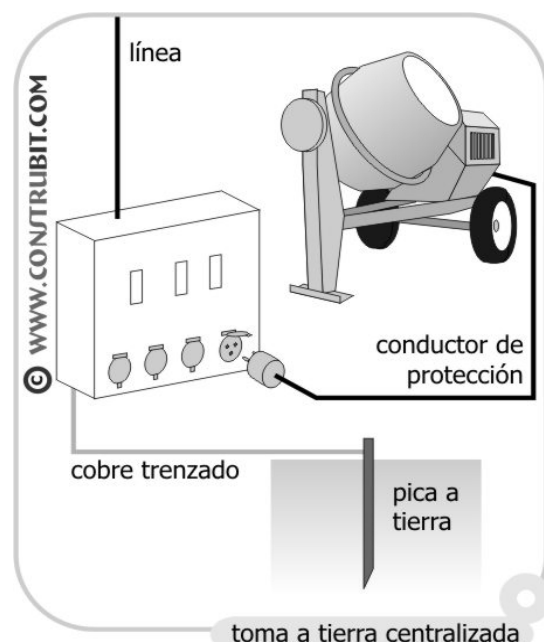
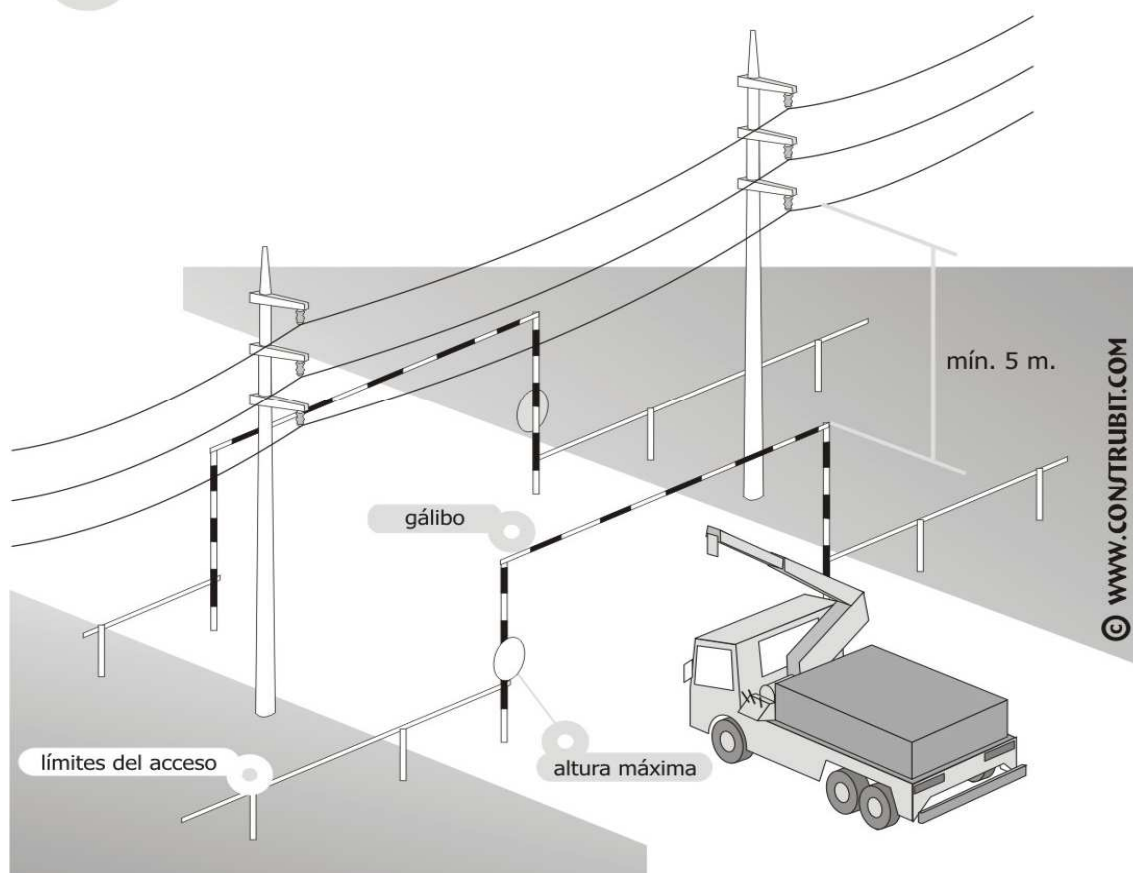




## Instalación eléctrica. Lámpara de seguridad.



## Instalación eléctrica. Protección redes aéreas.



## Instalación eléctrica. Códigos de protección.

### GRADOS DE PROTECCION IP UNE EN 60529

IP   

1º cifra:

Protección contra cuerpos sólidos

IP	tests	Potección contactos eléctricos directos
0		Sin protección
1		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 50 mm. ( ej: contactos involuntarios de la mano )
2		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 12 mm. ( ej: dedos de la mano )
3		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 2,5 mm. ( ej: herramientas, cables )
4		Protegido contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm. ( ej: herramientas finas )
5		Protegido contra el polvo ( sin sedimentos perjudiciales )
6		Totalmente protegido contra polvo

2º cifra:

Protección contra los líquidos.

IP	tests	Potección contactos eléctricos directos
0		Sin protección
1		Protegido contra caídas verticales de gotas de agua ( condensación )
2		Protegido contra las caídas de agua hasta 15° de la vertical
3		Protegido contra el agua de lluvia hasta 60° de la vertical
4		Protegido contra las proyecciones de agua en todas las direcciones
5		Protegido contra el lanzamiento de agua en todas las direcciones
6		Protegido contra el lanzamiento de agua similar a los golpes del mar
7		Protegido contra la inmersión
8		Protegido contra los efectos prolongados de la inmersión bajo presión

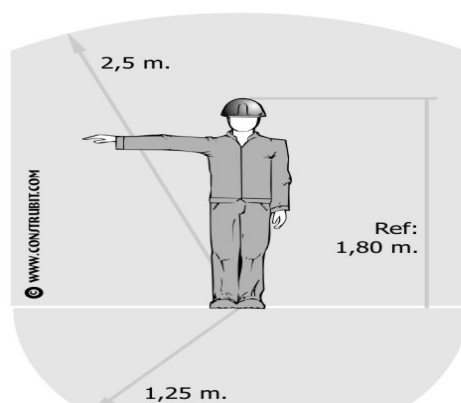
### GRADOS DE PROTECCION IK UNE EN 50102/96

IK   

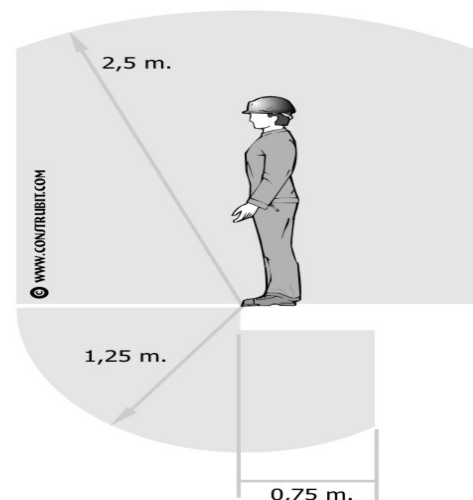
protección CONTRA CHOQUES MECÁNICOS

IK	Energía de choque ( en julios )	Antigua 3º cifra IP
00	0	0
01	0.15	
02	0.25	
03	0.35	
04	0.50	3
05	0.70	
06	1	
07	2	5
08	5	
09	10	
10	20	9

## Instalación eléctrica. Distancias mínimas a elementos activos.



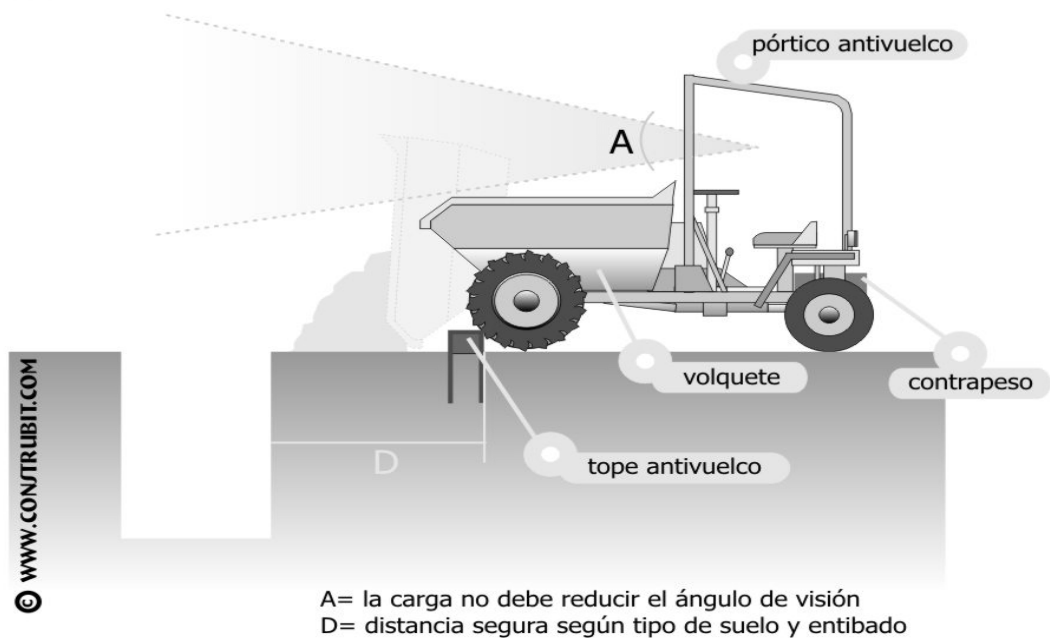
FRONTAL



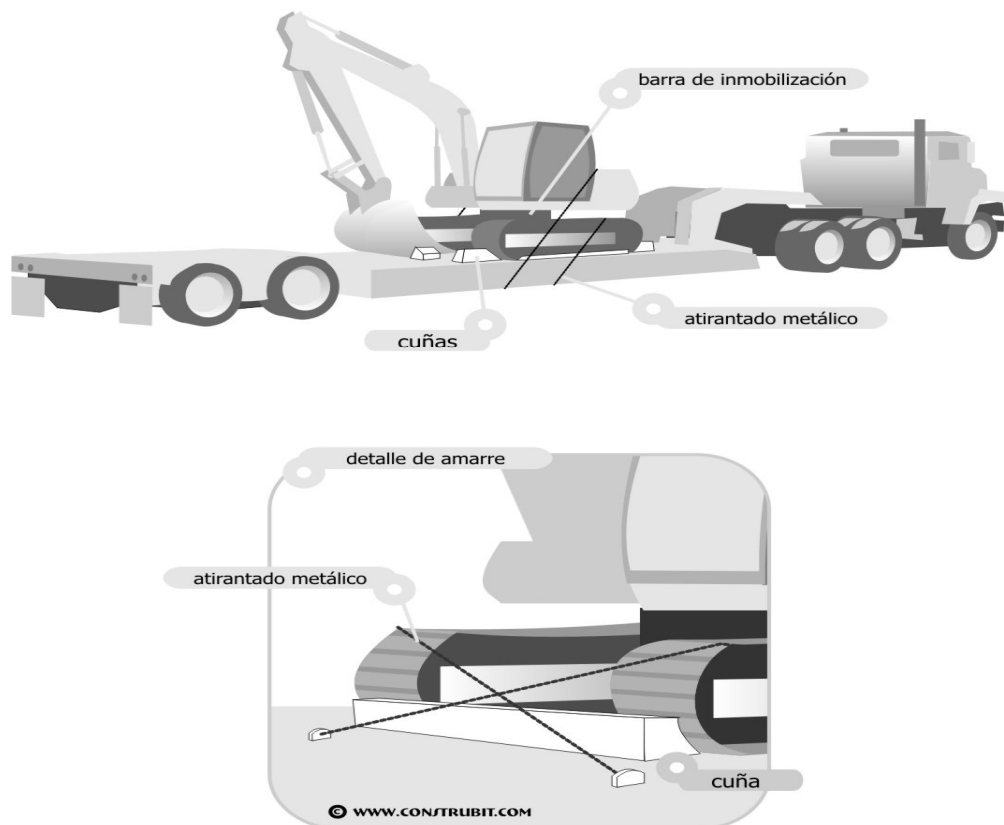
LATERAL



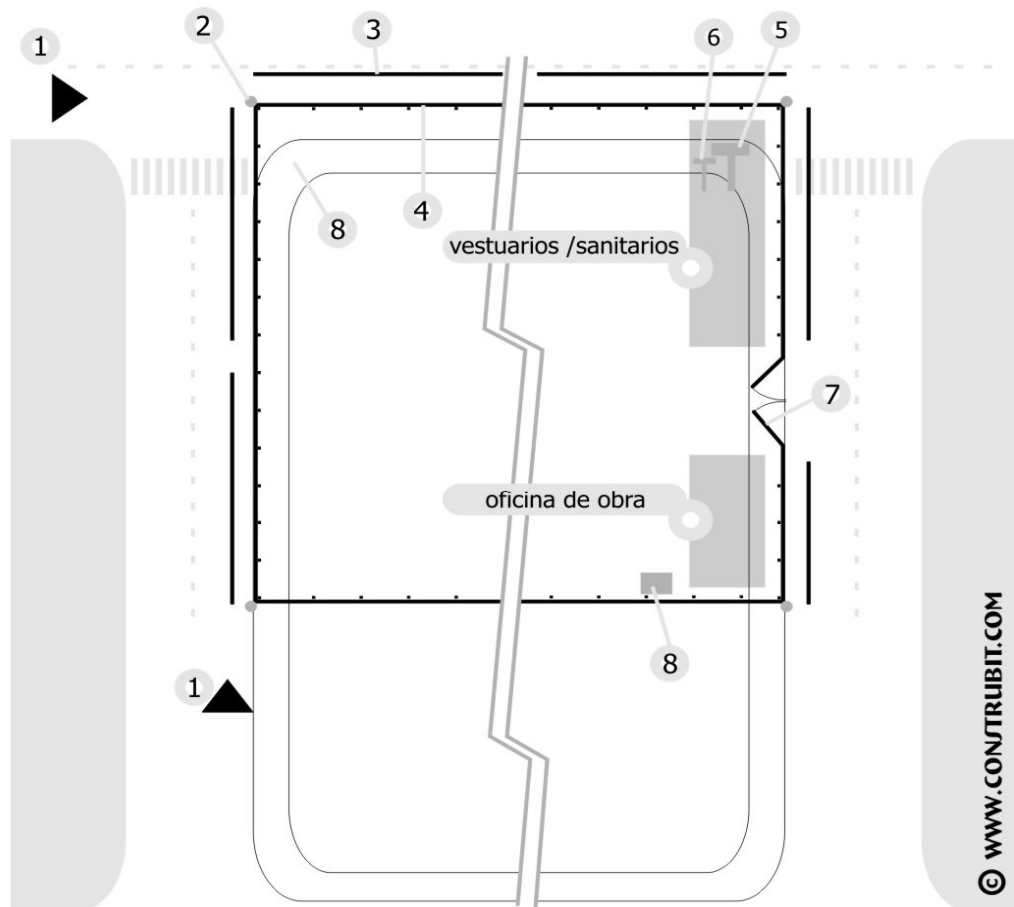
## Movimiento de tierras. Uso de dumpers. Medidas de seguridad.



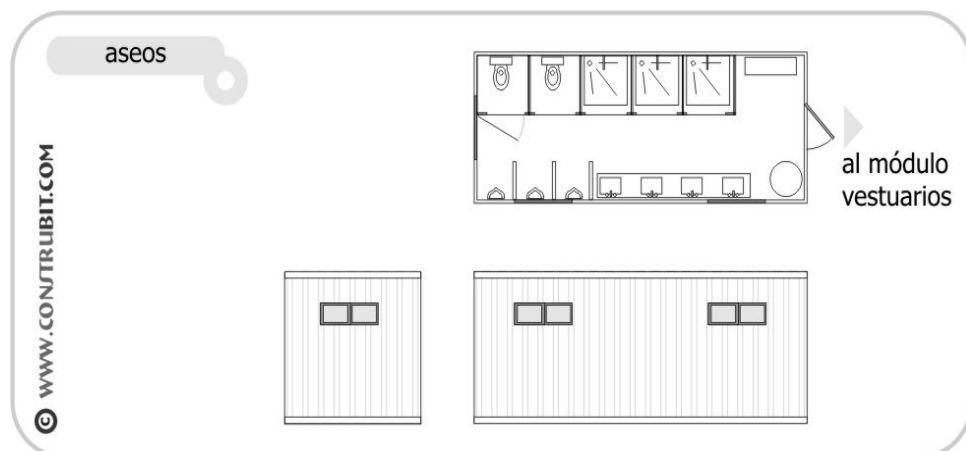
## Movimiento de tierras. Transporte de maquinaria.

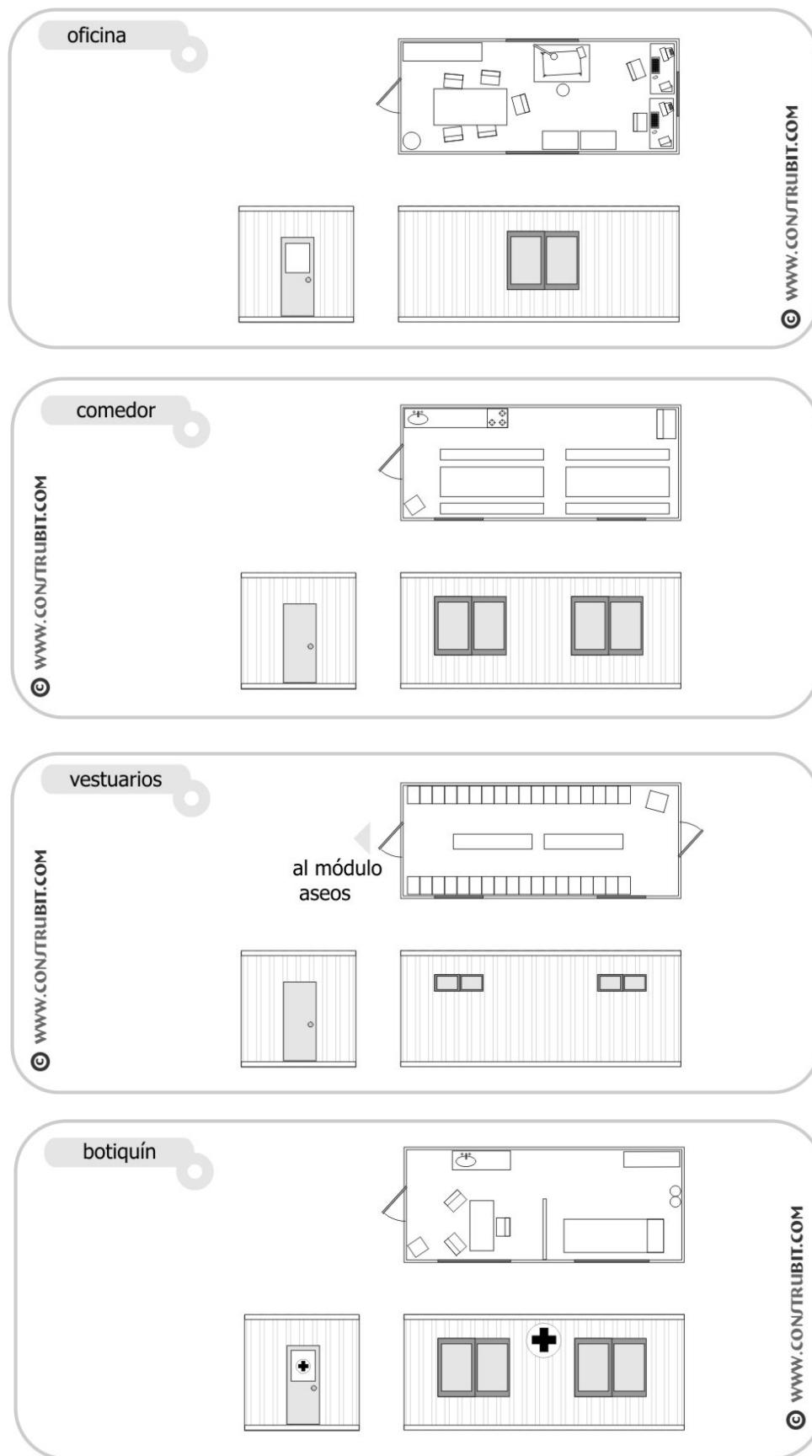


## Organización de obras. Casetas de obra.

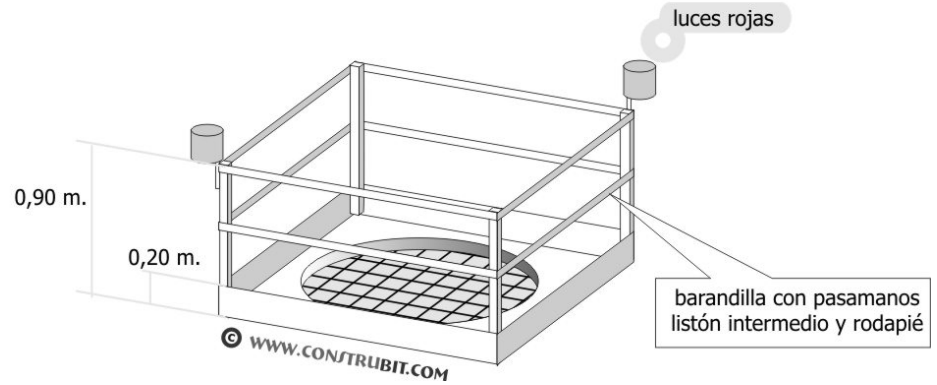


- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 1- señalización en la vía pública | 6- acometida de agua              |
| 2- luz de señalización            | 7- portón de ingreso              |
| 3- pasillo peatonal               | 8- acera                          |
| 4- vallado                        | 9- acometida de energía eléctrica |
| 5- desagüe                        |                                   |





## protección en pozo



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

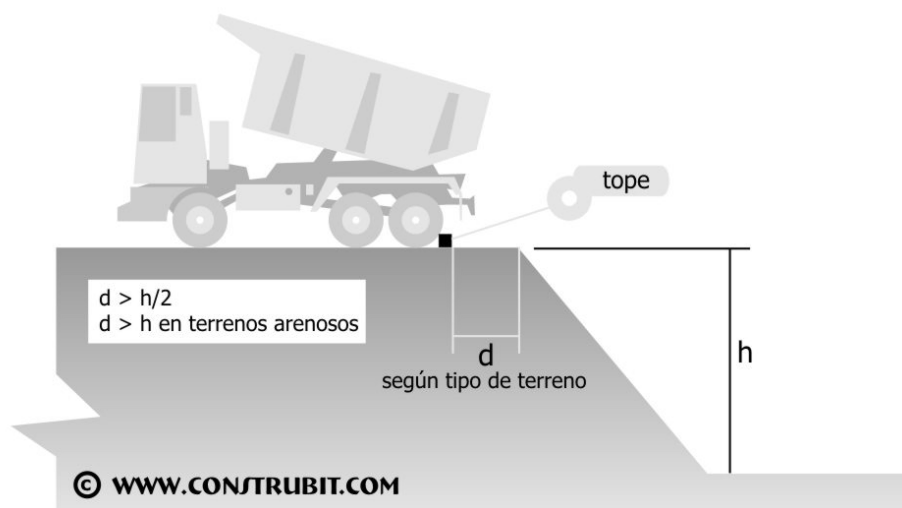
Páxina 306 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

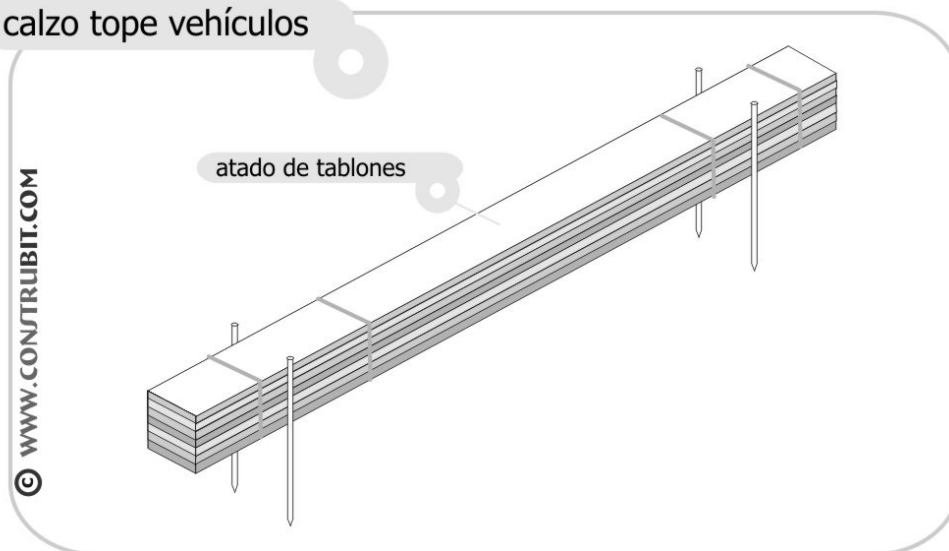
Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## Movimiento de tierras. Tope para vehículos.

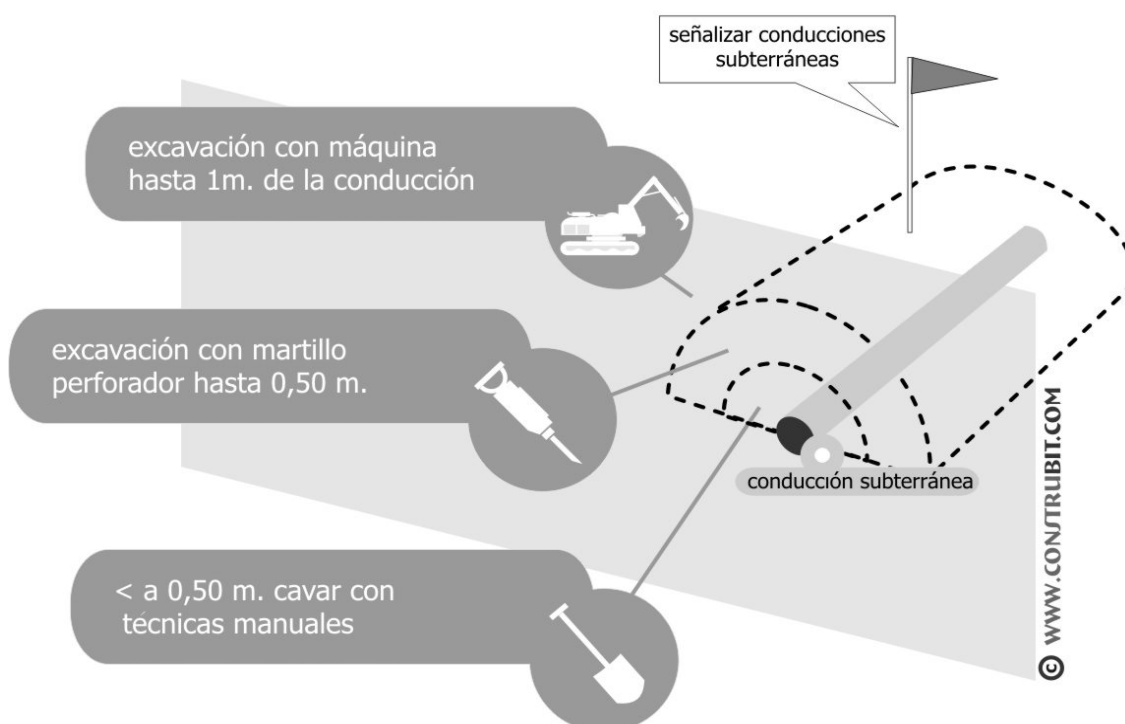


## calzo tope vehículos

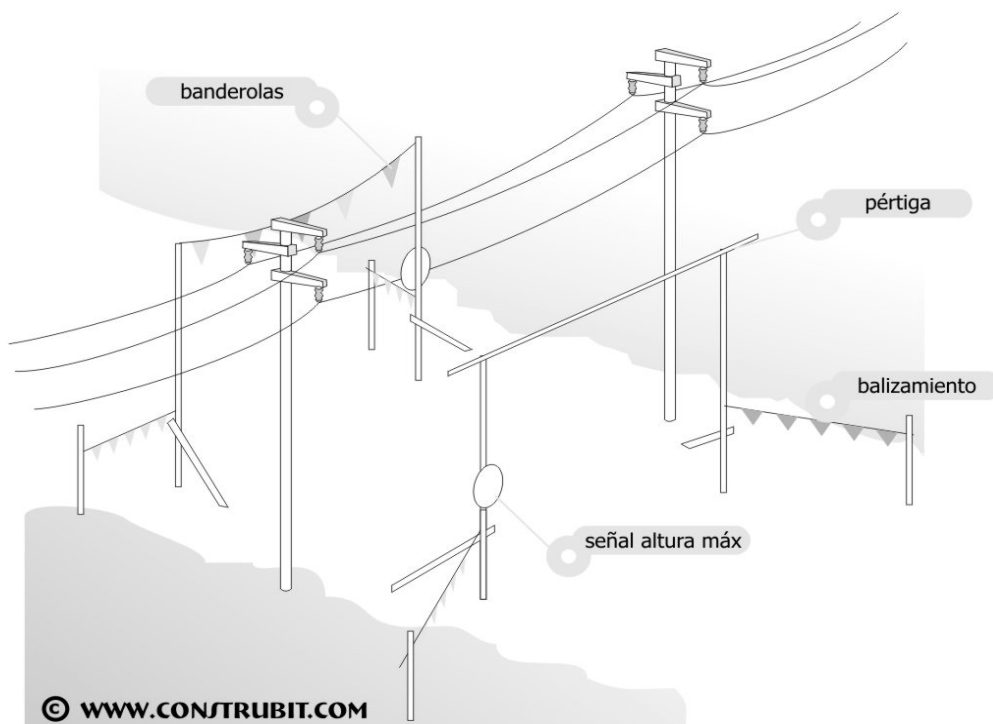




## Movimiento de tierras. Protección de instalaciones.

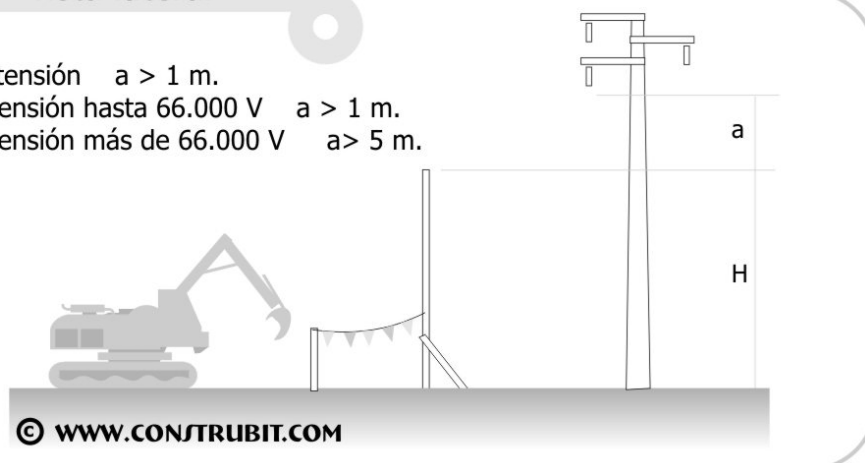


## Movimiento de tierras. Protección líneas aéreas.



## vista lateral

Baja tensión  $a > 1$  m.  
 Alta tensión hasta 66.000 V  $a > 1$  m.  
 Alta tensión más de 66.000 V  $a > 5$  m.



© WWW.CONSTRUBIT.COM



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09




Páxina 309 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD




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

## Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Gestos Generales.

significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

© WWW.CONSTRUBIT.COM


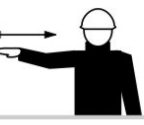
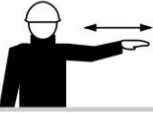

## Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos verticales.

significado	descripción	ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, la palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

© WWW.CONSTRUBIT.COM




## Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Movimientos horizontales.

significado	descripción	ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo	
Hacia la derecha con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Hacia la izquierda con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Peligro.

significado	descripción	ilustración
Peligro: Alto Parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	












© WWW.CONSTRUBIT.COM



## Cartelería. De obligación.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección individual obligatoria contra caídas	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Vía obligatoria para peatones	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	
Protección general ( puede acompañarse de señales adicionales )	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco	



## Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	



## Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio  
de guantes  
y calzado de  
seguridad



### elevación de cargas

Posición correcta de piernas  
y espalda.

WWW.CONSTRUBIT.COM



Peligro de lesión

### movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

desde el suelo

WWW.CONSTRUBIT.COM



inicio



1



2



3



4



1



2

### movimiento de tubos



inicio



1



2



3



4



5



6



7

WWW.CONSTRUBIT.COM

### movimiento de cajas con asas

1

2

3



desde el suelo



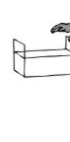
1

2

3



subir a banco o vehículo



bajar del banco o vehículo



WWW.CONSTRUBIT.COM



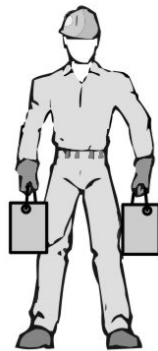
## Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio  
de guantes  
y calzado de  
seguridad



materiales en ambas manos

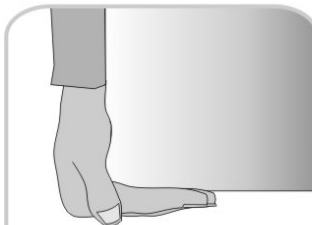
© WWW.CONSTRUBIT.COM



repartir equilibradamente

posición de manos y brazos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



asir con todas las falanges



incorrecta



correcta

giros al levantar pesos

Atención

Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

- 1- Completar los movimientos para levantar la carga
- 2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
- 3- Completar el giro con todo el cuerpo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



1

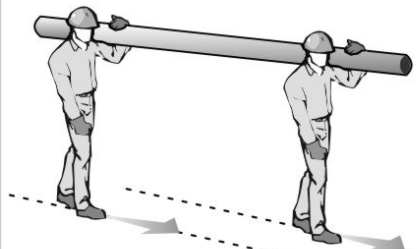


2



3

transporte de tubos



seguir caminos paralelos

© WWW.CONSTRUBIT.COM





## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO DE CONDICIONES.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 316 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.****PLIEGO DE CONDICIONES.****ÍNDICE.**

1. Objeto.
2. Condiciones facultativas.
  - 2.1. Agentes que intervienen.
    - 2.1.1. Recursos preventivos.
    - 2.1.2. Comité de seguridad.
  - 2.2. Formación en prevención, seguridad y salud.
  - 2.3. Reconocimientos médicos.
  - 2.4. Salud e higiene en el trabajo.
  - 2.5. Documentación de obra.
3. Condiciones técnicas.
  - 3.1. Medios de protección colectiva.
    - 3.1.1. Entibaciones.
    - 3.1.2. Topes para vehículos.
    - 3.1.3. Cables.
    - 3.1.4. Pórticos.
    - 3.1.5. Lonas.
    - 3.1.6. Riegos.
    - 3.1.7. Topografía.
  - 3.2. Medios de protección individual.
  - 3.3. Máquinas, útiles, herramientas y medios auxiliares.
    - 3.3.1. Escalera de mano.
  - 3.4. Señalización.
  - 3.5. Instalaciones provisionales de salud y confort.
4. Condiciones económicas.
5. Condiciones legales.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 317 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 318 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### PLIEGO DE CONDICIONES.

#### 1. Objeto.

El presente Pliego de Prescripciones deberá entenderse como un documento de condiciones mínimas a satisfacer en las diversas unidades de obra que integran este Estudio, debiendo cumplir en todo momento las indicaciones que el Coordinador o la Dirección Facultativa disponga en cada caso.

#### 2. Condiciones facultativas.

##### 2.1. Agentes que intervienen.

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la obra. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en la Ley, demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención, con especial referencia al RD 1627/97.

##### Promotor.

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, la obra para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del ESS y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del ESS a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados directamente por el promotor, exigiendo la presentación del Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de la obra.

Velará por que el/los contratista/s presenten ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.

##### Proyectista.

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.



**Coordinador de Seguridad y Salud en Proyecto.**

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra: el técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud durante la fase de proyecto.

**Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución.**

Se nombrará un Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de acuerdo con lo previsto en el RD 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente, integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- 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 los principios de la acción preventiva.
- Informar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

**Dirección Facultativa.**

Dirección Facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud, en el caso de que no sea necesaria su contratación, dadas las características de la obra y lo dispuesto en el RD 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

**Contratistas y subcontratistas.**

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de la obra con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal u otro subcontratista comitente, el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 320 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## Son responsabilidades de los Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente de este ESS y el RD 1627/1997 firmado por persona física.
- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- 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. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajo.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al Coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- 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 Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o, en su caso, uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Asimismo, ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y, dichos recursos, contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El Plan de Seguridad y Salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

**Trabajadores autónomos.**

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el 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.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 321 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

- 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.
- 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.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

### Trabajadores por cuenta ajena.

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.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

### Trabajadores de empresas de trabajo temporal.

La obra podrá contar con personal de Empresas de Trabajo Temporal (ETT) previa concertación de contratos de puesta a disposición exclusivamente para las ocupaciones, puestos de trabajo o tareas que expresamente se determinan en el Convenio Colectivo General de la Construcción y con las restricciones que en el mismo se estipulan.

En virtud de lo expuesto en el Convenio, para aquellos puestos de trabajo con limitación absoluta para la celebración de contratos de puesta a disposición, en ningún caso se podrán celebrar este tipo de contratos por razones de peligrosidad, accidentalidad, siniestralidad y/o seguridad y salud de los trabajadores. Para puestos de trabajo con limitación relativa para la celebración de contratos de puesta a disposición, queda limitada relativamente la celebración de estos contratos, de manera que si las circunstancias señaladas en el Convenio como de riesgo especial para la Seguridad y Salud de los trabajadores no concurren se podrán celebrar este tipo de contratos. Para el resto de los puestos de trabajo no existe inconveniente en ser ocupados por trabajadores de ETT.

Los trabajadores contratados para ser cedidos a empresas usuarias tendrán derecho durante los períodos de prestación de servicios en las mismas a la aplicación de las condiciones esenciales de trabajo y empleo que les corresponderían de haber sido contratados directamente por la empresa usuaria para ocupar el mismo puesto.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.



Igualmente, tendrán derecho a la utilización de los servicios comunes e instalaciones colectivas de la obra en las mismas condiciones que los trabajadores contratados directamente por la empresa usuaria.

Siempre que haya en obra trabajadores cedidos por ETT será imprescindible la presencia permanente de los Recursos Preventivos.

Finalmente señalar que a estos trabajadores les son de aplicación las condiciones expuestas en este mismo documento para los trabajadores por cuenta ajena.

### **Fabricantes y suministradores de equipos de protección y materiales de construcción.**

Los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo están obligados a asegurar que éstos no constituyan una fuente de peligro para el trabajador, siempre que sean instalados y utilizados en las condiciones, forma y para los fines recomendados por ellos.

Los fabricantes, importadores y suministradores de productos y sustancias químicas de utilización en el trabajo están obligados a envasar y etiquetar los mismos de forma que se permita su conservación y manipulación en condiciones de seguridad y se identifique claramente su contenido y los riesgos para la seguridad o la salud de los trabajadores que su almacenamiento o utilización comporten.

Deberán suministrar la información que indique la forma correcta de utilización por los trabajadores, las medidas preventivas adicionales que deban tomarse y los riesgos laborales que conlleven tanto su uso normal, como su manipulación o empleo inadecuado.

Los fabricantes, importadores y suministradores de elementos para la protección de los trabajadores están obligados a asegurar la efectividad de los mismos, siempre que sean instalados y usados en las condiciones y de la forma recomendada por ellos. A tal efecto, deberán suministrar la información que indique el tipo de riesgo al que van dirigidos, el nivel de protección frente al mismo y la forma correcta de su uso y mantenimiento.

Los fabricantes, importadores y suministradores deberán proporcionar a los empresarios la información necesaria para que la utilización y manipulación de la maquinaria, equipos, productos, materias primas y útiles de trabajo se produzca sin riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

#### **2.1.1. Recursos preventivos.**

La obra deberá contar con un Técnico de Seguridad, en régimen permanente, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para que modificando los condicionantes que los produjeron evitar su repetición.

Con el fin de ejercer las labores de recurso preventivo según lo establecido en la Ley 31/1995, Ley 54/2003 y Real Decreto 604/2006 el empresario designará para la obra los recursos preventivos que podrán ser:

- a. Uno o varios trabajadores designados de la empresa.
- b. Uno o varios miembros del servicio de prevención propio de la empresa
- c. Uno o varios miembros del o de los servicios de prevención ajenos.

La empresa contratista garantizará la presencia de dichos recursos preventivos en obra en los siguientes casos:

- a. 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.
- b. Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales:
  - 1º. Trabajos con riesgos especialmente graves de caída desde altura.
  - 2º. Trabajos con riesgo de sepultación o hundimiento.
  - 3º. Actividades en las que se utilicen máquinas que carezcan de declaración CE de conformidad, que sean del mismo tipo que aquellas para las que la normativa sobre comercialización de máquinas requiere la intervención de un organismo notificado en el procedimiento de certificación, cuando la protección del trabajador no esté suficientemente garantizada no obstante haberse adoptado las medidas reglamentarias de aplicación.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 323 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



4º. Trabajos en espacios confinados.

5º. Trabajos con riesgo de ahogamiento por inmersión.

c. Cuando sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

También será precisa su presencia, en base a los criterios técnicos publicados por el Ministerio, cuando en la obra se empleen menores de 18 años, trabajadores especialmente sensibles, trabajadores de reciente incorporación en fase inicial de adiestramiento o cedidos por ETT.

En el apartado correspondiente de la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifica cuando esta presencia es necesaria en función de la concurrencia de los casos antes señalados en las fases de obra y en el montaje, desmontaje y utilización de medios auxiliares y maquinaria empleada.

Ante la ausencia del mismo, o de un sustituto debidamente cualificado y nombrado por escrito, se paralizarán los trabajos incluyendo los de las empresas subcontratadas o posible personal autónomo.

Las personas a las que se asigne esta vigilancia deberán dar las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, en caso de observar su deficiente cumplimiento o una ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las mismas, se informará al empresario para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas y al Coordinador de seguridad y salud y resto de la Dirección Facultativa.

El Plan de Seguridad y Salud especificará expresamente el nombre de la persona o personas designadas para tal fin y se detallarán las tareas en que inicialmente se prevea necesaria su presencia por concurrir alguno de los casos especificados anteriormente. Esta información queda incluida en la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud.

### 2.1.2. Comité de seguridad.

El Comité se constituirá cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de la Construcción o, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo.

## 2.2. Formación en prevención, seguridad y salud.

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en seguridad y salud.

La formación de los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, tiene que ser teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva, debe estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, tiene que adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros riesgos nuevos y repetirse periódicamente si fuera necesario.

Las empresas acogidas a convenios colectivos en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL para los trabajos de cada especialidad deberán acreditar que los recursos humanos que intervengan en obras han recibido la formación mínima exigida en el convenio colectivo aplicable, de acuerdo con los programas formativos y contenidos específicos para los trabajos de cada especialidad, sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación de cada trabajador conforme a lo dispuesto en el artículo 19 de la LPRL. Esta formación estará acreditada por la Tarjeta Profesional de la Construcción u otro documento o certificado comparable.

Los trabajadores cedidos por las empresas de trabajo temporal deberán poseer la formación teórica y práctica en materia de prevención de riesgos laborales necesaria para el puesto de trabajo a desempeñar, teniendo en cuenta su cualificación y experiencia profesional y los riesgos a los que vaya a estar expuesto.

### 2.3. Reconocimientos médicos.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

Esta vigilancia será voluntaria excepto cuando la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo o para otras



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 324 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

personas, o cuando así esté establecido por la ley.

La empresa no podrá tener trabajadores en puestos para los que haya sido calificado como no apto en los reconocimientos médicos.

## 2.4. Salud e higiene en el trabajo.

### Primeros auxilios.

El empresario deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que puedan prestarse los primeros auxilios y la evacuación del accidentado en caso de que sea necesario. Designará al personal encargado de poner en práctica estas medidas.

En los lugares en que las condiciones de trabajo lo requieran habrá material de primeros auxilios, correctamente señalizado y de fácil acceso. En una señalización claramente visible aparecerá la dirección y el teléfono del servicio local de urgencia.

Se dispondrá de un local destinado a botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico para atender cualquier accidente, además de todos los elementos precisos para que el A.T.S. desarrolle su labor diaria de asistencia a los trabajadores y demás funciones necesarias para el control de la sanidad en la obra.

El botiquín contendrá como mínimo agua oxigenada, alcohol 96º, tintura de yodo, mercromina, amoníaco, gasas estériles, algodón hidrófilo estéril, esparadrapo, torniquete, bolsa para agua o hielo, guantes esterilizados, termómetro clínico, tiritas, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, vendas y jeringuillas desechables.

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido.

### Actuación en caso de accidente.

En caso de accidente solo se tomarán las medidas indispensables hasta que llegue la asistencia médica o sea trasladado con rapidez y sin riesgo. Solo se moverá al accidentado en caso de que sea indispensable para su seguridad, se comprobarán sus signos vitales (consciencia, respiración y circulación sanguínea), no se le darán medicamentos ni agua, se presionarán las hemorragias con una gasa, poniendo encima las necesarias sin retirar la primera, se le tapará con una manta y se intentará tranquilizarlo.

El empresario notificará por escrito a la autoridad laboral el accidente producido, conforme al procedimiento reglamentario.

El empresario llevará a cabo una investigación para detectar las causas del accidente y deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo. Deberá cumplimentar mensualmente la relación de accidentes de trabajo que no hayan causado baja médica.

## 2.5. Documentación de obra.

### Estudio de Seguridad y Salud (ESS).

Elaborado por técnico competente designado por el promotor, contendrá como mínimo una memoria descriptiva, pliego de condiciones, detalles gráficos, mediciones y presupuesto de todo lo correspondiente a la seguridad y salud de la obra.

El estudio formará parte del proyecto de obra y será coherente con el contenido de éste. Recogerá las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra. Deberá tener en cuenta cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra y contemplará también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

La memoria describe los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos;



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 325 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

asimismo, se incluye descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra.

El Pliego de condiciones establecerá las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos, así como relación de las normas legales y reglamentarias aplicables.

Detalles con los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria.

### **Plan de Seguridad y Salud (PSS).**

En aplicación del estudio de seguridad y salud cada contratista que intervenga en la obra 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, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, de las características y conocimientos de los trabajadores que vayan a desempeñar los distintos trabajos y de los medios propios o ajenos a utilizar en el desarrollo de los trabajos. Constará de memoria descriptiva, pliego de condiciones, planos, mediciones y presupuesto. En su caso, se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrán implicar la disminución de los niveles de protección previstos en el estudio, ni del importe total.

En cumplimiento de la Ley 31/1995 y la Ley 54/2003, el contratista preverá y asignará los medios materiales y humanos necesarios para llevar a cabo la actividad preventiva en la obra, y asignará los recursos preventivos que han de tener presencia en el centro de trabajo, que han de controlar la correcta aplicación de los métodos de trabajo y la aplicación de la actividad preventiva. Las personas asignadas por el contratista para cumplir la citada función preventiva, han de permanecer en el centro de trabajo, ser suficientes en número, tener capacidad y experiencia suficiente y contar con formación preventiva y disponer de los medios y autoridad necesaria para ejercer la prevención. Este personal vigilará el cumplimiento de las medidas incluidas en el PSS y comprobará la eficacia de las mismas. Asimismo, facilitará por escrito al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra fichas que especifiquen nombre y apellidos de estas personas, así como detalle de la formación en materia preventiva de los mismos.

El plan deberá ser informado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en caso de que no haya coordinador y, si es favorable, aprobado por la Administración Pública contratante.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas que intervengan 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 y de la Dirección Facultativa.

### **Acta de aprobación del Plan.**

El plan de seguridad y salud elaborado por el contratista deberá ser informado por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, por la dirección facultativa si no existiera éste y aprobado por la Administración, quien deberá emitir un acta de aprobación como documento acreditativo de dicha operación.

### **Comunicación de apertura de Centro de Trabajo.**

Previo al comienzo de los trabajos, el/los contratista/s deberá/n presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura que deberá contener los datos que detalla la "Orden TIN/1071/2010 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo" y se redactará según modelo publicado en dicha orden. Junto a dicho modelo deberá adjuntarse el Plan de seguridad y salud acompañado de su correspondiente aprobación, conforme al artículo 7 del R.D. 1627/97. La comunicación de apertura deberá exponerse en la obra en lugar visible y se mantendrá permanentemente actualizada de modo que, en el caso de que se produzcan cambios, se efectuará por los empresarios que tengan la condición de contratistas, conforme a la definición que de los mismos se hace en este mismo documento, una comunicación a la autoridad laboral en el plazo de 10 días máximo desde que se produzcan.

### **Libro de Incidencias.**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 326 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 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.

Deberá mantenerse siempre en la obra en poder del Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución o, en su defecto, 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 que intervengan 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.

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 caso de que se disponga la paralización de los tajos o de la totalidad de la obra por existir circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, 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.

### **Libro de Órdenes.**

En toda obra será obligatorio el libro de Órdenes y Asistencias, en el que la Dirección Facultativa reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Las anotaciones así expuestas tienen rango de órdenes o comentarios necesarios de ejecución de obra y en consecuencia, serán respetadas por el contratista de la obra.

### **Libro de Visitas.**

El libro de visitas deberá estar en obra a disposición permanente de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

El primer libro lo habilitará el Jefe de la Inspección de la provincia en que se encuentre la obra. Para habilitar el segundo o los siguientes, será necesario presentar el anterior. En caso de pérdida o destrucción, el representante legal de la empresa deberá justificar por escrito los motivos y las pruebas. Una vez agotado un libro, se conservará durante 5 años, contados desde la última diligencia.

En cada visita o comprobación, el Inspector extenderá una diligencia en la que aparecerá la identificación del funcionario, las características e incidencias de lo examinado y los datos y plazos para la subsanación de deficiencias. Además de la diligencia, el Inspector deberá informar a los Delegados de Prevención.

### **Libro de Subcontratación.**

En toda obra, incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, cada contratista deberá disponer de un Libro de Subcontratación. En dicho libro, que deberá permanecer en todo momento en la obra, se deberán reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en una determinada obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos, su nivel de subcontratación y empresa comitente, el objeto de su contrato, la identificación de la persona que ejerce las facultades de organización y dirección de cada subcontratista y, en su caso, de los representantes legales de los trabajadores de la misma, las respectivas fechas de entrega de la parte del plan de seguridad y salud que afecte a cada empresa subcontratista y trabajador autónomo, así como las instrucciones elaboradas por el Coordinador de seguridad y salud para marcar la dinámica y desarrollo del procedimiento de coordinación establecido y las anotaciones efectuadas por la Dirección Facultativa sobre la aprobación de cada subcontratación excepcional.

Asimismo, en el libro de subcontratación se anotará la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de Coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra.



Al Libro de Subcontratación tendrán acceso el promotor, la Dirección Facultativa, el Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, las empresas y trabajadores autónomos que intervengan en la obra, los técnicos de prevención, los delegados de prevención, la autoridad laboral y los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas que intervengan en la ejecución de la obra.

El contenido de dicho libro se mantendrá acorde a lo especificado en la propia Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción, así como en el Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

### 3. Condiciones técnicas.

#### 3.1. Medios de protección colectiva.

Los medios de protección colectiva no serán un riesgo en sí mismos, se colocarán antes de comenzar el trabajo en el que se requieran y según lo indicado en el Plan de seguridad y salud. Si hubiera que hacer algún cambio respecto a lo indicado en el Plan, previamente deberá aprobarlo el Coordinador de seguridad y salud.

Los medios de protección serán desechados y repuestos al final del periodo de su vida útil, cuando estén deteriorados, hayan sufrido un trato límite o su holgura o tolerancias sean mayores que las admitidas por el fabricante.

El mantenimiento será vigilado de forma periódica, en general de forma semanal, por el Delegado de Prevención.

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

#### Vallados.

Pueden ser de protección, cerramiento o de señalización.

El vallado de protección será de tubos metálicos, fijado al suelo mediante sistemas resistentes que eviten su desplazamiento. Tendrá una altura mínima de 90 cm. Si este tipo de valla es utilizado para evitar caídas a distinto nivel, se colocará sin dejar espacio sin cerrar.

El vallado de señalización será de colores vivos. Se coloca apoyado. Tendrá una altura de 1,10 m y una longitud de 2,4 m; 2,5 m ó 3,5 m, según sea de pie metálico, articulado o plegable.

Los vallados de cerramiento serán de 2 m. de altura y cerrarán por completo el recinto a proteger previendo puertas peatonales o de vehículos en los lugares de paso. Serán metálicos o de madera de manera que no permitan su fácil rotura o deterioro siendo totalmente cuajados cuando por su cercanía a los tajos puedan preverse proyección de partículas o materiales.

#### Barandillas.

Cubrirán todo el perímetro del hueco a proteger de forma que no queden aberturas. Tendrán una resistencia mínima de 150 Kg/m, una altura mínima de 90 cm., llevarán listón intermedio a menos de 47 cm del listón superior o en su defecto barrotes verticales a distancias de 15 cm, y rodapié de 15 cm de altura que impida también la caída de materiales. No presentarán cantos ni puntas vivas y estará unida firmemente al paramento y/o al suelo de manera que quede garantizada su estabilidad en las condiciones antes indicadas.

Los elementos de madera estarán escuadrados y no tendrán clavos ni nudos, y los metálicos no tendrán golpes, deformaciones ni piezas oxidadas.

La distancia máxima entre pies será de 2,5 m en aberturas corridas y de 2 m en huecos.

En las plataformas de trabajo, la barandilla del lado del muro tendrá una altura de 70 cm.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los recursos preventivos tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 328 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**Pasarelas.**

Constituidas a base de pórticos con pies derechos y dintel por tableros antideslizantes de resistencia suficiente que podrán ser de madera de grosor mínimo de 5 cm. o metálicas de acero galvanizado o aluminio. Tendrán una anchura mínima de 60 cm. y quedarán perfectamente ancladas al soporte de manera que no pueda producirse movimiento involuntario de la pasarela o de alguno de sus elementos.

Cuando dichas pasarelas se encuentren a más de un metro estarán protegidas lateralmente mediante barandillas, con listón intermedio y rodapié con las mismas características indicadas en el apartado barandillas de este pliego.

Durante el montaje y desmontaje de este equipo de protección colectiva, los recursos preventivos tendrán presencia permanente en obra ya que concurre alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

**Protección eléctrica.**

Las líneas de distribución llevarán un interruptor diferencial en su cabecera, cuyas partes exteriores serán de material aislante o se aislarán de forma adecuada. Para la entrada de conductores deberán estar aisladas de forma adecuada.

Los transformadores portátiles se aislarán de forma conveniente para protegerlos de las partes metálicas accesibles. Si se colocan en el mismo lado los bornes del primario y del secundario, se colocará entre ellos un aislamiento y estarán separados 25 ó 50 mm, según sean los transformadores portátiles o fijos.

Todas las tomas de tierra tendrán un recubrimiento amarillo y verde. Todas las máquinas y herramientas que no tengan doble aislamiento, estarán conectadas a tierra y el circuito al que se conecten tendrá un interruptor diferencial. La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA

El terreno en el que se encuentra la pica se humedecerá de forma regular.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión de contacto indirecto máximo de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Los cuadros eléctricos tendrán doble aislamiento; se usarán prensaestopas para la entrada de conductores; sólo podrán abrirlos especialistas con herramientas adecuadas; las tapas serán estancas y no podrán hacerse perforaciones que disminuyan el aislamiento. Se comprobará diariamente el mecanismo de disparo diferencial.

Las líneas eléctricas aéreas estarán distanciadas de los lugares de trabajo 5 m, como mínimo.

Todos los cables eléctricos estarán aislados. Si se colocan alargadores, las conexiones se harán de forma adecuada, no aceptándose los empalmes provisionales.

Los cables y mangueras se tenderán a alturas mínimas de 2 m o de 5 m, según pasen por zonas peatonales o de vehículos. Si se llevan por el suelo, se enterrarán convenientemente.

**Extintores.**

Serán de polvo polivalente en general y de CO<sub>2</sub> en el caso de que se instalen junto a cuadros eléctricos.

Se colocarán en lugares de fácil acceso, cerca de las salidas de los locales, sobre paramentos verticales, a una altura máxima del suelo de 1,70 m. Deberán estar protegidos de forma que no se vean afectados por acciones físicas, químicas o atmosféricas. Se señalizarán según el RD 485/97, UNE 23033-1 y se adaptarán a lo dispuesto en el Real Decreto 1942/1993, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 329 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 revisarán cada seis meses como máximo.

### 3.1.1. Topes para vehículos.

Se podrán realizar con un par de tabloncillos embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

### 3.1.2. Cables.

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

### 3.1.3. Pórticos.

Dispondrán de dintel debidamente señalizado.

### 3.1.4. Lonas.

Serán de una calidad y gran resistencia a la propagación de llamas.

### 3.1.5. Riegos.

Los distintos tajos se regarán y limpiarán convenientemente para que no se produzca levantamiento de polvo por el tránsito de vehículos.

### 3.1.6. Topografía.

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

## 3.2. Medios de protección individual.

Los Equipos de Protección Individual (EPI's) llevarán el marcado CE.

Protegerán del riesgo correspondiente y no serán un riesgo en sí mismos ni causarán molestias innecesarias. Serán ergonómicos, no podrán desajustarse de forma involuntaria, permitirán una ventilación suficiente o llevarán absorbentes de sudor; si pudiera ser enganchado se romperá pasado cierto límite para eliminar peligros, su manejo será fácil y rápido y, si fuera necesario, llevarán dispositivos de resplandor.

Llevarán inscrito el marcado y si no pueden ser visibles, completamente, durante toda su vida útil, aparecerá en el embalaje y el folleto informativo.

El fabricante los suministrará junto con un folleto informativo en el que aparecerán las instrucciones de uso y mantenimiento, nombre y dirección del fabricante, grado o clase de protección, accesorios que pueda llevar y características de las piezas de repuesto, límite de uso, plazo de vida útil y controles a los que se ha sometido. Estará redactado de forma comprensible y al menos en la lengua oficial.

Serán suministrados gratuitamente por el empresario y serán reemplazados al término de su vida útil, o cuando estén deteriorados o hayan sufrido un trato límite.

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 reemplazado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

Se utilizarán para los usos previstos y de forma personal, según lo indicado por el fabricante, al igual que el mantenimiento, que lo supervisará el Delegado de Prevención.

Se cumplirá la siguiente normativa:



- RD 1407/1992, de 20 de noviembre, modificado por la ley 31/1995, de 8 de noviembre, y O.M. de 16 de mayo de 1994, modificada y ampliada por RD 159/1995 y Orden 20/02/97.
- RD 773/1997, de 30 de mayo, en aplicación de la ley 31/1995, de 8 de noviembre.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

#### **Protección vías respiratorias.**

Los EPI's de vías respiratorias pueden ser filtros de partículas, de gases o mixtos, y equipos autónomos o semiautónomos de aire fresco, de aire comprimido, de circuito abierto o de circuito cerrado. Dispondrán de marcado CE.

Limitarán lo mínimo posible el campo visual y la visión del usuario y no se empañarán.

La unión a la cara del usuario será hermética aunque esté húmeda o mueva la cabeza. El montaje de los elementos reemplazables será fácil y estará diseñado de forma que no se puedan colocar de manera incorrecta.

Estarán constituidos de materiales no inflamables, adecuados para el ambiente en el que vayan a ser utilizados. Serán resistentes a esfuerzos mecánicos, a la respiración, a la temperatura y eficaces contra la filtración y la obstrucción.

En los filtros mixtos, el filtro contra partículas quedará en el lado de entrada del filtro de gas.

En los equipos autónomos o semiautónomos, la manguera será resistente al aplastamiento y al estrangulamiento. El flujo del aire no podrá ser apagado de forma involuntaria. El nivel máximo de ruido permitido dentro del capuz será de 80 dB(A), la manguera de aire fresco no se podrá conectar al tubo de respiración o al adaptador facial.

Cumplirán sus normativas correspondientes: EN 136; 136-10; 137; 138; 139; 140; 141; 142; 143; 145-1; 145-2; 146; 147148-1; 148-2; 148-3; 149; 166; 269; 270; 271; 371; 372; 397; 405.

#### **Gafas y pantallas de protección contra partículas.**

Estos EPI's pueden ser gafas de montura universal o integral y pantallas faciales.

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos de resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento. Cumplirán la norma EN 166.

#### **Pantalla soldadura.**

Dispondrán de marcado CE. En la montura llevarán marcada la identificación del fabricante, el número 166 correspondiente a la EN, el símbolo de resistencia a impactos de partículas a gran velocidad, y el campo de uso. En el ocular llevarán marcada la clase de protección, el número de escala, la identificación del fabricante, la clase óptica, y los símbolos resistencia mecánica, el de no adherencia de metales fundidos y resistencia a la penetración de sólidos calientes, el de resistencia al deterioro superficial por partículas finas y el de resistencia al empañamiento.

Cumplirán las normas EN 166, 169 y 175.

#### **Protecciones auditivas.**

Pueden ser tapones, orejeras, casco antirruído, orejeras acopladas a cascos de protección para la industria y tipos especiales. Dispondrán de marcado CE.

Los tapones se introducen en el canal externo del oído, pueden ser premoldeados, moldeables por el usuario y personalizados, desechables o reutilizables. Podrán retirarse fácilmente, y no producirán irritaciones ni alergias, en el estuche aparecerá marcada la identificación del fabricante, el número de la norma EN 352-2:1993, el modelo, instrucciones de colocación y uso y si es desechable o reutilizable.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 331 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 orejeras cubren el pabellón auditivo y están unidas por un arnés. Estarán constituidas por materiales que no manchen, flexibles, suaves y que no produzcan irritaciones ni alergias, sus elementos serán redondeados, el acabado superficial será liso y no tendrán aristas vivas. El recambio de elementos se hará sin necesidad de herramientas. Serán regulables, resistentes al deterioro en el caso de caídas, resistentes a fugas y no inflamables. Llevarán marcada la identificación del fabricante, el modelo, las indicaciones de orientación y el número correspondiente a la norma EN 352-1:1993.

Los protectores reutilizables se limpiarán periódicamente y se mantendrán en buen estado. Cumplirán las normas EN 352-1,2 y 3; 458 y 397.

### **Casco de seguridad.**

Está formado por un armazón y un arnés. Deberá absorber los impactos, será resistente a la perforación y a la llama y los puntos de anclaje del barbuquejo, caso de llevarlo, serán resistentes a tracción. Dispondrán de marcado CE.

En caso de que se le haga un taladro, el casco se considerará como un modelo diferente. Deberá tener las dimensiones mínimas exigidas: distancia vertical externa 80 mm; distancia vertical interna 50 mm; espacio libre vertical interior 25 mm; espacio libre horizontal; altura de utilización 80 mm, 85 mm y 90 mm, según sea para cascos colocados en la cabeza D, G y K; anchura de barbuquejo 10 mm; si tiene ventilación, entre 150 y 450 mm<sup>2</sup>.

Llevará marcado el número de la norma EN 397, la identificación del fabricante, el año y trimestre de fabricación, el modelo y la talla. Cumplirán la norma EN 397:1995.

### **Ropa de trabajo.**

Ropa de protección, contra agresiones mecánicas y químicas, contra proyecciones de metal en fusión y radiaciones infrarrojas, contra fuentes de calor intenso o estrés térmico, contra bajas temperaturas, contaminación radiactiva, antipolvo, antigas, y ropa de señalización.

La ropa será ergonómica, resistente al calor, a la limpieza y los lavados, sin cambios dimensionales mayores de  $\pm 3$  % y del 5 % en caso del cuero, será aislante térmico, con propagación limitada de la llama, se clasificará en función de la permeabilidad al aire y la resistencia al vapor de agua, tendrá diferentes tallas según la EN 340, será estable ante el calor, resistente a flexión, a la tracción, a la abrasión, a la perforación, al desgarramiento, al estallido del material de punto, a la proyección de metal fundido, a la permeabilidad de líquidos, a la penetración por pulverizaciones y las costuras serán resistentes. En zonas donde se requiera las prendas serán de color de alta visibilidad.

Llevará marcada la identificación del fabricante, el tipo de producto, la talla, el número de la norma correspondiente, pictogramas, etiquetas de cuidado, instrucciones de limpieza según ISO 3758, forma de colocación, advertencias de mal uso, mes y fecha de fabricación, variaciones dimensionales y número máximo de ciclos de limpieza. El marcado será visible e indeleble y resistente a los lavados.

Cumplirán las normas EN 465, 466, 467, 468, 471, 530, 532, 702, 470, 379 y 531.

### **Protección de pies y piernas.**

Calzado de seguridad, de protección y de trabajo, calzado y cubrecalzado de protección contra el calor y el frío, calzado de protección frente a la electricidad y las motosierras, protectores amovibles del empeine, polainas, suelas amovibles y rodilleras.

Dispondrán de marcado CE. Cada ejemplar llevará marcado o en etiqueta, de forma permanente, la talla, la identificación del fabricante, el tipo de fabricante, la fecha de fabricación, la nacionalidad del fabricante, el número de la norma EN correspondiente, la protección ofrecida y la categoría.

Además de los requisitos mínimos indicados en la normativa correspondiente, el calzado de seguridad, protección y de trabajo de uso profesional, podrá llevar protección contra la perforación, penetración y absorción de agua, aislamiento frente al calor y al frío, suela con resaltes, podrá ser conductor, antiestático, absorbente de energía en el tacón, resistente al calor por contacto y a hidrocarburos.

En el calzado con protección contra la perforación, la plantilla irá incorporada al piso del calzado de forma que para quitarla habrá que destruir el mismo. La plantilla tendrá unas dimensiones tales que la



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 332 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

distancia máxima entre la horma y la plantilla será de 6,5 mm o de 17 mm en el tacón. Tendrá como máximo 3 orificios, de diámetro máximo 3 mm y no estarán en la zona de color amarillo.

El calzado conductor y antiestático no es aislante de la energía eléctrica, sino que permite al usuario librarse de las cargas estáticas que pueda acumular.

En el calzado con aislamiento frente al frío y al calor, el aislante estará incorporado al calzado de forma que no pueda quitarse sin destruir el piso del mismo.

Cumplirán las normas EN 340, 345, 346 y 347.

### **Protección de manos y brazos.**

Guantes contra agresiones mínimas, mecánicas, químicas, de origen eléctrico y térmico, contra el frío, microorganismos, radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva, manoplas, manguitos y mangas. Dispondrán de marcado CE.

Los materiales utilizados y las costuras serán resistentes. Los materiales no afectarán a la salud del usuario y el fabricante deberá indicar el contenido en sustancias que puedan provocar alergias. El pH será próximo a la neutralidad y el contenido en cromo será menor de 2 mg/Kg. Habrá de diferentes tallas definidas según las manos que deben llevarlo. Permitirán la máxima esterilidad, la transmisión del vapor de agua, que si no fuera posible, se reducirá al mínimo el efecto de la transpiración.

Los guantes de alta visibilidad, estarán formados por los materiales definidos en la norma EN 471. La superficie de material reflectante será mayor del 50 % de la superficie del guante.

Los guantes llevarán marcada la identificación del fabricante, la designación del guante, la talla, la fecha de caducidad (si es necesario), y será visible, legible y duradero. En el envase irá marcado, además de lo indicado en el guante, las instrucciones de uso, la protección que ofrecen y pictogramas.

Las protecciones contra riesgos mecánicos serán resistentes a la abrasión, al corte por cuchilla, al desgarro y a la perforación. También podrán tener resistencia al corte por impacto y volumen.

Las protecciones contra productos químicos serán resistentes a la penetración y a la permeabilidad y se darán datos de su resistencia mecánica. Las protecciones contra microorganismos tendrán resistencia a la penetración y se darán los datos sobre la resistencia mecánica.

Los protectores contra riesgos térmicos serán resistentes a la abrasión y al rasgado. Tendrán prestaciones frente a la llama, al calor de contacto, convectivo y radiante, a pequeñas salpicaduras de metal fundido y a grandes masa de metal fundido.

A las protecciones contra radiaciones ionizantes y contaminación radiactiva se les exigirá eficacia de atenuación y uniformidad de distribución del material protector, integridad, impermeabilidad al vapor de agua y al agua (generalmente), resistencia al agrietamiento por ozono y si es necesario resistencia mecánica, química y especial.

Los guantes contra el frío serán resistentes a la abrasión, al rasgado, a la flexión, al frío, al frío convectivo y de contacto y se determinará su permeabilidad al agua. Cumplirán las normas EN 374, 388, 407, 420 y 421.

### **3.3. Máquinas, útiles, herramientas y medios auxiliares.**

Las partes móviles de la maquinaria (órganos de transmisión, correas, poleas...) estarán protegidas mediante carcasas.

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica.

Dispondrán de «marcado CE», declaración «CE» de conformidad y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.

La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008, que establece las



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 333 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

### **Maquinaria de carga.**

La maquinaria estará protegida mediante cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).

Dispondrá de faros de marcha adelante y retroceso, bocina automática de marcha retroceso, servofrenos, freno de mano, retrovisores en ambos lados y un extintor de polvo químico seco.

Se realizará una revisión diaria del motor, sistema hidráulico, nivel y estanqueidad de juntas y manguitos, frenos, dirección, luces, bocina, cadenas y neumáticos. Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.

Inspección periódica de los puntos de escape del motor para impedir la entrada de gases en la cabina del conductor.

### **Hormigonera.**

Formada por una cuba que gira alrededor de un eje graduable accionada por un motor mediante correas y piñón.

Dispondrá de freno de basculamiento del bombo. Los mandos de puesta en funcionamiento y parada, estarán ubicados alejados de las partes móviles y protegidos del polvo y la humedad.

Se limpiará después de cada uso, previa desconexión de la energía eléctrica.

### **Soldadura eléctrica.**

La alimentación se realizará mediante el cuadro de distribución, protegido de sobrecargas (comprendida entre 50 y 300 A), y el cable será lo más corto posible.

Precisa de una "Tensión de vacío" (40-100 V) y una "Tensión del arco o de soldadura" (inferior a 40 V).

Los cables estarán conectados con el grupo mediante bornes protegidos de cubrebornes y aislados para tensiones nominales superiores a 1000 V. El empalme entre cables se realizará a través de forrillos termorretráctiles, evitando hacerlo con cinta aislante. El tipo de electrodo variará dependiendo del material a soldar.

### **Oxicorte.**

El color de las botellas dependerá del tipo de gas que contenga. La de oxígeno será negra con la ojiva blanca, la de acetileno será roja con la ojiva marrón y la de propano será totalmente naranja.

Las botellas dispondrán de llaves de apertura y cierre protegidas mediante una caperuza protectora.

Los manorreductores estarán dotados de manómetros de alta y baja presión.

La manguera de oxígeno será de color negro o azul, mientras que la de acetileno o propano será de color rojo. No se utilizarán mangueras del mismo color para gases distintos. Estarán dotadas de válvulas antirretroceso de la llama.

Los mecheros estarán dotados de válvula antirretroceso de la llama.

### **Herramientas manuales ligeras.**

Las herramientas estarán formadas por materiales resistentes, sin defectos ni deterioros y adecuadas para los trabajos que van a realizar.

Los mangos permanecerán limpios de residuos (aceites o grasas), sin bordes agudos y aislantes, en su caso.

Las herramientas de accionamiento eléctrico estarán protegidas con doble aislamiento y se conectarán a los enchufes a través de clavijas.



Las lámparas portátiles llevarán doble aislamiento y los portalámparas, pantallas y rejillas estarán formados por material aislante. Los elementos, como asas y palancas, no se aflojarán de forma involuntaria y las tapas no girarán. Las lámparas portátiles que estén protegidas contra la caída de agua llevarán un recubrimiento cuyo único orificio posible será el de desagüe.

En los casos en los que en la utilización de esta herramienta se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

### 3.3.1. Escalera de mano.

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

### 3.4. Señalización.

El empresario deberá tomar las medidas necesarias de señalización, según lo indicado en proyecto y lo dispuesto en el RD 485/1997 "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo".

Las señales podrán ser de color, forma de panel, luminosas, acústicas, gestuales y de comunicación verbal. Tendrán unas características que permitan una buena visibilidad y comprensión, sin que puedan dar lugar a interpretaciones erróneas. Se colocarán en lugares apropiados, iluminados, accesibles y visibles fácilmente. Permanecerán mientras exista el peligro del que advierten, retirándolas inmediatamente una vez cesado el peligro. No se colocarán muchas señales muy próximas unas de otras.

Las de panel deberán ser de material resistente a golpes y a la climatología.

Las señales luminosas tendrán una luz de intensidad suficiente pero sin llegar a deslumbrar. Si es para peligros graves llevarán una lámpara de repuesto y se les harán revisiones especiales.

Las señales acústicas tendrán un nivel sonoro mayor que el ambiental y no se utilizarán si éste último es muy fuerte. Si la señal es de evacuación el sonido será continuo.

Las señales de riesgo, prohibición y obligación serán de panel. Los riesgos de caída, choques o golpes se indicarán mediante señal de panel y color de seguridad (franjas amarillas y negras inclinadas 45º) o ambas.

La delimitación de zonas y vías de circulación se hará mediante color de seguridad, que contrastará con el del suelo. Las tuberías, recipientes y lugares de almacenamiento de sustancias peligrosas llevarán la señal específica del producto que contengan, que será inalterable. Los equipos de protección de incendios serán rojos y se señalará su lugar de colocación. Los medios y equipos de salvamento y socorro se indicarán con señales de panel, las situaciones de emergencia con señales luminosas, acústicas, verbales o combinación de ellas y las maniobras peligrosas con señales verbales, gestuales, o ambas.

Las señales, cintas, balizas, boyas, etc., estarán de acuerdo con la normativa vigente.

### 3.5. Instalaciones provisionales de salud y confort.

La temperatura, iluminación y ventilación en los locales será la adecuada para su uso. Los paramentos horizontales y verticales serán continuos, lisos e impermeables, de fácil limpieza, estarán enlucidos con colores claros y con material que permita la limpieza con desinfectantes o antisépticos. Todos los elementos tendrán el uso para el que fueron destinados y su funcionamiento será correcto.

El empresario se encargará de que las instalaciones estén en perfectas condiciones sanitarias, de la limpieza diaria y de que estén provistas de agua, jabón, toallas, recipientes de desechos, etc.

El empresario facilitará agua potable a los trabajadores por medio de grifos de agua corriente o en recipientes limpios. El agua para beber no podrá acumularse en recipientes abiertos o con cubiertas provisionales. El agua no podrá contaminarse por contacto o por porosidad. Se dispondrá de agua corriente caliente y fría para higiene y aseo. Los depósitos estarán cerrados herméticamente y tendrán llave de suministro. El número de aparatos y la dimensión de los locales serán proporcionales al número de trabajadores.



Considerando el número estimado de operarios, indicados en el apartado "Datos de la obra", y las especificaciones apuntadas en el de "Locales de obra" de la Memoria del presente Estudio, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

#### **Vestuarios.**

Serán de fácil acceso, estarán próximos al área de trabajo, tendrán asientos y una taquilla con perchas, independientes, para guardar la ropa bajo llave. Si fuera necesario los trabajadores tendrán una taquilla para la ropa de trabajo y otra para la de calle y efectos personales. Si es necesario, habrá instalaciones para dejar la ropa a secar.

Se dispondrá un mínimo de 2 m<sup>2</sup> por cada trabajador y 2,30 m de altura.

Si no hubiera vestuarios se dispondrá de lugares para dejar la ropa y objetos personales bajo llave.

#### **Aseos y Duchas.**

Estarán acoplados a los vestuarios y dispondrán de agua fría y caliente. Una cuarta parte de los grifos estarán situados en cabinas individuales con puerta con cierre interior. Cada cabina tendrá un mínimo de 2 m<sup>2</sup> y 2,30 m de altura.

Se dispondrá un número mínimo de un aseo por cada 10 trabajadores y en la misma proporción se instalarán las duchas.

Dispondrán de lavabos con toalleros, espejos, jabón, toallas, perchas y calefacción.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

#### **Retretes.**

Estarán colocados en cabinas de dimensiones mínimas 1,20 x 1 m y 2,30 m de altura. Se instalará uno por cada 25 trabajadores. Estarán cerca de los lugares de trabajo y, si se comunican con ellos, estarán cerrados y tendrán ventilación al exterior. Si se comunican con aseos o pasillos con ventilación exterior, las cabinas podrán no tener techo. No podrán comunicarse con comedores, cocinas, dormitorios, ni vestuarios.

Las cabinas tendrán percha y puerta con cierre interior que no permitirá la visibilidad desde el exterior.

Tendrán descarga automática de agua corriente. Si no pudiera conectarse a la red de alcantarillado se dispondrá de letrinas sanitarias o fosas sépticas.

Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

#### **Comedor y cocina.**

Estarán separados de áreas de trabajo y de fuentes de contaminación ambiental. Dispondrán de mesas y sillas de material lavable, vajilla y calefacción en invierno. Si los trabajadores llevan su comida se dispondrá de aparatos para calentarla, lavaplatos y basurero con tapa. No está permitido hacer fuego fuera de los lugares previstos.

Dispondrá de la iluminación natural y artificial adecuada y ventilación suficiente.

La superficie será tal que al menos se disponga de dos metros cuadrados por operario.

Si la empresa instala comedor propio, los locales y las personas que los atiendan tendrán la autorización sanitaria necesaria.

### **4. Condiciones Económicas.**

#### **Mediciones y Valoraciones.**

El Contratista de acuerdo con el Coordinador de Seguridad y Salud deberá medir las unidades de



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 336 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas, informadas y firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y aceptadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

En el presupuesto, solo se redactarán las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, sin tener en cuenta los medios auxiliares necesarios para la ejecución de las mismas.

Todos los trabajos y unidades de obra, relacionados con la Seguridad, cuando vayan a retirarse una vez que se haya terminado, el Contratista lo pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, con antelación suficiente, para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de partidas de Seguridad, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista, entregará mensualmente con la certificación de obra e incluida en ésta una relación valorada de las partidas de seguridad ejecutadas a origen al Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y a la Dirección Facultativa.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser informadas por el Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución y aceptadas por la Dirección Facultativa o, por el contrario, ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra.

El abono de las certificaciones se realizará sujetándose a lo establecido en el contrato de obra.

#### **Certificación y abono.**

El Promotor abonará las partidas ejecutadas del Plan de Seguridad y Salud de la obra, junto con las demás unidades de obra realizadas, al Contratista, previa certificación de la Dirección Facultativa.

Se abonarán los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud para cada unidad de seguridad, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

El plazo será mensual, conforme a lo establecido en el Artículo 232.1 del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, o en su caso, el pliego de cláusulas administrativas particulares del contrato de la obra.

#### **Unidades de obra no previstas.**

Cuando el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa exigiera la ejecución de trabajos no estipulados en la Contrata o en el Plan aprobado, el Contratista quedará obligado a ejecutarlos (Artículo 234.1 del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público).

La valoración de materiales o medios para ejecutar determinadas unidades de seguridad no establecidas en el Plan de Seguridad y Salud se calculará mediante la asignación de precios de materiales o medios similares (Artículo 232.2 del texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público).

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado, firmadas por el Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección Facultativa y el Contratista.

#### **Unidades por administración.**

Para el abono de unidades realizadas por administración, el contratista presentará a la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa la liquidación de los trabajos en base a la siguiente documentación: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, partes diarios de trabajo, nóminas de los jornales abonados indicando el número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio, de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra y cualquier otra carga correspondiente a la partida.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales, que se someterán a control y aceptación del Coordinador de Seguridad y Salud y de la Dirección Facultativa, en partidas de la misma contratadas por administración.



## 5. Condiciones Legales.

Para todo lo definido en el presente Pliego, será de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del Proyecto constructivo.

Tanto la Contrata como la Propiedad asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes que intervengan en la obra, el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Siendo tan varias y amplias las normas aplicables a seguridad y salud en el trabajo, durante la ejecución de la obra se establecerán los siguientes principios: en casos de discrepancia prevalecerá la Norma de mayor sobre la de menor rango jurídico y, en igualdad, prevalecerá la más moderna sobre la más antigua.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Estatuto de los Trabajadores.

Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

Título II de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971.

Real Decreto 2.291 / 1985, de 8 de Noviembre. Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero, modificado por el Real Decreto 84/1990, de 19 de enero, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

Real Decreto 1407/1992. Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

Directiva 92/57/CEE, de 24 de junio, de disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.

Ley 31/1995. Prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 1.627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997. Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales y sus modificaciones. (Desarrolla la Ley 31/95).

Real Decreto 485/1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997. Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997. 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. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997. Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Reglamento de Explosivos, Real Decreto 230/1998.

Real Decreto 614/2001. Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001. Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 836/2003, de 27 de junio. Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

Ley 54/2003. Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004. Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 1311/2005. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 338 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006. Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006. Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006. Reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Resolución, de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo que registra y publica el V Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras".

Catálogo de Señales de Circulación del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Código de la circulación.

Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión.

En todas las normas citadas anteriormente, que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se estará a lo dispuesto en estas últimas.

Pontevedra, diciembre 2016.

El ingeniero redactor.

Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estélez



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 339 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PRESUPUESTO.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 340 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### CUADROS DE PRECIOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 341 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### CUADRO DE PRECIOS Nº 1.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 342 de 464
	Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
	Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

**CUADRO DE PRECIOS Nº 1**

Nº	CÓDIGO	UD	PARTIDA	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	SSHIG001	Ud.	Ud. Alquiler mensual de barracón para vestuarios y/o comedor.	DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	222,97
0002	SSHIG002	Ud.	Ud. Alquiler mensual barracón para aseos.	DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	280,32
0003	SSHIG003	Ud.	Ud. Recipiente para recogida de basuras.	VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	23,97
0004	SSHIG004	Ud.	Ud. Taquilla metálica individual con llave. (dos usos).	VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	23,89
0005	SSHIG006	Ud.	Ud. Banco de madera para cinco personas.	VEINTINUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS	29,02
0006	SSHIG009	Ud.	Ud. Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	SETENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	78,05
0007	SSHIG010	Ud.	Ud. Reposición material sanitario para botiquín durante la obra.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	49,06
0008	SSHIG011	Ud.	Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	41,41
0009	SSHIG013	Ud.	Ud. Acometida de agua y energía eléctrica para vestuarios, aseos y comedor, totalmente terminada y en servicio.	QUINIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	541,51
0010	SSMOB001	h.	H. Señalista.	QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	15,98
0011	SSMOB002	h.	H. Brigada de seguridad empleada en mantenimiento, reposición de protecciones y señalización.	TREINTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	32,71
0012	SSMOB003	h.	H. Mano de obra empleada en limpieza de instalaciones de personal.	QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	15,98
0013	SSPAL027	PA	P.A. de abono íntegro para transporte del personal a los centros de reconocimiento médico y formación en seguridad y salud.	DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	286,20
0014	SSPCO001	Ud.	Ud. Señal de tráfico modificada, montada sobre soporte metálico, incluso colocación y desmontaje. (tres usos).	TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	32,65
0015	SSPCO002	Ud.	Ud. Cartel indicativo normalizado de riesgo, con soporte metálico incluida colocación.	DOCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	12,55



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 343 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 1**

Nº	CÓDIGO	UD	PARTIDA	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0016	SSPCO003	Ud.	Ud. Cartel indicativo normalizado de riesgo, sin soporte metálico, incluso colocación.	SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	7,14
0017	SSPCO004	m.	M. Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	1,82
0018	SSPCO005	m.	M. Banda bicolor rojo-blanco, para señalización, colocada.	UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,38
0019	SSPCO006	Ud.	Ud. Jalón señalización, incluso colocación.	NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS	9,01
0020	SSPCO007	Ud.	Ud. Valla autónoma metálica de 2,50 m para contención de peatones, colocada. (cuatro usos).	ONCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	11,95
0021	SSPCO008	Ud.	Ud. Valla normalizada de desviación de tráfico, incluida colocación. (dos usos).	VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	27,56
0022	SSPCO009	Ud.	Ud. Baliza luminosa intermitente, autónoma con célula fotoeléctrica. (dos usos).	TREINTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	38,54
0023	SSPCO010	Ud.	Ud. Par de señal normalizada de mano para regulación de tráfico. (dos usos).	VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	24,37
0024	SSPCO011	Ud.	Ud. Extintor manual de 3,5 Kg de carga de CO2 (nieve carbónica), para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 21 B, colocado con soporte atornillado a paramento. (tres usos).	QUINCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	15,80
0025	SSPCO012	Ud.	Ud. Extintor manual de 6 Kg. de carga de polvo seco para fuegos de brasa y de líquidos inflamables, eficacia UNE 21 A y 69 B, colocado con soporte atornillado a paramento. (tres usos).	VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	28,87
0026	SSPCO013	Ud.	Ud. Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre desnudo de 35 mm2. y electrodo de pica de acero.	CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	188,50
0027	SSPCO014	Ud.	Ud. Interruptor diferencial tetrapolar de intensidad nominal de defecto 300 mA para 63 A a tensión de 220/380 v, instalado.	CIENTO SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	106,58
0028	SSPCO015	Ud.	Ud. Interruptor diferencial tetrapolar de intensidad nominal de 30 mA.	CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	54,40
0029	SSPCO016	Ud.	Ud. Formación en seguridad y salud.	SESENTA EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	60,53



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 344 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 1**

Nº	CÓDIGO	UD	PARTIDA	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030	SSPC0017	Ud.	Ud. Pasarela peatonal metálica de 3 m para protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas y accesos a viviendas (10 usos)	CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	46,54
0031	SSPIN001	Ud.	Ud. Casco de seguridad, atalaje adaptable homologable.	UN EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,64
0032	SSPIN002	Ud.	Ud. Gafa de visores de policarbonato, con montura de doble puente y laterales transparentes de propionato ininflamable, patillas de alma metálica para protección frente a impactos y salpicaduras. Homologadas.	DOCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	12,42
0033	SSPIN003	Ud.	Ud. Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, almohadilla de PVC, cazoleta ABS oral, homologado.	DIECISIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	17,97
0034	SSPIN004	Ud.	Ud. Par de tapones auditivos en polímero de foam único, atenuación sonora bajas frecuencias.	CERO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	0,14
0035	SSPIN005	Ud.	Ud. Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, atalaje rápido para dos filtros químicos.	VEINTE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	20,32
0036	SSPIN006	Ud.	Ud. Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.	CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	0,40
0037	SSPIN007	Ud.	Ud. Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible.	DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	12,83
0038	SSPIN008	Ud.	Ud. Traje impermeable de trabajo en dos piezas de PVC.	DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	17,59
0039	SSPIN009	Ud.	Ud. Par de guantes de neopreno con interior de soporte de algodón, impermeables, contra riesgos mecánicos y químicos.	TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,49
0040	SSPIN010	Ud.	Ud. Par de guantes de cuero y tejido de algodón, impermeable, de adherencia mejorada para superficies pulimentadas, con forrado interior y elástico de ajuste, contra riesgos mecánicos.	NUEVE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9,94
0041	SSPIN011	Ud.	Ud. Par de botas impermeables al agua y humedad, de 40 cm. de alto, suela antideslizante y forro de nylon, compatibles con grasas o aceites.	DOCE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	12,83
0042	SSPIN012	Ud.	Ud. Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexible, antideslizantes e impermeables, para riesgos mecánicos y perforación.	DIECINUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	19,21
0043	SSPIN014	Ud.	Ud. Chaleco de neopreno reflectante para trabajos de señalización.	TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	31,38



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 345 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 1**

Nº	CÓDIGO	UD	PARTIDA	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0044	SSPIN015	Ud.	Ud. Par de guantes dieléctricos aislantes hasta 500v.	CUARENTA EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	40,23

Pontevedra, diciembre 2016.

El ingeniero redactor.



Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estéllez



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 346 de 464


Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### CUADRO DE PRECIOS Nº 2.

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 347 de 464
	Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
	Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



## CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Nº	CÓDIGO	UD	PARTIDA	IMPORTE
0001	SSHIG001	Ud.	Ud. Alquiler mensual de barracón para vestuarios y/o comedor.	
			Resto de obra y materiales.....	210,35
			Suma la partida.....	210,35
			Costes indirectos..... 6,00%	12,62
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>222,97</b>
0002	SSHIG002	Ud.	Ud. Alquiler mensual barracón para aseos.	
			Resto de obra y materiales.....	264,45
			Suma la partida.....	264,45
			Costes indirectos..... 6,00%	15,87
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>280,32</b>
0003	SSHIG003	Ud.	Ud. Recipiente para recogida de basuras.	
			Mano de obra .....	1,51
			Resto de obra y materiales.....	21,10
			Suma la partida .....	22,61
			Costes indirectos..... 6,00%	1,36
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>23,97</b>
0004	SSHIG004	Ud.	Ud. Taquilla metálica individual con llave. (dos usos).	
			Resto de obra y materiales.....	22,54
			Suma la partida .....	22,54
			Costes indirectos..... 6,00%	1,35
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>23,89</b>
0005	SSHIG006	Ud.	Ud. Banco de madera para cinco personas.	
			Resto de obra y materiales.....	27,38
			Suma la partida .....	27,38
			Costes indirectos..... 6,00%	1,64
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>29,02</b>
0006	SSHIG009	Ud.	Ud. Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
			Mano de obra .....	1,51
			Resto de obra y materiales.....	72,12
			Suma la partida .....	73,63
			Costes indirectos..... 6,00%	4,42
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>78,05</b>
0007	SSHIG010	Ud.	Ud. Reposición material sanitario para botiquín durante la obra.	
			Resto de obra y materiales.....	46,28
			Suma la partida .....	46,28
			Costes indirectos..... 6,00%	2,78
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>49,06</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 348 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 2**

Nº	CÓDIGO	UD	PARTIDA	IMPORTE
0008	SSHIG011	Ud.	Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	
			Resto de obra y materiales.....	39,07
			Suma la partida.....	39,07
			Costes indirectos ..... 6,00%	2,34
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>41,41</b>
0009	SSHIG013	Ud.	Ud. Acometida de agua y energía eléctrica para vestuarios, aseos y comedor, totalmente terminada y en servicio.	
			Resto de obra y materiales.....	510,86
			Suma la partida.....	510,86
			Costes indirectos ..... 6,00%	30,65
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>541,51</b>
0010	SSMOB001	h.	H. Señalista.	
			Mano de obra.....	15,08
			Suma la partida.....	15,08
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,90
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,98</b>
0011	SSMOB002	h.	H. Brigada de seguridad empleada en mantenimiento, reposición de protecciones y señalización.	
			Mano de obra.....	30,86
			Suma la partida.....	30,86
			Costes indirectos ..... 6,00%	1,85
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,71</b>
0012	SSMOB003	h.	H. Mano de obra empleada en limpieza de instalaciones de personal.	
			Mano de obra.....	15,08
			Suma la partida.....	15,08
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,90
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,98</b>
0013	SSPAL027	PA	P.A. de abono íntegro para transporte del personal a los centros de reconocimiento médico y formación en seguridad y salud.	
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	270,00
			Costes indirectos ..... 6,00%	16,20
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>286,20</b>
0014	SSPCO001	Ud.	Ud. Señal de tráfico modificada, montada sobre soporte metálico, incluso colocación y desmontaje. (tres usos).	
			Mano de obra.....	4,52
			Resto de obra y materiales.....	26,28
			Suma la partida.....	30,80
			Costes indirectos ..... 6,00%	1,85
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>32,65</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 349 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 2**

Nº	CÓDIGO	UD	PARTIDA	IMPORTE
0015	SSPC002	Ud.	Ud. Cartel indicativo normalizado de riesgo, con soporte metálico incluida colocación.	
			Mano de obra .....	3,77
			Resto de obra y materiales .....	8,07
			Suma la partida .....	11,84
			Costes indirectos..... 6,00%	0,71
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,55</b>
0016	SSPC003	Ud.	Ud. Cartel indicativo normalizado de riesgo, sin soporte metálico, incluida colocación.	
			Mano de obra .....	4,52
			Resto de obra y materiales .....	2,22
			Suma la partida .....	6,74
			Costes indirectos..... 6,00%	0,40
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>7,14</b>
0017	SSPC004	m.	M. Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	
			Mano de obra .....	0,75
			Resto de obra y materiales .....	0,97
			Suma la partida .....	1,72
			Costes indirectos..... 6,00%	0,10
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,82</b>
0018	SSPC005	m.	M. Banda bicolor rojo-blanco, para señalización, colocada.	
			Mano de obra .....	0,75
			Resto de obra y materiales .....	0,55
			Suma la partida .....	1,30
			Costes indirectos..... 6,00%	0,08
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,38</b>
0019	SSPC006	Ud.	Ud. Jalón señalización, incluso colocación.	
			Mano de obra .....	0,60
			Resto de obra y materiales .....	7,90
			Suma la partida .....	8,50
			Costes indirectos..... 6,00%	0,51
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>9,01</b>
0020	SSPC007	Ud.	Ud. Valla autónoma metálica de 2,50 m para contención de peatones, colocada. (cuatro usos).	
			Resto de obra y materiales .....	11,27
			Suma la partida .....	11,27
			Costes indirectos..... 6,00%	0,68
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>11,95</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 350 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 2**

Nº	CÓDIGO	UD	PARTIDA	IMPORTE
0021	SSPCO008	Ud.	Ud. Valla normalizada de desviación de tráfico, incluida colocación. (dos usos).	
			Mano de obra.....	0,75
			Resto de obra y materiales.....	25,25
			Suma la partida.....	26,00
			Costes indirectos ..... 6,00%	1,56
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>27,56</b>
0022	SSPCO009	Ud.	Ud. Baliza luminosa intermitente, autónoma con célula fotoeléctrica. (dos usos).	
			Mano de obra.....	0,30
			Resto de obra y materiales.....	36,06
			Suma la partida.....	36,36
			Costes indirectos ..... 6,00%	2,18
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>38,54</b>
0023	SSPCO010	Ud.	Ud. Par de señal normalizada de mano para regulación de tráfico. (dos usos).	
			Resto de obra y materiales.....	22,99
			Suma la partida.....	22,99
			Costes indirectos ..... 6,00%	1,38
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>24,37</b>
0024	SSPCO011	Ud.	Ud. Extintor manual de 3,5 Kg de carga de CO2 (nieve carbónica), para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 21 B, colocado con soporte atornillado a paramento. (tres usos).	
			Mano de obra.....	1,51
			Resto de obra y materiales.....	13,40
			Suma la partida.....	14,91
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,89
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>15,80</b>
0025	SSPCO012	Ud.	Ud. Extintor manual de 6 Kg. de carga de polvo seco para fuegos de brasa y de líquidos inflamables, eficacia UNE 21 A y 69 B, colocado con soporte atornillado a paramento. (tres usos).	
			Mano de obra.....	1,51
			Resto de obra y materiales.....	25,73
			Suma la partida.....	27,24
			Costes indirectos ..... 6,00%	1,63
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>28,87</b>
0026	SSPCO013	Ud.	Ud. Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre desnudo de 35 mm2. y electrodo de pica de acero.	
			Mano de obra.....	14,00
			Resto de obra y materiales.....	163,83
			Suma la partida.....	177,83
			Costes indirectos ..... 6,00%	10,67
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>188,50</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 351 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 2

Nº	CÓDIGO	UD	PARTIDA	IMPORTE
0027	SSPC0014	Ud.	Ud. Interruptor diferencial tetrapolar de intensidad nominal de defecto 300 mA para 63 A a tensión de 220/380 v, instalado.	
			Mano de obra .....	31,24
			Resto de obra y materiales .....	69,31
			Suma la partida .....	100,55
			Costes indirectos..... 6,00%	6,03
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>106,58</b>
0028	SSPC0015	Ud.	Ud. Interruptor diferencial tetrapolar de intensidad nominal de 30 mA.	
			Mano de obra .....	16,16
			Resto de obra y materiales .....	35,16
			Suma la partida .....	51,32
			Costes indirectos..... 6,00%	3,08
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>54,40</b>
0029	SSPC0016	Ud.	Ud. Formación en seguridad y salud.	
			Resto de obra y materiales .....	57,10
			Suma la partida .....	57,10
			Costes indirectos..... 6,00%	3,43
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>60,53</b>
0030	SSPC0017	Ud.	Ud. Pasarela peatonal metálica de 3 m para protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas y accesos a viviendas (10 usos)	
			Mano de obra .....	1,51
			Resto de obra y materiales .....	42,40
			Suma la partida .....	43,91
			Costes indirectos..... 6,00%	2,63
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>46,54</b>
0031	SSPIN001	Ud.	Ud. Casco de seguridad, atalaje adaptable homologable.	
			Resto de obra y materiales .....	1,55
			Suma la partida .....	1,55
			Costes indirectos..... 6,00%	0,09
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>1,64</b>
0032	SSPIN002	Ud.	Ud. Gafa de visores de policarbonato, con montura de doble puente y laterales transparentes de propionato ininflamable, patillas de alma metálica para protección frente a impactos y salpicaduras. Homologadas.	
			Resto de obra y materiales .....	11,72
			Suma la partida .....	11,72
			Costes indirectos..... 6,00%	0,70
			<b>TOTAL PARTIDA .....</b>	<b>12,42</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 352 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 2**

Nº	CÓDIGO	UD	PARTIDA	IMPORTE
0033	SSPIN003	Ud.	Ud. Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, almohadilla de PVC, cazoleta ABS oral, homologado.	
			Resto de obra y materiales.....	16,95
			Suma la partida.....	16,95
			Costes indirectos ..... 6,00%	1,02
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,97</b>
0034	SSPIN004	Ud.	Ud. Par de tapones auditivos en polímero de foam único, atenuación sonora bajas frecuencias.	
			Resto de obra y materiales.....	0,13
			Suma la partida.....	0,13
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,01
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,14</b>
0035	SSPIN005	Ud.	Ud. Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, atalaje rápido para dos filtros químicos.	
			Resto de obra y materiales.....	19,17
			Suma la partida.....	19,17
			Costes indirectos ..... 6,00%	1,15
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>20,32</b>
0036	SSPIN006	Ud.	Ud. Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.	
			Resto de obra y materiales.....	0,38
			Suma la partida.....	0,38
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,02
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>0,40</b>
0037	SSPIN007	Ud.	Ud. Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible.	
			Resto de obra y materiales.....	12,10
			Suma la partida.....	12,10
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,73
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,83</b>
0038	SSPIN008	Ud.	Ud. Traje impermeable de trabajo en dos piezas de PVC.	
			Resto de obra y materiales.....	16,59
			Suma la partida.....	16,59
			Costes indirectos ..... 6,00%	1,00
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>17,59</b>
0039	SSPIN009	Ud.	Ud. Par de guantes de neopreno con interior de soporte de algodón, impermeables, contra riesgos mecánicos y químicos.	
			Resto de obra y materiales.....	3,29
			Suma la partida.....	3,29
			Costes indirectos ..... 6,00%	0,20
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>3,49</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 353 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 2**

Nº	CÓDIGO	UD	PARTIDA	IMPORTE
0040	SSPIN010	Ud.	Ud. Par de guantes de cuero y tejido de algodón, impermeable, de adherencia mejorada para superficies pulimentadas, con forrado interior y elástico de ajuste, contra riesgos mecánicos.	
			Resto de obra y materiales.....	9,38
			Suma la partida.....	9,38
			Costes indirectos..... 6,00%	0,56
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>9,94</b>
0041	SSPIN011	Ud.	Ud. Par de botas impermeables al agua y humedad, de 40 cm. de alto, suela antideslizante y forro de nylon, compatibles con grasas o aceites.	
			Resto de obra y materiales.....	12,10
			Suma la partida.....	12,10
			Costes indirectos..... 6,00%	0,73
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>12,83</b>
0042	SSPIN012	Ud.	Ud. Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexible, antideslizantes e impermeables, para riesgos mecánicos y perforación.	
			Resto de obra y materiales.....	18,12
			Suma la partida.....	18,12
			Costes indirectos..... 6,00%	1,09
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>19,21</b>
0043	SSPIN014	Ud.	Ud. Chaleco de neopreno reflectante para trabajos de señalización.	
			Resto de obra y materiales.....	29,60
			Suma la partida.....	29,60
			Costes indirectos..... 6,00%	1,78
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>31,38</b>
0044	SSPIN015	Ud.	Ud. Par de guantes dieléctricos aislantes hasta 500v.	
			Resto de obra y materiales.....	37,95
			Suma la partida.....	37,95
			Costes indirectos..... 6,00%	2,28
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>	<b>40,23</b>

Pontevedra, diciembre 2016.

El ingeniero redactor.



Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estélez



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 354 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

### MEDICIONES Y PRESUPUESTO.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 355 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	PARTIDA	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>									
SSPIN001	Ud. Casco de seguridad. Ud. Casco de seguridad, atalaje adaptable homologable.	6				6,000			
							6,000	1,64	9,84
SSPIN002	Ud. Gafa antipolvo y antiimpactos. Ud. Gafa de visores de policarbonato, con montura de doble puente y laterales transparentes de propionato ininflamable, patillas de alma metálica para protección frente a impactos y salpicaduras. Homologadas.	6				6,000			
							6,000	12,42	74,52
SSPIN003	Ud. Protector auditivo. Ud. Protector auditivo con arnés de fibra de vidrio y nylon, almohadilla de PVC, cazoleta ABS oral, homologado.	3				3,000			
							3,000	17,97	53,91
SSPIN005	Ud. Mascarilla antipolvo. Ud. Mascarilla buconasal de goma natural inerte a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos, atalaje rápido para dos filtros químicos.	6				6,000			
							6,000	20,32	121,92
SSPIN006	Ud. Filtro mascarilla antipolvo. Ud. Filtro para polvos, humos y neblinas para adaptar a mascarilla buconasal.	264				264,000			
							264,000	0,40	105,60
SSPIN007	Ud. Mono de trabajo. Ud. Mono de trabajo de una pieza, de tejido ligero y flexible.	6				6,000			
							6,000	12,83	76,98
SSPIN008	Ud. Traje impermeable. Ud. Traje impermeable de trabajo en dos piezas de PVC.	6				6,000			
							6,000	17,59	105,54
SSPIN009	Ud. Par guantes neopreno. Ud. Par de guantes de neopreno con interior de soporte de algodón, impermeables, contra riesgos mecánicos y químicos.	6				6,000			
							6,000	3,49	20,94



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 356 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	PARTIDA	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SSPIN010	<b>Ud. Par guantes cuero.</b> Ud. Par de guantes de cuero y tejido de algodón, impermeable, de adherencia mejorada para superficies pulimentadas, con forrado interior y elástico de ajuste, contra riesgos mecánicos.	3				3,000			
							3,000	9,94	29,82
SSPIN011	<b>Ud. Par botas impermeables.</b> Ud. Par de botas impermeables al agua y humedad, de 40 cm. de alto, suela antideslizante y forro de nylon, compatibles con grasas o aceites.	6				6,000			
							6,000	12,83	76,98
SSPIN012	<b>Ud. Par botas seguridad.</b> Ud. Par de botas de seguridad, con puntera metálica para refuerzo y plantillas de acero flexible, anti-deslizantes e impermeables, para riesgos mecánicos y perforación.	6				6,000			
							6,000	19,21	115,26
SSPIN014	<b>Ud. Chaleco neopreno reflectante.</b> Ud. Chaleco de neopreno reflectante para trabajos de señalización.	6				6,000			
							6,000	31,38	188,28
SSPIN015	<b>Ud. Par guantes dieléctricos.</b> Ud. Par de guantes dieléctricos aislantes hasta 500v.	2				2,000			
							2,000	40,23	80,46
SSPIN004	<b>Ud. Par tapones auditivos.</b> Ud. Par de tapones auditivos en polímero de foam único, atenuación sonora bajas frecuencias.	264				264,000			
							264,000	0,14	36,96
<b>TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES INDIVIDUALES .....</b>									<b>1.097,01</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 357 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	PARTIDA	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>									
<b>SSPC0001</b>	<b>Ud. Señal tráfico normal.i/soporte 3 usos</b> Ud. Señal de tráfico modificada, montada sobre soporte metálico, incluso colocación y desmontaje. (tres usos).	9				9,000			
							9,000	32,65	293,85
<b>SSPC0002</b>	<b>Ud. Cartel indicativo normalizado riesgo.</b> Ud. Cartel indicativo normalizado de riesgo, con soporte metálico incluida colocación.	2				2,000			
							2,000	12,55	25,10
<b>SSPC0003</b>	<b>Ud. Cartel indicat.norm. riesgo sin soporte</b> Ud. Cartel indicativo normalizado de riesgo, sin soporte metálico, incluso colocación.	3				3,000			
							3,000	7,14	21,42
<b>SSPC0004</b>	<b>m. Cordón balizamiento reflectante</b> M. Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes, colocación y desmontaje.	50				50,000			
							50,000	1,82	91,00
<b>SSPC0005</b>	<b>m. Banda bicolor rojo blanco.</b> M. Banda bicolor rojo-blanco, para señalización, colocada.	1	600,000			600,000			
							600,000	1,38	828,00
<b>SSPC0006</b>	<b>Ud. Jalón señalización.</b> Ud. Jalón señalización, incluso colocación.	10				10,000			
							10,000	9,01	90,10
<b>SSPC0007</b>	<b>Ud. Valla autón.metal. 2,5m peatones.4 usos</b> Ud. Valla autónoma metálica de 2,50 m para contención de peatones, colocada. (cuatro usos).	150				150,000			
							150,000	11,95	1.792,50
<b>SSPC0008</b>	<b>Ud. Valla normal.desviac.tráfico.2usos</b> Ud. Valla normalizada de desviación de tráfico, incluida colocación. (dos usos).	4				4,000			
							4,000	27,56	110,24



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 358 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	PARTIDA	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SSPCO009	Ud. Baliza luminosa intermitente.2 usos Ud. Baliza luminosa intermitente, autónoma con célula fotoeléctrica. (dos usos).	4				4,000			
							4,000	38,54	154,16
SSPCO010	Ud. Par señal normal.mano. 2 usos Ud. Par de señal normalizada de mano para regulación de tráfico. (dos usos).	2				2,000			
							2,000	24,37	48,74
SSMOB001	h. Señalista. H. Señalista.	16				16,000			
							16,000	15,98	255,68
SSMOB002	h. Brigada seguridad mantenimiento. H. Brigada de seguridad empleada en mantenimiento, reposición de protecciones y señalización.	66				66,000			
							66,000	32,71	2.158,86
SSPCO017	Ud. Pasarela peatonal 3 m, 10 usos Ud. Pasarela peatonal metálica de 3 m para protección de paso peatonal sobre zanjas abiertas y accesos a viviendas (10 usos)	22				22,000			
							22,000	46,54	1.023,88
<b>TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS .....</b>									<b>6.893,53</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 359 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	PARTIDA	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS</b>									
SSPC0011	Ud. Extintor man.3.5Kg. CO2. Ud. Extintor manual de 3,5 Kg de carga de CO2 (nieve carbónica), para fuegos de origen eléctrico, eficacia UNE 21 B, colocado con soporte atornillado a paramento. (tres usos).	1				1,000			
							1,000	15,80	15,80
SSPC0012	Ud. Extintor man.6Kg polvo seco. Ud. Extintor manual de 6 Kg. de carga de polvo seco para fuegos de brasa y de líquidos inflamables, eficacia UNE 21 A y 69 B, colocado con soporte atornillado a paramento. (tres usos).	1				1,000			
							1,000	28,87	28,87
<b>TOTAL CAPÍTULO 03 EXTINCIÓN DE INCENDIOS .....</b>									<b>44,67</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 360 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD


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

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	PARTIDA	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-08-04T09:53:01+02:00 -

Documento asinado

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 361 de 464
	Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
	Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	PARTIDA	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 PROTECCIONES ELÉCTRICAS</b>									
SSPC0013	Ud. Instal.puesta a tierra, cable Cu 35mm2 Ud. Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre desnudo de 35 mm2. y electrodo de pica de acero.	1				1,000			
							1,000	188,50	188,50
SSPC0014	Ud. Interruptor diferencial 300mA. Ud. Interruptor diferencial tetrapolar de intensidad nominal de defecto 300 mA para 63 A a tensión de 220/380 v, instalado.	1				1,000			
							1,000	106,58	106,58
SSPC0015	Ud. Interruptor diferencial 30mA. Ud. Interruptor diferencial tetrapolar de intensidad nominal de 30 mA.	1				1,000			
							1,000	54,40	54,40
<b>TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIONES ELÉCTRICAS.....</b>									<b>349,48</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 362 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD


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

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	PARTIDA	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-08-04T09:53:01+02:00 -

Documento asinado

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 363 de 464
	Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
	Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	PARTIDA	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD</b>									
SSHIG001	Ud. Alq.mens.barracón vestuarios/comedor. Ud. Alquiler mensual de barracón para vestuarios y/o comedor.								
	Vestuario	6				6,000			
	Botiquín oficina	6				6,000			
							12,000	222,97	2.675,64
SSHIG002	Ud. Alquiler mensual barracón aseos. Ud. Alquiler mensual barracón para aseos.								
		6				6,000			
							6,000	280,32	1.681,92
SSHIG004	Ud. Taquilla metálica indiv.2 usos. Ud. Taquilla metálica individual con llave. (dos usos).								
		6				6,000			
							6,000	23,89	143,34
SSHIG003	Ud. Recipiente recogida basuras. Ud. Recipiente para recogida de basuras.								
		1				1,000			
							1,000	23,97	23,97
SSHIG006	Ud. Banco madera 5 personas. Ud. Banco de madera para cinco personas.								
		2				2,000			
							2,000	29,02	58,04
SSHIG013	Ud. Acometida agua y electricidad. Ud. Acometida de agua y energía eléctrica para vestuarios, aseos y comedor, totalmente terminada y en servicio.								
		1				1,000			
							1,000	541,51	541,51
SSMOB003	h. Mano obra en limpieza. H. Mano de obra empleada en limpieza de instalaciones de personal.								
		48				48,000			
							48,000	15,98	767,04
<b>TOTAL CAPÍTULO 05 INSTALACIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD .....</b>									<b>5.891,46</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 364 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	PARTIDA	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-08-04T09:53:01+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 365 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	PARTIDA	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>									
SSHIG009	Ud. Botiquín urgencia. Ud. Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,000			
							1,000	78,05	78,05
SSHIG010	Ud. Reposición material sanitario. Ud. Reposición material sanitario para botiquín durante la obra.	1				1,000			
							1,000	49,06	49,06
SSHIG011	Ud. Reconocimiento médico. Ud. Reconocimiento médico obligatorio.	6				6,000			
							6,000	41,41	248,46
<b>TOTAL CAPÍTULO 06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS .....</b>									<b>375,57</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 366 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	PARTIDA	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	---------

ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-08-04T09:53:01+02:00 -

Documento asinado



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 367 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

CÓDIGO	PARTIDA	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD</b>									
SSPC0016	Ud. Formación seguridad y salud. Ud. Formación en seguridad y salud.	6				6,000			
							6,000	60,53	363,18
SSPAL027	PA Transporte personal reconocimiento y formación P.A. de abono íntegro para transporte del personal a los centros de reconocimiento médico y formación en seguridad y salud.	1				1,000			
							1,000	286,20	286,20
<b>TOTAL CAPÍTULO 07 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD .....</b>									<b>649,38</b>
<b>TOTAL .....</b>									<b>15.301,10</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 368 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL**

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	PROTECCIONES INDIVIDUALES .....	1.097,01	7,17
02	PROTECCIONES COLECTIVAS .....	6.893,53	45,05
03	EXTINCIÓN DE INCENDIOS .....	44,67	0,29
04	PROTECCIONES ELÉCTRICAS .....	349,48	2,28
05	INSTALACIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD .....	5.891,46	38,50
06	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS .....	375,57	2,45
07	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD .....	649,38	4,24
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>15.301,10</b>	

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL a la expresada cantidad de QUINCE MIL TRESCIENTOS UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS (15.301,10 €).

Pontevedra, diciembre 2016.

El ingeniero redactor.

Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estéllez



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 369 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 16

### PLAN DE OBRA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 370 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PLAN DE OBRA.

### ÍNDICE.

- 1.- LEGISLACIÓN.
- 2.- CRITERIOS GENERALES.
- 3.- DIAGRAMA DE GANTT.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 371 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017


Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



ASINADO POR: APROBADO POR XUNTA DE GOBERNO LOCAL - AYTO. DE VIGO - P3605700H 2017-08-04T09:53:01+02:00 -

Documento asinado

	Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 372 de 464
	Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
	Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

## PLAN DE OBRA.

### 1.- LEGISLACIÓN.

Se redacta el presente anejo en cumplimiento del Artículo 123.1.e) del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, que especifica que los proyectos de obras deberán comprender un plan de obra de carácter indicativo, con previsión del tiempo y coste.

### 2.- CRITERIOS GENERALES.

Se parte, en primer lugar, de los volúmenes de las diversas unidades de obra a ejecutar, que se deducen del documento Presupuesto.

Se tienen en cuenta, en segundo lugar, una composición de equipos de maquinaria que se consideran idóneos para la ejecución de las distintas unidades de obra.

De acuerdo con las características de las máquinas que componen los citados equipos, se han deducido unos rendimientos ideales en condiciones normales de trabajo.

Por último, teniendo en cuenta las horas de utilización anual de las máquinas, que se deducen de la publicación "Costos de Maquinaria" del SEOPAN, se consideran para cada equipo un determinado número de días de utilización al mes.

Como consecuencia de todo lo anterior, se determinan el número de equipos necesarios de cada tipo para la ejecución de la obra y, paralelamente, el tiempo en meses que cada una de las actividades requerirá, lo que sirve de base para elaborar el diagrama de barras a lo largo de SEIS (6) meses, periodo que se ha considerado adecuado y suficiente para la ejecución de la obra.

Se hace constar, que el programa de desarrollo de la obra es de carácter indicativo, como especifica el referido artículo de la Ley, ya que pueden existir circunstancias que harían necesaria su modificación en el momento oportuno.

Con la metodología expuesta se ha confeccionado el diagrama de Gantt que se adjunta.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

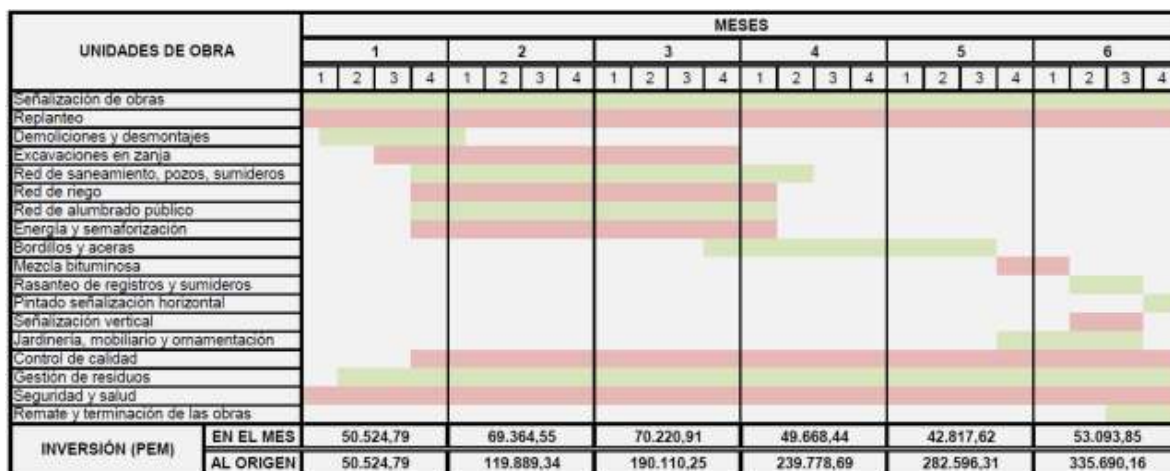
Páxina 373 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## 3.- DIAGRAMA DE GANTT.



Pontevedra, diciembre 2016.

El ingeniero redactor.



Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estélez



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 374 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 17

### GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 375 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.

### ÍNDICE.

#### 1. OBJETO.

#### 2. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS GENERALES.

#### 3. CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS. SUSTRATO.

#### 4. GEOTECNIA.

- 4.1. Objeto.
- 4.2. Características físico-geográficas.
- 4.3. Climatología y meteorología.
- 4.4. División Geotécnica.
- 4.5. Fenómenos de alteración.
- 4.6. Características hidrogeológicas.
- 4.7. Características geotécnicas.
- 4.8. Características sísmicas.
- 4.9. Deducciones geotécnicas.

#### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

#### 6. ZANJAS. CONSIDERACIONES GENERALES.

#### 7. MAPAS AUXILIARES.

- 7.1. Hoja geológica nº 223 "Vigo" a escala 1:50.000 del MAGNA 50 (2ª serie) editado por el IGME.
- 7.2. Mapa Geotécnico General. Pontevedra-La Guardia. 1:200.000.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 376 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 377 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA.

### 1. OBJETO.

Dada la naturaleza de la obra, la humanización de la vía, su ubicación en terrenos perfectamente estabilizados, por tratarse de una vía pública consolidada, su carácter superficial, la no aportación de nuevas cargas sobre el terreno y la inexistencia de movimientos de tierra de especiales características e importancia, no se considera necesario el estudio geotécnico de los terrenos sobre los que se asentará la obra, tal y como especifica el apartado 3 del Artículo 123 del actual texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (RDL 3/2011).

No obstante, se realiza un análisis de la información geológica disponible a partir del reconocimiento "in situ" de los terrenos donde se plantea la obra, y del estudio y análisis del Mapa Geotécnico General "Pontevedra-La Guardia" a escala 1:200.000 y, la hoja geológica nº 223 "Vigo" a escala 1:50.000 del MAGNA 50 (2ª serie) editado por el IGME, para poder definir las características geológicas generales y el sustrato de los mismos.

### 2. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS GENERALES.

Desde el punto de vista geológico, tectónicamente se incluye dentro de la zona Centro-Ibérica del herciniano del Macizo Ibérico, "fosa" blastomilonítica, y en la paleogeográfica V de MATTE, Ph. (1968) Galicia Occidental.

La región, en su conjunto, ha sido afectada por la orogenia hercínica no existiendo datos sobre ciclos tectónicos o metamórficos anteriores. Con posterioridad a dicha orogenia las perturbaciones tectónicas más evidentes en la zona están afectadas de un carácter de distensión cortical. Los episodios fundamentales de la deformación y el metamorfismo regional hercínico, sus repercusiones y evolución tectónica posterior, se agrupan en las Fases 1 y 2 hercínicas.

El área de actuación se presenta en un afloramiento de un litotipo calcosilicatado, rocas que proceden del metamorfismo regional de materiales carbonáticos o espilitico-diabásicos. Por tanto, los materiales que aparecen en el desarrollo de la obra son, principalmente, metamórficos constituidos por rocas anfibólicas y capas calcosilicatadas, relacionadas con micasquistos y paragneis biotíticos.

### 3. CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS. SUSTRATO.

Los sustratos y las formaciones superficiales que afectan a la obra son las rocas metamórficas de paragneises con plagioclasa y biotita y micasquistos ( $\Sigma^{2b}$ ).

Los gneises y micasquistos presentan una foliación debido a la segunda fase de la deformación hercínica.

Como consecuencia de la meteorización y la intensa fracturación que pueden sufrir los esquistos, se originan suelos eluviales de alteración.

Los elementos esenciales de la estructura de la roca son cuarzo, hornblenda, biotita, epidota, y como accesorios esfena, apatito, circón, feldespato potásico, moscovita y opacos. Todos ellos han sufrido algún proceso de metamorfismo regional de presión intermedia con un alto gradiente térmico, sucediéndose desde la zona de la clorita hasta la de la sillimanita.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 378 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 paragneis, gneis de biotita y plagioclase, en afloramiento presentan estructuras planares, lineares o masivas con textura lipíoblastica bandeada y una gran diversidad de aspecto, tanto por los diferentes tamaños de grano como por las distintas proporciones entre los diferentes minerales de la roca. La mayoría de los metablastos que se observan no están deformados por la Fase 1 hercínica, lo que indica un carácter postcinemático del metamorfismo hercínico.

Sus componentes minerales principales son: cuarzo, plagioclase, biotita y a veces moscovita. La plagioclase oligoclase ácida-andesina se presenta en cristales de hasta 5 mm de diámetro máximo y es típico que muestre crecimientos metablasticos. Posee inclusiones minerales de cuarzo, biotita y granate. Tanto el cuarzo como la biotita presentan, dentro de cada metablasto de plagioclase, orientaciones preferentes, dando lugar al desarrollo de una esquistosidad S1 (de la Fase 1 hercínica) que no se encuentra fuera de los cristales de plagioclase.

Las cantidades de cuarzo y biotita son muy variables. La biotita se suele disponer en pequeños cristales paralelos a la esquistosidad S1 de la roca.

El cuarzo se presenta también en cristales mayores fuera de las plagioclases y posteriores a los incluidos en ellas, que parecen ser restos del sedimento original, de tipo grauwáckico.

Los micasquistos son derivados metamórficos de sedimentos más arcillosos que los paragneis y difieren de éstos por la ausencia de plagioclase.

Anfibolitas aparecen intercaladas entre los paragneis, en capas lenticulares de poca potencia (<0,50 m). Están constituidas, esencialmente, por hornblenda, plagioclase, cuarzo, y como accesorios biotita, esfena, feldespato potásico y opacos.

La plagioclase se suele presentar como mineral metablastico, con pequeños cristales deformados de cuarzo y biotita incluidos.

#### 4. GEOTECNIA.

##### 4.1. Objeto.

Pretende establecer el comportamiento mecánico del subsuelo en el que se integra la obra, clasificando el terreno y el tratamiento que ha de dársele para que sea utilizable, a partir de factores principales, topografía y morfología, formaciones litológicas, características mecánicas, niveles freáticos y posibilidades de drenaje.

##### 4.2. División Geotécnica.

La zona forma parte del macizo galaico formada por rocas metamórficas dentro de una única unidad homogénea de primer orden, Región I, y de un área de segundo orden I<sub>2</sub> de homogeneidad macrogeomorfológica del terreno, con relieve de formas moderadas, y fácilmente erosionable.

El Área I<sub>2</sub>, se distribuye a lo largo de una franja longitudinal que se extiende desde la Puebla del Caramiñal hasta el río Miño y está formada por dos conjuntos de rocas; uno de ellos, que es el que afecta a la zona de la obra, agrupa todas las de textura orientada, disgregables en lascas, de colores marrones, rojizos y verde-oscuro, con potencias elevadas y fácilmente erosionables y, se incluyen en él, los grupos litológicos de las micacitas, micaesquistos, esquistos, serpentinas y pizarras.

Tienen, generalmente, unas características mecánicas favorables, capacidades de carga alta e inexistencia de asientos.

##### 4.3. Fenómenos de alteración.

De lo expuesto se deduce que las condiciones constructivas del terreno en el que se ubica la obra son aceptables, si bien se pueden presentar problemas de tipo geomorfológico por la alteración de grandes masas rocosas.

##### 4.4. Características hidrogeológicas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 379 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 características del Área I<sub>2</sub>, en la que se encuentran los terrenos en los que se integra la obra, a los efectos que afectan a sus condiciones constructivas, puede considerarse drenada en superficie y con unas condiciones hidrológicas entre deficientes y aceptables, mejorando a medida que la topografía se inclina, como es el caso, resultando un saneamiento bueno. En resumen, los materiales de la zona son semipermeables y la red de drenaje satisfactoria.

#### 4.5. Características geotécnicas.

Entendiendo, por tales, aquellas que estén implicadas con la mecánica del suelo y su posterior comportamiento en una actuación constructiva, centrándose en los aspectos de capacidad de carga y posibles asentamientos.

En general, son terrenos con capacidades de carga altas, sin aparición de asientos de ningún tipo, aunque pueden existir deslizamientos por las razones geomorfológicas ya mencionadas. En resumen, las condiciones constructivas, en este aspecto también, son entre favorables y aceptables, por verse afectadas muchas veces por las adversas condiciones hidrogeomorfológicas.

#### 4.6. Características sísmicas.

Conforme al “Mapa de zonas sísmicas generalizado de la Península Ibérica”, existe un grado de intensidad sísmica, en la escala MSK, bajo ( $G \leq VI$ ), por lo que, dado el caso, no deberían producirse efectos dañinos en las construcciones.

#### 4.7. Deducciones geotécnicas.

De lo anterior se pueden deducir las condiciones constructivas disponibles que, ciñéndose a la relativa pequeña zona de terreno de ocupación de la obra, en general, son aceptables. Sin embargo, se han de tener en cuenta sus características morfológicas, como consecuencia de las pendientes de tipo medio, así como sus características mecánicas por la posible aparición de desmoronamientos debidos a fenómenos de alteración.

### 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

De acuerdo con todo ello, se concluye que los terrenos afectados son aptos para la naturaleza de la obra proyectada, con las recomendaciones posteriores.

Se atenderá en zonas puntuales la posibilidad de pequeños desprendimientos y corrimientos donde se procederá a una entibación de las zanjas.

Prever los lugares de desagüe y agotamiento de las zanjas cuya inundación por encharcamiento de las aguas superficiales de escorrentía pueda provocar arrastres y desmoronamientos, así como deficiencias en la correcta colocación y asentamiento de las conducciones.

### 6. ZANJAS. CONSIDERACIONES GENERALES.

#### - Entibaciones.

Cuando no se pueda excavar la zanja con un talud estable y la profundidad esté comprendida entre 1,50-2,00 m, se entibará de forma cuajada. Con profundidades menores, se entibará el borde superior de la zanja (ITOHG-MAT-1/0 ap. 4.2).

#### - Agotamiento.

Prever los lugares de desagüe y agotamiento de las zanjas cuya inundación, por encharcamiento de las aguas superficiales de escorrentía o por acuíferos poco profundos, pueda provocar arrastres y desmoronamientos, así como deficiencias en la correcta colocación y asentamiento de las conducciones.

#### - Condiciones constructivas.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 380 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 zanjas se excavarán en sentido ascendente de la pendiente con el fin de dar salida a las aguas por el punto bajo.

Con respecto a los cuidados técnicos se deberá extremar la calidad y ejecución de las camas de asiento de las conducciones, evitando los puntos irregulares que puedan provocar roturas al proceder al tapado y compactación de la zanja o en su posterior puesta en funcionamiento.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 381 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## 7. MAPAS AUXILIARES.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 382 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 383 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

7.1. Hoja geológica nº 223 "Vigo" a escala 1:50.000 del MAGNA 50 (2ª serie) editado por el IGME.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 384 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

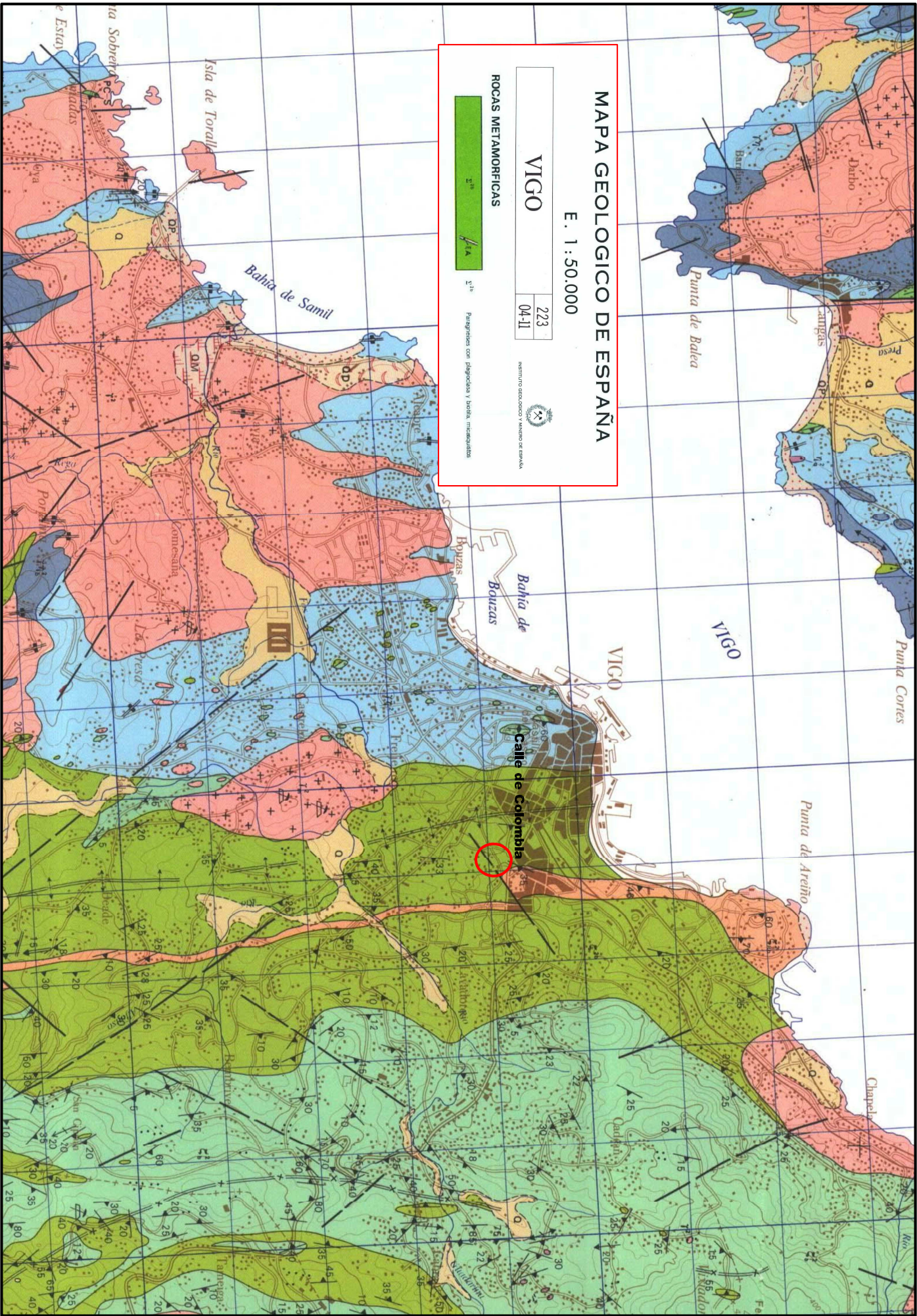
Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09	Páxina 385 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		





**MAPA GEOLOGICO DE ESPAÑA**

E. 1 : 50.000

**VIGO**

223

04-11

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

**ROCAS METAMORFICAS**

2°18'

44°14'

Parque natural con faja de la zona metamorfoica



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 386 de 464

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## 7.2. Mapa Geotécnico General. Pontevedra-La Guardia. 1:200.000.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 387 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



# MAPA GEOTECNICO GENERAL



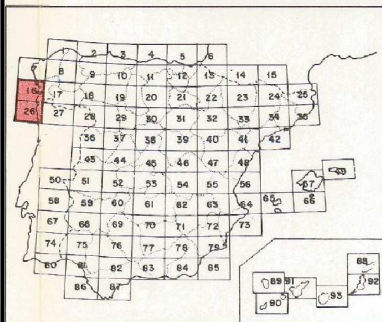
## MAPA DE INTERPRETACION GEOTECNICA

INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

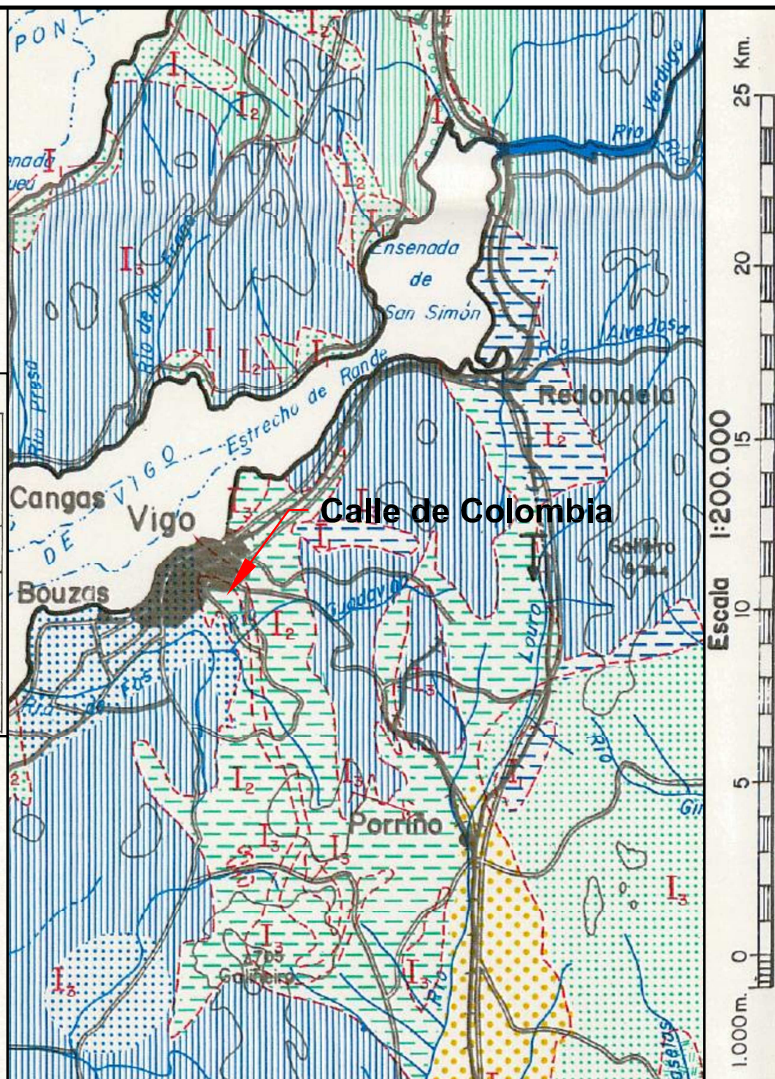
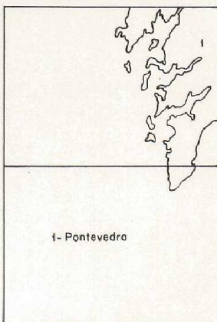
PONTEVEDRA - LA GUARDIA

1-3 / 1-4  
16 / 26

### MAPA DE SITUACION



### DIVISION ADMINISTRATIVA



Escala 1:200.000

1.000 m.

RELIEVES CICLICOS GALAICOS - RECINTOS EMERGIDOS

ÁREAS DE ROCAS SANAS

Se incluyen en ella aquellos terrenos formados por materiales cuya competencia mecánica es alta, si bien su resistencia a la erosionabilidad es de baja a muy baja. Su morfología es por lo general alomada. El área se considera como semipermeable, con variaciones locales ligadas a la litología. El drenaje superficial esta favorecido, en las zonas de materiales con textura orientada, por su topografía más acusada. Sus características mecánicas son favorables (altas capacidades de carga e inexistencia de asentos), si bien pueden aparecer problemas de deslizamientos al coincidir las direcciones de carga, los planos de tectonización y las condiciones topográficas.

## LEYENDA

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES		CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES	
	Problemas de tipo geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo geomorfológico
	Problemas de tipo geomorfológico y geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo geomorfológico y geotécnico (p.d.)		Problemas de tipo geomorfológico y geotécnico (p.d.)
	Problemas de tipo geomorfológico e hidrológico		Problemas de tipo geomorfológico e hidrológico		Problemas de tipo geomorfológico, geotécnico (p.d.) e hidrológico

## CRITERIOS DE CLASIFICACION

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS	PROBLEMAS "TIPO" EXISTENTES	CONCURRENCIA DE 2 PROBLEMAS "TIPO"		CONCURRENCIA DE 3 PROBLEMAS "TIPO"	CONCURRENCIA DE 4 PROBLEMAS "TIPO"	PROBLEMAS GEOTECNICOS	NOTACION
Muy Favorables	Litológicos	Litológicos y Geomorfológicos	Geomorfológicos e Hidrológicos	Litológicos, Geomorfológicos e Hidrológicos	Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)	De Capacidad de carga	↓
Favorables	Geomorfológicos	Litológicos e Hidrológicos	Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)	Litológicos, Geomorfológicos y Geotécnicos (p.d.)	Litológicos, Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	De Asentamientos	↓
Aceptables	Hidrológicos	Litológicos y Geotécnicos (p.d.)	Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	Litológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	Geotécnicos Varios	↓
Desfavorables	Geotécnicos (p.d.)	Litológicos y Geotécnicos (p.d.)	Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)	Geomorfológicos, Hidrológicos y Geotécnicos (p.d.)			



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 388 de 464

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 18

### JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 389 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



## JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

### ÍNDICE.

#### 1.- INTRODUCCIÓN.

#### 2.- COSTES DIRECTOS.

##### 2.1.- Mano de obra.

###### 2.1.1.- Consideraciones generales.

###### 2.1.2.- Tiempo de trabajo.

###### 2.1.2.1.- Jornada laboral anual.

###### 2.1.3.- Retribuciones según el Convenio vigente.

###### 2.1.3.1.- De carácter salarial.

###### 2.1.3.1.1.- Salario base.

###### 2.1.3.1.2.- Plus extrasalarial.

###### 2.1.3.1.3.- Gratificaciones extraordinarias.

###### 2.1.3.1.4.- Vacaciones.

###### 2.1.3.1.5.- Retribución total de carácter salarial exclusivamente.

###### 2.1.3.1.6.- Cotización al régimen general de la Seguridad Social.

###### 2.1.3.2.- De carácter no salarial.

###### 2.1.3.2.1.- Indemnización por cese.

###### 2.1.3.2.2.- Dietas por desplazamiento.

###### 2.1.3.2.3.- Retribución total de carácter no salarial.

###### 2.1.4.- Coste anual y horario de la mano de obra.

##### 2.2.- Maquinaria.

###### 2.2.1.- Método de SEOPAN-ATEMCOP para el cálculo del coste de la maquinaria.

###### 2.2.1.1.- Maquinaria. Categorías.

###### 2.2.1.2.- Estructura del coste.

###### 2.2.1.2.1.- Coste intrínseco.

###### 2.2.1.2.2.- Coste complementario.

###### 2.2.1.2.3.- Coste directo.

##### 2.3.- Materiales.

#### 3.- COSTES INDIRECTOS.



**4.- PRECIOS AUXILIARES.**

**5.- UNIDADES DE OBRA.**

**6.- PARTIDAS ALZADAS.**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 391 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

### 1.- INTRODUCCIÓN.

Se redacta el presente Anejo, de conformidad con lo exigido por el Artículo 123.1.d) del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, cuyo objeto es la determinación de los precios unitarios con los que se abonarán las distintas unidades de obra que figuran en los Cuadros de Precios Nº 1 y Nº 2, los cuales se han elaborado para la fecha de presentación del Proyecto y son los que han servido de base para la determinación de los Presupuestos Generales de la obra.

Para la obtención de dichos precios, se han dividido éstos en coste directo y coste indirecto.

El coste directo es aquel que interviene directamente en la ejecución de cada unidad de obra y está constituido por la mano de obra, la maquinaria y los materiales. Incluyen importes de combustible, energía y gastos de amortización y conservación de maquinaria e instalaciones.

El coste indirecto es aquel que se deriva de la ejecución de la obra pero no es imputable a una unidad concreta y se expresará como porcentaje del coste directo; tales como talleres, almacenes, instalaciones de oficinas a pie de obra, comunicaciones, pabellones temporales para trabajadores, laboratorios etc., así como los salarios del personal técnico, administrativo y de servicios que, estando adscrito a la obra en su conjunto, no interviene directamente en la ejecución de una unidad exclusivamente.

En todo caso se indicará, como partida independiente, el importe del Impuesto sobre el Valor Añadido que deba soportar la Administración, tal como expresa el texto legal citado.

### 2.- COSTES DIRECTOS.

#### 2.1.- Mano de obra.

##### 2.1.1.- Consideraciones generales.

Los costes horarios, de las categorías profesionales correspondientes a la mano de obra directa que interviene en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado teniendo en cuenta las disposiciones oficiales vigentes al respecto y el Acuerdo de la Comisión Negociadora del convenio colectivo del Sector de la Construcción de la provincia de Pontevedra, de fecha 14 de octubre de 2015, por el que se revisan las tablas salariales vigentes, para el año 2015, según Resolución, de 21 de diciembre de 2015, de la Xefatura Territorial de Relacións Laborais de la Consellería de Traballo e Benestar de la Xunta de Galicia.

Para el cálculo de los costes horarios se ha contemplado lo dispuesto en la Orden, de 21 de mayo de 1979, por la que se modifica parcialmente la de 14 de marzo de 1969 sobre normas complementarias del Reglamento General de Contratación, según la cual los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtendrán mediante la aplicación de una expresión del tipo:

$$C = 1,4 \cdot A + B$$

donde:

C (€/h) = Coste horario para la empresa.

A (€/h) = Retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 392 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 (€/h) = Retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc..

## 2.1.2.- Tiempo de trabajo.

### 2.1.2.1.- Jornada laboral anual.

En fecha 24 de noviembre de 2015, la Comisión Negociadora del convenio colectivo del sector de la construcción de la provincia de Pontevedra acordó establecer el calendario laboral para el año 2016 con una jornada laboral anual de 1.736 horas (Resolución de la Xefatura Territorial de Relacións Laborais de la Consellería de Traballo e Benestar de la Xunta de Galicia) (BOPPO nº 250 de 30/12/2015) y, por tanto:

$$1.736 \text{ h/año} / 8 \text{ h/día} = 217 \text{ días efectivos de trabajo/año.}$$

## 2.1.3.- Retribuciones según el Convenio vigente.

### 2.1.3.1.- De carácter salarial.

#### 2.1.3.1.1.- Salario base.

Según la tabla salarial, correspondiente al año 2015, del convenio colectivo vigente en la fecha de redacción de este Proyecto, publicada en el BOPPO nº 3, de 7 de enero de 2016, el salario mensual, en catorce pagas iguales, por nivel y categoría laboral, importa:

NIVEL	CATEGORÍA LABORAL	SALARIO (€)
VI	Encargado	1.221,02
VII	Capataz	1.201,12
VIII	Oficial de primera	1.189,13
IX	Oficial de segunda	1.157,08
XI	Peón especialista	1.098,23
XII	Peón ordinario	1.098,23

#### 2.1.3.1.2.- Plus extrasalarial.

Se acuerda para compensar el gasto del trabajador por acudir a su puesto de trabajo, teniendo en cuenta su movilidad. El plus extrasalarial se retribuye por día efectivo de trabajo para todos los niveles.

La misma tabla salarial establece un importe de 4,54 €/día trabajado, aunque, a efectos prácticos, su cómputo anual se divide en once mensualidades, de tal manera que la cantidad percibida por este concepto en cada mes totalmente trabajado es, según la tabla para todos los niveles, de 89,56 €.

#### 2.1.3.1.3.- Gratificaciones extraordinarias.

El trabajador percibirá dos gratificaciones extraordinarias al año, en los meses de junio y diciembre, que se devengarán por días naturales. La cuantía, de cada una de ellas, consistirá en una mensualidad de salario base y antigüedad consolidada, si fuera el caso.

#### 2.1.3.1.4.- Vacaciones.

El trabajador tendrá derecho a un período de vacaciones retribuidas de treinta días naturales de duración, de los cuales, al menos 21 serán laborables. Se disfrutarán por años naturales y no son susceptibles de compensación económica. La retribución de las vacaciones consistirá en una mensualidad de salario base más antigüedad consolidada, si fuera el caso.

#### 2.1.3.1.5.- Retribución total de carácter salarial exclusivamente: A (€/año).



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 393 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

NIVEL	CATEGORÍA LABORAL	SALARIO €/año	PLUS EXTRASALARIAL €/año	TOTAL ANUAL (A) €/año
VI	Encargado	1.221,02 · 14	89,56 · 11	<b>18.079,44</b>
VII	Capataz	1.201,12 · 14	89,56 · 11	<b>17.800,84</b>
VIII	Oficial de primera	1.189,13 · 14	89,56 · 11	<b>17.632,98</b>
IX	Oficial de segunda	1.157,08 · 14	89,56 · 11	<b>17.184,28</b>
XI	Peón especialista	1.098,23 · 14	89,56 · 11	<b>16.360,38</b>
XII	Peón ordinario	1.098,23 · 14	89,56 · 11	<b>16.360,38</b>

### 2.1.3.1.6.- Cotización al régimen general de la Seguridad Social: A1 (€/año).

NIVEL	CATEGORÍA LABORAL	COTIZACIÓN AL RÉGIMEN GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL						CUMPLIMIENTO O.M. 21/5/79 1,80 % €/año	TOTAL ANUAL A1 = 0,40 · A (A1) €/año
		CONTINGENCIA COMÚN	ACCIDENTE TRABAJO	ENFERMEDAD PROFESIONAL	DESEMPLEO	FONDO GARANTÍA	FORMACIÓN PROFESIONAL		
		23,60 % €/año	4,10 % €/año	3,50 % €/año	6,00 % €/año	0,40 % €/año	0,60 % €/año		
VI	Encargado	4.266,75	741,26	632,78	1.084,77	72,32	108,48	325,43	<b>7.231,78</b>
VII	Capataz	4.201,00	729,83	623,03	1.068,05	71,20	106,81	320,42	<b>7.120,34</b>
VIII	Oficial de primera	4.161,38	722,95	617,15	1.057,98	70,53	105,80	317,39	<b>7.053,19</b>
IX	Oficial de segunda	4.055,49	704,56	601,45	1.031,06	68,74	103,11	309,32	<b>6.873,71</b>
XI	Peón especialista	3.861,05	670,78	572,61	981,62	65,44	98,16	294,49	<b>6.544,15</b>
XII	Peón ordinario	3.861,05	670,78	572,61	981,62	65,44	98,16	294,49	<b>6.544,15</b>

### 2.1.3.2.- De carácter no salarial.

#### 2.1.3.2.1.- Indemnización por cese.

Para todos los supuestos regulados en el Artículo 12 del vigente convenio colectivo del Sector de la Construcción de la provincia de Pontevedra se establece una indemnización por cese del siete por ciento, calculada sobre los conceptos salariales de las tablas del convenio aplicables, devengados durante la vigencia del contrato.

#### 2.1.3.2.2.- Dietas por desplazamiento.

La dieta tiene carácter irregular y su finalidad es la compensación de los gastos de manutención y alojamiento del trabajador, ocasionados como consecuencia de la situación de desplazamiento.

El trabajador percibirá dieta completa, cuando, como consecuencia del desplazamiento no pueda pernoctar en su residencia habitual. Se devengará siempre por día natural.

Se devengará media dieta cuando, como consecuencia del desplazamiento el trabajador afectado tenga necesidad de realizar la comida fuera de su residencia habitual, no le fuera suministrada por la empresa y pueda pernoctar en la citada residencia. La media dieta se devengará por día efectivo trabajado.

En este Proyecto, se ha supuesto la aplicación de media dieta, pues se considera que los trabajadores tienen su residencia a una distancia que les permite pernoctar en ella.

El Convenio vigente cifra la media dieta en 9,80 €/día trabajado.

#### 2.1.3.2.3.- Retribución total de carácter no salarial: B (€/año).



NIVEL	CATEGORÍA LABORAL	INDEMNIZACIÓN POR CESE 7% · (A) €/año	½ DIETA POR DESPLAZAMIENTO 217 días/año · 9,80 €/día	TOTAL ANUAL (B) €/año
VI	Encargado	1.265,56	2.126,60	3.392,16
VII	Capataz	1.246,06	2.126,60	3.372,66
VIII	Oficial de primera	1.234,31	2.126,60	3.360,91
IX	Oficial de segunda	1.202,90	2.126,60	3.329,50
XI	Peón especialista	1.145,23	2.126,60	3.271,83
XII	Peón ordinario	1.145,23	2.126,60	3.271,83

#### 2.1.4.- Coste anual y horario de la mano de obra: C.

En la siguiente tabla se recogen los costes anuales y horarios, para los diferentes niveles laborales, de la mano de obra que interviene en las unidades de obra empleadas en este Proyecto.

NIVEL	CATEGORÍA LABORAL	C = 1,4 · A + B = A + A1 + B	
		COSTE ANUAL (C) €/año	COSTE HORARIO (C) €/año / 1.736 h/año (C) €/hora
VI	Encargado	28.703,38	16,53
VII	Capataz	28.293,84	16,30
VIII	Oficial de primera	28.047,08	16,16
IX	Oficial de segunda	27.387,49	15,78
XI	Peón especialista	26.176,36	15,08
XII	Peón ordinario	26.176,36	15,08

#### 2.2.- Maquinaria.

El estudio del coste horario de cada máquina está basado, en líneas generales, siguiendo las pautas de la publicación "Manual de Costes de Maquinaria" de SEOPAN-ATEMCOP, que actualiza (año 2009 y complemento del 2010) el del "Cálculo de costes de maquinaria y útiles" editado por la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales en 1964.

En el "Manual de Costes de Maquinaria" se exponen los criterios y método para el cálculo del coste, así como la estructura del mismo, con la última actualización de los coeficientes que intervienen y de las designaciones y características de las máquinas disponibles en los parques.

Así, para obtener el coste horario cada máquina se sumarán, el coste intrínseco, los consumos, principal y secundario, y la mano de obra.

En general, el coste de utilización de una máquina está integrado por los siguientes conceptos:

Coste intrínseco: es proporcional a su valor y está constituido por:

Amortización.  
Intereses del capital invertido en su adquisición.  
Seguros, impuestos, almacenaje y conservación.  
Conservación ordinaria.  
Reparaciones generales.

Coste complementario: no es proporcional a su valor, depende del personal y del consumo, y está constituido por:

Mano de obra de manejo, conservación y engrase.  
Consumos principales (gas-oil, gasolina y electricidad), varían con las condiciones de trabajo y con el estado de la máquina.





Consumos secundarios, se estiman en un porcentaje de los principales, son los lubricantes y accesorios para tales fines.

Varios: transporte a pie de obra, instalación y montaje.

## 2.2.1.- Método de SEOPAN-ATEMCOP para el cálculo del coste de la maquinaria.

### 2.2.1.1.- Maquinaria. Categorías.

Se considera, que las máquinas integradas en las distintas unidades de obra que se contemplan en este Proyecto, están en condiciones de alcanzar los rendimientos medios normales, con unos costes dentro de los límites admitidos, para lo cual se han estimado hipótesis de condiciones normales de trabajo, transportes a distancias idóneas por caminos regulares, velocidades normales y pendientes suaves, materiales a manipular de consistencia apropiada y desgastes moderados.

La maquinaria se ha dividido en dos categorías:

Maquinaria principal: máquinas con una duración de su vida económica determinada por un número de horas de trabajo prácticamente fijo.

Maquinaria secundaria y útiles: máquinas cuya utilización está limitada a un número de años de su vida económica.

### 2.2.1.2.- Estructura del coste.

El coste directo de cada máquina es la suma del coste intrínseco y el coste complementario.

#### 2.2.1.2.1- Coste intrínseco.

Para la estimación del coste intrínseco, el método emplea unos coeficientes expresados en porcentaje del valor de reposición (V) de la máquina, los cuales son:

$C_d$ : Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina, presente en la obra en días laborables, independientemente de que trabaje o no, por cualquier causa. Se compone de dos sumandos: coeficiente de costes de intereses y seguros y coeficiente de reposición de capital por día de disposición.

$C_h$ : Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento real de la máquina. Se compone, también, de dos sumandos: coeficiente de reposición de capital por hora de funcionamiento y coeficiente de coste de reparaciones y conservación por hora de funcionamiento.

Ambos coeficientes, para cada tipo de máquina, son facilitados en las tablas del Manual.

Existen algunas máquinas cuyo coste de utilización, por su carácter de máquinas auxiliares, por su bajo precio, o por su presencia generalizada en la obra no está relacionado con su funcionamiento. Obtener las horas estadísticas de funcionamiento o los días al año de disposición produce unas desviaciones inadmisibles. Por ello, se suele prescindir del coste de funcionamiento sustituyéndose por una tasa diaria de puesta a disposición ( $C_{dm}$ ) en la que están incluidos todos los costes intrínsecos de la máquina.

Las tablas, cuando resultan de difícil determinación las horas de funcionamiento, facilitan el valor del coeficiente del coste del día medio ( $C_{dm}$ ) en función de los días de puesta a disposición:

$$C_{dm} = C_d + C_h \cdot H_{ua}/E$$

donde:

$H_{ua}$  es el promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.

E es el promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de la máquina.

Así, el coste intrínseco de una máquina de valor de reposición (V) durante (D) días, es:

$$C_{dm} \cdot D \cdot V/100$$

Asimismo, cuando es factible el conocimiento de las horas de funcionamiento, las tablas también



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 396 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

proporcionan el coeficiente del coste de la hora media de funcionamiento:

$$C_{hm} = C_h + C_d \cdot E/H_{ua}$$

Así, el coste intrínseco de una máquina de valor de reposición (V) durante (H) horas, es:

$$C_{hm} \cdot H \cdot V/100$$

#### 2.2.1.2.2.- Coste complementario.

Respecto a la mano de obra, manejo y conservación de la máquina, en general, corresponde al costo del maquinista y, eventualmente, al de algún ayudante o peón; como maquinista, se ha estimado al oficial de primera como categoría laboral, cuya remuneración horaria, deducida en el apartado anterior de este Anejo, contempla lo establecido en el Convenio Colectivo vigente en el momento de la redacción de este Proyecto e incumbe a los días de puesta a disposición esté o no trabajando.

Los consumos principales de la maquinaria se han estimado en el valor medio que facilita el Manual, según el tipo de combustible o fuente de energía utilizada, por hora y kw de potencia:

Gas-oil: 0,17 l/kw/h.

Gasolina: 0,35 l/kw/h.

Electricidad: 0,65 Kwh/kw.

Para los consumos secundarios se han estimado los porcentajes de los principales que establece el Manual:

Máquinas con motor de gas-oil: 20%.

Máquinas con motor de gasolina: 10%.

Máquinas eléctricas: 5%.

El concepto de varios que, además, valora los elementos de desgaste de cada máquina, se ha estimado siguiendo las indicaciones del Manual.

#### 2.2.1.2.3.- Coste directo.

Se incluye el listado del coste directo de la hora media de funcionamiento de cada máquina que interviene en las unidades de obra contempladas en este Proyecto, el cual ha sido afectado por un coeficiente de corrección por clima característico de cada provincia.

#### 2.3.- Materiales.

Se ha realizado un estudio de la procedencia de los distintos materiales precisos para la ejecución de la obra, consultándose diferentes empresas suministradoras, próximas a la zona de Proyecto, de reconocida calidad y prestigio en otras obras de similares características.

Una vez estimadas las cantidades a suministrar, el precio de adquisición es el que ofrece el fabricante en origen, que incrementado con los gastos debidos a su carga, transporte y descarga, resultará el precio del material a pie de obra. También se han considerado, en aquellos materiales que por sus características les corresponda, el costo debido a mermas, pérdidas, desperdicios o similares.

Se incluye el listado de los materiales que constituyen las unidades de obra contempladas en este Proyecto con sus precios unitarios a pie de obra.

### 3.- COSTES INDIRECTOS.

En la Orden de 12 de junio de 1968 se dictaban normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los Artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado, en lo referente a costes indirectos. Esta norma ha dejado de estar vigente.

El Reglamento General de Contratación para la aplicación de la Ley de Contratos del Estado, se aprobó por Decreto 3354/1967, de 28 de diciembre, y fue derogado por Decreto 3410/1975, de 25 de



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 397 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

noviembre, por el que se aprobó el Reglamento General de Contratación del Estado; éste y el Real Decreto 982/1987, de 5 de junio, que dio nueva redacción a los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado, fueron derogados por Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprobó el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aún en vigor en todo aquello en que no se opone al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprobó el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Aún así, la Junta Consultiva de Contratación Administrativa emitió el informe 10/94, de 28 de julio de 1994, relativo a la "evaluación de costes indirectos en proyectos de obras e inclusión de partidas alzadas a justificar en conceptos de imprevistos", en el que, textualmente, se dice:

*"1º.- Que debe considerarse vigente la Orden del entonces Ministerio de Obras Públicas de 12 de junio de 1968 como complementaria de los artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado.*

*2º.- Que el carácter complementario de la citada Orden no excluye que, al amparo de lo dispuesto en el artículo 67 del Reglamento General de Contratación del Estado, el autor del proyecto pueda cifrar los gastos imprevistos en porcentaje distinto a los previstos en el artículo 12 de la Orden de 12 de junio de 1968, pero no podrán fijarse otros porcentajes cuando se utilicen los del 1, 2 ó 3 por 100 previstos en la indicada Orden.*

*3º.- Con independencia de lo anterior y también con carácter incompatible con la utilización de porcentajes, los gastos imprevistos pueden figurar en partidas alzadas".*

Y, ya que se estima que la citada Orden no se opone a lo establecido en la Ley de Contratos del Sector Público vigente, es por lo que, en este Proyecto, se ha tomado su texto como referencia para el establecimiento de los criterios a seguir relativos a los costes indirectos.

En consecuencia, una vez calculado el coste directo de cada unidad de obra, su coste indirecto será un porcentaje de aquel:

$$C_i = K \cdot C_d$$

K es el porcentaje que corresponde a los costes indirectos, a aplicar en el cálculo del precio final de las unidades de obra, que está compuesto de dos sumandos:

$$K = K_1 + K_2$$

K<sub>1</sub> es el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos, obtenida con los criterios señalados, y el importe del coste directo total de la obra.

K<sub>2</sub> es el porcentaje correspondiente a los imprevistos, que la citada Orden Ministerial (Art. 12) limita su cuantía a un 1, 2 ó 3 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima, para tener en cuenta las características peculiares de cada una de ellas.

Asimismo, el Art. 13 fija como máximo valor del porcentaje K el 6, 7 u 8 por 100, según se trate de obra terrestre, fluvial o marítima; por lo que K<sub>1</sub> tendrá un valor máximo del 5 por ciento de los costes directos, y K, para este Proyecto, tomará el valor constante para todas las unidades de obra:

$$K = K_1 + K_2 = 5\% + 1\% = 6\%.$$

tratándose de una obra terrestre, y

$$C_i = (K_1 + K_2) \cdot C_d = 6\% \cdot C_d$$

#### 4.- PRECIOS AUXILIARES.

Precio auxiliar es el descompuesto constituido únicamente por los costes directos de materiales, maquinaria y mano de obra detallando las cantidades y rendimientos necesarios para su confección, que por sí solo no es el de una unidad de obra, sino que formará parte integrante de ella, por lo que no será certificable.

Se incluye el listado de los precios auxiliares necesarios para la confección de los precios unitarios, en los que se integran, de las unidades de obra de este Proyecto.



**5.- UNIDADES DE OBRA.**

El cálculo de todos y cada uno de los precios unitarios de las distintas unidades de obra, incluidas en el presente Proyecto, se basará en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

Cada precio unitario ( $P_n$ ), se obtendrá a partir de:

$$P_n = C_d + C_i = C_d + K \cdot C_d = C_d \cdot (1 + K) = C_d \cdot (1 + K_1 + K_2) = C_d \cdot (1 + 6/100)$$

Se incluye el listado de todas las unidades de obra, incluidas en este Proyecto, con su descripción y cálculo de su precio de ejecución material, debidamente descompuesto.

**6.- PARTIDAS ALZADAS.**

Será de aplicación lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3854/70, de 31 de diciembre, para las partidas alzadas contenidas en este Proyecto, tanto para las de abono íntegro como para las a justificar.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 399 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS UNITARIOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 400 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

## MATERIALES.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 401 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	MATERIALES	PRECIO
AADT0002	I.	Aditivo plastificante polifuncional.	0,53
AARD0001	T.	Arena lavada para hormigones.	13,75
AARD0003	T.	Arido fino para rodadura	13,23
AARD0004	T.	Arido grueso para hormigones.	13,28
AARD0005	T.	Arido grueso para rodadura.	13,28
AARD0008	m3.	Material drenante	20,28
AARD0009	m3.	Zahorra ZA 0/20.	16,35
AARD0016	T.	Arido grueso 6/12 para hormigones.	13,28
AARD0021	m3.	Suelo adecuado o seleccionado.	5,41
ACAN0004	T.	Canon de vertido 1T tierras y piedras.	0,12
ACAN0005	T.	Canon de vertido 1T escombros hormigón.	0,35
ACAN0006	T.	Canon de vertido 1T escombros mezcla bit.	0,96
ACHI0001	T.	Cemento granel CEM II/A-S 42,5 N.	86,74
ACHI0002	T.	Cemento en sacos CEM II/A-S 42,5 N.	94,28
ACHI0003	T.	Cemento blanco en sacos BL V 22,5	106,99
ACHI0006	Kg.	Mortero deforma./imperme."flexfuge"juntas	1,38
ACOM0001	T.	Fuel-oil	489,92
AELE0001	m.	Conductor Cu desnudo de 35 mm/2	2,34
AELE0004	Ud.	Perno de anclaje	6,01
AELE0005	Ud.	Pica 20NU.146 UNESA	7,81
AELE0009	Ud.	Grapa bronce.	1,62
AELE0025	Ud.	Accesorios y herrajes	2,34
AELE0027	Ud.	Bornas, sujeciones y peq. material	64,74
AELE0074	m.	Cinta señalizadora zanjas.	0,04
AELE0079	m.	Cable RVK 0,6/1KV 4x25 mm2+T 1x16 mm2.	10,89
AELE0107	m.	Cable RV 0,6/1KV 2x2,5 mm2.	0,28
AELE0134	m.	Tubería PE D=110 mm corrug.canaliza.	2,87
AELE0135	m.	Tubería PE D=160 mm corrug.canaliza.	4,39
AELE0148	m.	Tubería PE D=125 mm corrug.canaliza.	3,63
AELE0157	Ud.	Reforma cuadro mando y protección exist.	679,25
AELE0225	m.	Cable RV 0,6/1KV Cu 3X2,5 mm2.	0,75
AELE0231	Ud.	Pequeño material eléctrico.	1,66
AELE0233	m.	Tubo acero inox. 50 mm red aérea a subte	7,20
AELE0234	Ud.	Abrazadera acero inox. sujeción.	0,95
AELE0235	Ud.	Capuchón protección tubo acero inox.	6,50
AELE0236	Ud.	Legalización instalación REBT OCA.	235,00
AELE0237	Ud.	Tasas de la Dirección General de Indust.	161,00
AELE0238	Ud.	Tasas Colegio Oficial.	219,50
AELE0239	Ud.	Redacción proyecto eléctrico de B.T.	468,00
AELE0240	Ud.	Derechos acometida y verificación medida	242,00
AELE0250	m	Tubería PE D=63 mm corrug.canaliza.	1,84
AELE0251	Ud.	Columna hasta 9 m. base fund. pintada y fuste inox	2.050,00
AELE0252	Ud.	Luminaria PECHINA PCN-250/GC-A/63-LED de CARANDINI o similar.	759,00
AELE0253	Ud.	Alumbrado provisional, sin descomposición	2.358,49
AELE0254	Ud.	Reparación canalizaciones existentes, sin descomposición	1.132,08
AELE0255	Ud.	Sistema control alumbrado Teleastro de Afeisa o similar	1.165,09
AFUN0001	Ud.	Registro calzada 44x44 cm fund.dúct.C250	106,72
AFUN0003	Ud.	Registro calz.D=60cm f.d.D400 acero.aut	114,16
AFUN0005	Ud.	Rejilla 60x35 cm fund.d.C250 articulada.	71,38
AFUN0029	m2.	Registro variable fun.dúct.D400 rellenas	406,00
AFUN0042	Ud.	Registro calzada 60x60 cm fund.dúct.C250	112,21
AINE0001	m3.	Agua	0,27
AJAR0004	m3.	Mantillo.	20,58
AJAR0005	Kg.	Abono mineral 15/15/15.	0,34
AJAR0006	m3.	Abono orgánico.	16,22
AJAR0007	m3.	Tierra vegetal cribada.	13,28
AJAR0012	m3.	Agua enriquecida de oligoelementos.	0,50
AJAR0018	Kg.	Carbonato cálcico.	0,11
AJAR0019	Kg.	Complejo 8/24/16.	0,25
AJAR0020	Kg.	Sulfato de hierro.	0,50
AJAR0021	Kg.	Sulfato potásico.	0,32
AJAR0022	Kg.	Superfosfato.	0,23
AJAR0030	Kg.	Sierraform 19-26-5.	0,44
AJAR0031	Kg.	Hortilón.	0,56
AJAR0037	Ud.	Camellia japónica 18/20 cm a 1 m,cep.con	310,00



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 402 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## LISTADO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	MATERIALES	PRECIO
AJAR0044	Ud.	Especie arbustiva flor contenedor 1 a 2,5 l.	1,50
AJAR0045	Ud.	Photinia x fraserii "Red Robin" 80 cm.	2,53
AJAR0046	Ud.	Cammellia Sasanqua 50/70 cm	10,50
AJAR0047	Ud.	Pittosporum Tenuifolium 20/30 cm	3,68
AJAR0048	Ud.	Electroválvula 1" nailon	105,35
AJAR0049	Ud.	Regulador presión 1 - 6,9 bar	65,23
AJAR0050	Ud.	Programador electrónico 4 estaciones riego	147,57
AJAR0051	Ud.	Especies varias de temporada	32,50
AJAR0052	m²	Malla antiherbácea pp no tejido 90 g/m²	1,09
AJAR0053	m³	Corteza de pino molida extra	39,60
AJAR0054	Ud.	Ligustrum lucidum 16/18 cm circunferencia	85,23
ALBI0001	T.	Betún asfáltico 50/70 (UNE EN 12591).	577,80
ALBI0014	kg	Emulsión bituminosa C50BF4 IMP	0,51
AMAD0001	m3.	Madera encofrados	138,44
AMAD0006	m3.	Madera de pino, encofrado y elemen.auxil	117,20
AMAD0008	l.	Desencofrante.	4,22
AMUR0065	u	Papelera 80 l. Milenium o similar en Al pintado	280,00
AMUR0072	Ud.	Banco 1,80 m Neobarcano o similar	330,00
AMUR0073	Ud.	Retirada mobiliario urbano, sin descomposición	1.415,09
APAL0010	P.A	Partida alzada servicios afectados.	1.886,79
APIE0019	m3.	Mortero cemen.epoxi."rigamuls" losa/tapa	159,60
APIE0020	m2.	Losa piedra granito gris modulada y e=6.	45,50
APIE0069	m	Bordillo recto gran.gris 20x22 flameado	17,57
APIE0070	m	Bordillo recto gran.gris 20x22 flameado achaflanado	21,00
APIE0071	m	Bordillo curvo gran.gris 20x22 flameado achaflanado	63,00
APIE0072	m²	Taco granito flameado y cantos serrados 14x14x10 cm	44,75
APIE0073	m²	Losa granito gris/color flameada 60x40x6	37,24
APIE0074	Ud.	Pieza lateral granito 60x30x22, flameada.	40,03
APIE0075	m²	Losa granítica flameada color venezuela	85,32
APIE0077	m	Bordillo recto gran.rosa Porriño 20x22 flameado achaflanado	24,57
APIE0078	m	Bordillo curvo gran.rosa Porriño 20x22 flameado achaflanado	74,34
APIE0080	m³	Bloque piedra granito rosa Porriño flameado	463,18
APIE0081	m	Bordillo recto granito gris 10x20 flameado, coronación circular	10,79
APLA0005	m	Banda señalizadora canalizaciones	0,14
AREV0001	m2.	Tela asfáltica	1,32
AREV0003	m2.	Lámina geotextil de 200 gr/m2.	1,08
ASHT0022	m.	Cordón balizamiento reflectante.	0,48
ASHT0023	Ud.	Soporte cordón balizamiento.	10,91
ASID0001	Kg.	Acero soldab. barras corrug. B 500 S.	0,45
ASID0002	Kg.	Alambre de atar para armaduras.	0,63
ASID0003	Kg.	Alambre de atar para encofrados.	0,72
ASID0004	Kg.	Puntas para encofrados	0,78
ASID0005	m.	Guia galvanizada D=2 mm.	0,17
ASID0091	m2	Malla 15x15x8 (4,967 kg/m2)	4,46
ASID0128	Ud.	Marco inox alcorque 80x80	73,49
ASID0129	Ud.	Reja alcorque acero 0,80x0,80 "Taulat"	114,00
ASYB0012	Kg.	Pintura reflexiva en marcas viales	1,92
ASYB0013	Kg.	Microesferas vidrio, marcas viales.	1,26
ASYB0017	Ud.	Placa complement.retrorreflectante.it/or	45,95
ASYB0024	Kg.	Pintura blanca termoplás.frio 2 componen	2,49
ASYB0025	Ud.	Rollo 50 m cinta premarcaje 50 mm.	1,35
ASYB0029	m.	Poste de aluminio 60x45 mm lacado.	22,56
ASYB0030	Ud.	Abrazadera aluminio lacado D-60 fundici.	7,22
ASYB0031	Ud.	Tapa aluminio para poste D-60.	3,60
ASYB0033	Ud.	Señal triangular 700 mm aluminio reflex.	93,76
ASYB0034	Ud.	Señal circular 600 mm aluminio reflexiv.	104,58
ASYB0035	Ud.	Señal indicativa 60x60 cm alumin.reflex.	117,80
ATCA0002	Ud.	Soporte distanciador conductos canaliza.	0,15
ATPE0013	m.	Tub. PE100; DN/OD 25 mm; PN 10; SDR 17	0,88
ATPE0020	Ud.	Manguito de unión D=50 mm.	4,81
ATPE0022	Ud.	Manguito de unión D=32 mm.	2,20
ATPE0023	Ud.	Manguito de unión D=25 mm.	1,69



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 403 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



**LISTADO DE MATERIALES**

CÓDIGO	UD	MATERIALES	PRECIO
ATPE0025	m.	Tubería PEAD D=63 mm y 10 atm.	5,52
ATPE0026	Ud.	Manguito de unión D=63 mm.	6,56
ATPE0067	m	Tub. PE100; DN/OD 32 mm; PN 10; SDR 17	1,43
ATSP0006	m.	Tubería UPVC D=200mm.e=4,9mm.j.elastica.	15,47
ATSP0007	m.	Tubería UPVC D=315mm.e=7,7mm.j.elástica.	29,02
ATSP0008	m.	Tubería UPVC D=400mm.e=9,8mm.j.elástica.	47,30
ATSP0014	m.	Tub.PVC estructurado,corrug-liso D=200mm	7,80
ATSP0019	m.	Tubería PVC drenaje abov. D=160 mm.	4,48
AVAL0015	Ud.	Tapón o brida ciega	11,90
AVAL0042	Ud.	Tenchufes deriv.brida 150/60.	82,32
AVAL0043	Ud.	Brida-liso D=60 mm.	10,90
AVAL0152	Ud	Anillo 6 m riego enterrado goteros integrados XFS	5,94



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 404 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**MAQUINARIA.**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 405 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

**LISTADO DE MAQUINARIA**

CÓDIGO	UD	MAQUINARIA	PRECIO
BMAQ0002	h.	Pala cargadora s/neumát.0,75m3(90 CV).	30,16
BMAQ0003	h.	Motoniveladora 130 CV.	40,58
BMAQ0004	h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59
BMAQ0005	h.	Camión hormigonera 6 m3.	34,28
BMAQ0006	h.	Compactador vibratorio 12 T.	19,17
BMAQ0007	h.	Compactador neumáticos 18 T.	22,47
BMAQ0008	h.	Compactador vibratorio manual 600 Kg.	5,37
BMAQ0009	h.	Camión bituminador.	32,75
BMAQ0010	h.	Planta asfáltica en caliente 80 T/H	165,28
BMAQ0011	h.	Extendedora de aglomerado.	61,48
BMAQ0012	h.	Central de hormigonado 20-30 m3/h	55,89
BMAQ0013	h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62
BMAQ0014	h.	Camión cisterna para agua 10 m3.	22,39
BMAQ0015	h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08
BMAQ0016	h.	Barredora autopropulsada.	18,03
BMAQ0017	h.	Vibrador de aguja.	4,52
BMAQ0018	h.	Hormigonera de 200 l.	5,41
BMAQ0020	h.	Compresor móvil,incluso martillos y acc.	9,02
BMAQ0021	h.	Sierra cortadora.	12,02
BMAQ0022	h.	Grúa automóvil 10 T.	34,26
BMAQ0023	h.	Retro-martillo rompedor 135 CV.	41,52
BMAQ0025	h.	Taladro manual eléctrico.	3,34
BMAQ0028	h.	Maquina pintabandas 45 CV.	18,03
BMAQ0029	h.	Compactador vibratorio 20 T.	32,46
BMAQ0035	h.	Motocultor 35 CV.	16,23
BMAQ0036	h.	Pulidora pavimento.	16,70
BMAQ0049	h.	Camión basculante 17 m3.	36,86
BMAQ0055	h.	Ventosa manipulación losas piedra 400 Kg	3,96
BMAQ0079	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	29,15



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 406 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## MANO DE OBRA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 407 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**LISTADO DE MANO DE OBRA**

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CMDO0001	h.	Capataz	16,30
CMDO0002	h.	Oficial de 1ª	16,16
CMDO0003	h.	Oficial de 2ª	15,78
CMDO0004	h.	Peón especialista.	15,08
CMDO0005	h.	Peón ordinario	15,08



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 408 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS AUXILIARES.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 409 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

**PRECIOS AUXILIARES**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>AUX0002</b>	<b>m2.</b>	<b>Encofrado plano i/construcción.</b>			
		m2. encofrado plano incluso construcción, montaje y desmontaje.			
AMAD0001	0,025 m3.	Madera encofrados	138,44	3,461	
AMAD0008	0,005 l.	Desencofrante.	4,22	0,021	
ASID0003	0,120 Kg.	Alambre de atar para encofrados.	0,72	0,086	
ASID0004	0,050 Kg.	Puntas para encofrados	0,78	0,039	
BMAQ0004	0,100 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	2,459	
CMDO0002	0,450 h.	Oficial de 1ª	16,16	7,272	
CMDO0005	0,450 h.	Peón ordinario	15,08	6,786	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>20,12</b>
<b>AUX0003</b>	<b>m2.</b>	<b>Encofrado curvo i/construcción.</b>			
		m2 encofrado curvo incluso construcción, montaje y desmontaje.			
AMAD0001	0,035 m3.	Madera encofrados	138,44	4,845	
AMAD0008	0,005 l.	Desencofrante.	4,22	0,021	
ASID0003	0,160 Kg.	Alambre de atar para encofrados.	0,72	0,115	
ASID0004	0,120 Kg.	Puntas para encofrados	0,78	0,094	
BMAQ0004	0,100 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	2,459	
CMDO0002	0,600 h.	Oficial de 1ª	16,16	9,696	
CMDO0005	0,600 h.	Peón ordinario	15,08	9,048	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>26,28</b>
<b>AUX0005</b>	<b>m3.</b>	<b>Mortero M-450 puesto a pie de obra.</b>			
		m3 mortero M-450 puesto a pie de obra.			
AARD0001	1,200 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	16,500	
ACHI0002	0,450 T.	Cemento en sacos CEM II/A-S 42,5 N.	94,28	42,426	
AINE0001	0,260 m3.	Agua	0,27	0,070	
BMAQ0013	0,330 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	3,175	
BMAQ0018	0,330 h.	Hormigonera de 200 l.	5,41	1,785	
CMDO0002	0,330 h.	Oficial de 1ª	16,16	5,333	
CMDO0005	0,330 h.	Peón ordinario	15,08	4,976	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>74,27</b>
<b>AUX0007</b>	<b>m3.</b>	<b>Hormigón HM-20/B/25/l, pie de obra.</b>			
		m3 hormigón HM-20/B/25/l, puesto a pie de obra.			
AADT0002	2,400 l.	Aditivo plastificante polifuncional.	0,53	1,272	
AARD0001	0,940 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	12,925	
AARD0004	0,980 T.	Arido grueso para hormigones.	13,28	13,014	
ACHI0001	0,355 T.	Cemento granel CEM II/A-S 42,5 N.	86,74	30,793	
AINE0001	0,160 m3.	Agua	0,27	0,043	
BMAQ0005	0,200 h.	Camión hormigonera 6 m3.	34,28	6,856	
BMAQ0012	0,100 h.	Central de hormigonado 20-30 m3/h	55,89	5,589	
CMDO0002	0,200 h.	Oficial de 1ª	16,16	3,232	
CMDO0004	0,400 h.	Peón especialista.	15,08	6,032	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>79,76</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 410 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>AUX0008</b>	<b>m3.</b>	<b>Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.</b> m3 hormigón HM-20/B/25/I, puesto a pie de obra.			
AADT0002	2,400 l.	Aditivo plastificante polifuncional.	0,53	1,272	
AARD0001	0,940 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	12,925	
AARD0004	0,980 T.	Arido grueso para hormigones.	13,28	13,014	
ACHI0001	0,355 T.	Cemento granel CEM III/A-S 42,5 N.	86,74	30,793	
AINE0001	0,160 m3.	Agua	0,27	0,043	
BMAQ0005	0,200 h.	Camión hormigonera 6 m3.	34,28	6,856	
BMAQ0012	0,100 h.	Central de hormigonado 20-30 m3/h	55,89	5,589	
CMDO0002	0,200 h.	Oficial de 1ª	16,16	3,232	
CMDO0004	0,400 h.	Peón especialista.	15,08	6,032	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>79,76</b>
<b>AUX0009</b>	<b>m3.</b>	<b>Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.</b> m3 hormigón HM-20/B/25/I, puesto a pie de obra.			
AADT0002	2,400 l.	Aditivo plastificante polifuncional.	0,53	1,272	
AARD0001	0,940 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	12,925	
AARD0004	0,980 T.	Arido grueso para hormigones.	13,28	13,014	
ACHI0001	0,355 T.	Cemento granel CEM III/A-S 42,5 N.	86,74	30,793	
AINE0001	0,160 m3.	Agua	0,27	0,043	
BMAQ0005	0,200 h.	Camión hormigonera 6 m3.	34,28	6,856	
BMAQ0012	0,100 h.	Central de hormigonado 20-30 m3/h	55,89	5,589	
CMDO0002	0,200 h.	Oficial de 1ª	16,16	3,232	
CMDO0004	0,400 h.	Peón especialista.	15,08	6,032	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>79,76</b>
<b>AUX0011</b>	<b>m3.</b>	<b>Hormigón HA-30/B/25/IIa, en obra.</b> m3 hormigón HA-30/B/25/IIa, puesto a pie de obra.			
AADT0002	2,800 l.	Aditivo plastificante polifuncional.	0,53	1,484	
AARD0001	0,850 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	11,688	
AARD0004	1,020 T.	Arido grueso para hormigones.	13,28	13,546	
ACHI0001	0,380 T.	Cemento granel CEM III/A-S 42,5 N.	86,74	32,961	
AINE0001	0,165 m3.	Agua	0,27	0,045	
BMAQ0005	0,200 h.	Camión hormigonera 6 m3.	34,28	6,856	
BMAQ0012	0,100 h.	Central de hormigonado 20-30 m3/h	55,89	5,589	
CMDO0002	0,200 h.	Oficial de 1ª	16,16	3,232	
CMDO0004	0,400 h.	Peón especialista.	15,08	6,032	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>81,43</b>
<b>AUX0017</b>	<b>T.</b>	<b>Mezcla bitum. cali. AC16 surf D, en obra</b> T. mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D, incluso filler excepto betún, en capa de rodadura, a pie de obra.			
AARD0003	0,295 T.	Arido fino para rodadura	13,23	3,903	
AARD0005	0,600 T.	Arido grueso para rodadura.	13,28	7,968	
ACHI0001	0,050 T.	Cemento granel CEM III/A-S 42,5 N.	86,74	4,337	
ACOM0001	0,008 T.	Fuel-oil	489,92	3,919	
BMAQ0004	0,150 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	3,689	
BMAQ0010	0,013 h.	Planta asfáltica en caliente 80 T/H	165,28	2,149	
CMDO0002	0,013 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,210	
CMDO0005	0,026 h.	Peón ordinario	15,08	0,392	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>26,57</b>
<b>AUX0018</b>	<b>m³</b>	<b>Lechada cemento blanco/color a mano.</b> m3. lechada de cemento blanco amasada a mano.			
ACHI0003	0,550 T.	Cemento blanco en sacos BL V 22,5	106,99	58,845	
AINE0001	0,900 m3.	Agua	0,27	0,243	
CMDO0005	2,500 h.	Peón ordinario	15,08	37,700	
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>96,79</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 411 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



**PRECIOS AUXILIARES**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>AUX0049</b>	<b>m3</b>	<b>Hormigón HM-20/B/25/I+Qb</b> m3 hormigón HM-20/B/25/I+Qb, puesto a pie de obra.			
AADT0002	5,700 l.	Aditivo plastificante polifuncional.	0,53	3,021	
AARD0001	0,940 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	12,925	
AARD0004	0,980 T.	Arido grueso para hormigones.	13,28	13,014	
ACHI0001	0,355 T.	Cemento granel CEM II/A-S 42,5 N.	86,74	30,793	
AINE0001	0,160 m3.	Agua	0,27	0,043	
BMAQ0005	0,200 h.	Camión hormigonera 6 m3.	34,28	6,856	
BMAQ0012	0,100 h.	Central de hormigonado 20-30 m3/h	55,89	5,589	
CMDO0002	0,200 h.	Oficial de 1ª	16,16	3,232	
CMDO0004	0,400 h.	Peón especialista.	15,08	6,032	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>81,51</b>
<b>AUX0051</b>	<b>m3.</b>	<b>Hormigón HM-30/B/12/I+E, en obra</b> m3. Hormigón HM-30/B/12/I+E, puesto a pie de obra.			
AADT0002	2,950 l.	Aditivo plastificante polifuncional.	0,53	1,564	
AARD0001	0,850 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	11,688	
AARD0016	1,020 T.	Arido grueso 6/12 para hormigones.	13,28	13,546	
ACHI0001	0,385 T.	Cemento granel CEM II/A-S 42,5 N.	86,74	33,395	
AINE0001	0,160 m3.	Agua	0,27	0,043	
BMAQ0005	0,200 h.	Camión hormigonera 6 m3.	34,28	6,856	
BMAQ0012	0,100 h.	Central de hormigonado 20-30 m3/h	55,89	5,589	
CMDO0002	0,200 h.	Oficial de 1ª	16,16	3,232	
CMDO0004	0,400 h.	Peón especialista.	15,08	6,032	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>81,95</b>
<b>AUX0054</b>	<b>m³</b>	<b>Hormigón HA-25/B/12/Ila, en obra</b> m² Hormigón HA-25/B/12/Ila, puesto a pie de obra.			
AADT0002	2,280 l.	Aditivo plastificante polifuncional.	0,53	1,208	
AARD0001	0,850 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	11,688	
AARD0016	1,020 T.	Arido grueso 6/12 para hormigones.	13,28	13,546	
ACHI0001	0,385 T.	Cemento granel CEM II/A-S 42,5 N.	86,74	33,395	
AINE0001	0,150 m3.	Agua	0,27	0,041	
BMAQ0005	0,200 h.	Camión hormigonera 6 m3.	34,28	6,856	
BMAQ0012	0,100 h.	Central de hormigonado 20-30 m3/h	55,89	5,589	
CMDO0002	0,200 h.	Oficial de 1ª	16,16	3,232	
CMDO0005	0,400 h.	Peón ordinario	15,08	6,032	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>81,59</b>
<b>AUX0055</b>	<b>m³</b>	<b>Lechada de cemento gris a mano</b>			
ACHI0002	0,550 T.	Cemento en sacos CEM II/A-S 42,5 N.	94,28	51,854	
AINE0001	0,900 m3.	Agua	0,27	0,243	
CMDO0005	2,500 h.	Peón ordinario	15,08	37,700	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>89,80</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 412 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 413 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ABACO004</b>	<b>Ud.</b>	<b>Conexión a la red para riego.</b>			
		Ud.conexión a la red para riego.			
ATPE0020	1,000 Ud.	Manguito de unión D=50 mm.	4,81	4,810	
ATPE0025	0,500 m.	Tubería PEAD D=63 mm y 10 atm.	5,52	2,760	
ATPE0026	1,000 Ud.	Manguito de unión D=63 mm.	6,56	6,560	
AVAL0042	1,000 Ud.	Tenchufes deriv.brida 150/60.	82,32	82,320	
AVAL0043	1,000 Ud.	Brida-liso D=60 mm.	10,90	10,900	
BMAQ0013	0,500 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	4,810	
BMAQ0021	0,400 h.	Sierra cortadora.	12,02	4,808	
CMDO0001	0,600 h.	Capataz	16,30	9,780	
CMDO0002	1,600 h.	Oficial de 1ª	16,16	25,856	
CMDO0005	1,600 h.	Peón ordinario	15,08	24,128	
Suma la partida.....					176,730
Costes indirectos .....					6,00%
Redondeo .....					-0,004
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>187,33</b>
<b>ABVAL009</b>	<b>Ud.</b>	<b>Brida ciega o tapón instalad y probada.</b>			
		Ud. brida ciega o tapón, incluso anclaje y macizado de hormigón, instalada y probada.			
AUX0009	0,185 m3.	Hormigón HM-20/B/25/l, pie de obra.	79,76	14,756	
AVAL0015	1,000 Ud.	Tapón o brida ciega	11,90	11,900	
CMDO0002	0,100 h.	Oficial de 1ª	16,16	1,616	
CMDO0005	0,225 h.	Peón ordinario	15,08	3,393	
Suma la partida.....					31,670
Costes indirectos .....					6,00%
Redondeo .....					1,900
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>33,57</b>
<b>CABOR007</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo recto gran.gris 20x22 flameado</b>			
		m. bordillo recto de piedra de granito gris de dimensiones 20x22 cm, flameado, asentado sobre base de hormigón HM-20/B/25/l de 15x25 cm, encintado con mortero de cemento M-450, incluso excavación y retirada de sobrantes a vertedero.			
AUX0005	0,001 m3.	Mortero M-450 puesto a pie de obra.	74,27	0,074	
AUX0007	0,038 m3.	Hormigón HM-20/B/25/l, pie de obra.	79,76	3,031	
APIE0069	1,000 m	Bordillo recto gran.gris 20x22 flameado	17,57	17,570	
BMAQ0004	0,033 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,811	
BMAQ0015	0,033 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	1,125	
CMDO0001	0,084 h.	Capataz	16,30	1,369	
CMDO0002	0,166 h.	Oficial de 1ª	16,16	2,683	
CMDO0005	0,500 h.	Peón ordinario	15,08	7,540	
Suma la partida.....					34,200
Costes indirectos .....					6,00%
Redondeo .....					-0,002
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>36,25</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 414 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CABOR008</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo recto gran.gris 20x22 flameado achaflanado</b> m. bordillo recto de piedra de granito gris de dimensiones 20x22 cm, con chaflán de 2x2 cm, flameado, asentado sobre base de hormigón HM-20/B/25/I de 15x25 cm, encintado con mortero de cemento M-450, incluso excavación y retirada de sobrantes a vertedero.			
AUX0005	0,001 m3.	Mortero M-450 puesto a pie de obra.	74,27	0,074	
AUX0007	0,038 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	3,031	
APIE0070	1,000 m	Bordillo recto gran.gris 20x22 flameado achaflanado	21,00	21,000	
BMAQ0004	0,033 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,811	
BMAQ0015	0,033 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	1,125	
CMDO0001	0,084 h.	Capataz	16,30	1,369	
CMDO0002	0,166 h.	Oficial de 1ª	16,16	2,683	
CMDO0005	0,500 h.	Peón ordinario	15,08	7,540	
Suma la partida .....					37,630
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					0,002
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>39,89</b>
<b>CABOR009</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo curvo gran.gris 20x22 flameado achaflanado</b> m. bordillo curvo, cualquier radio, de piedra de granito gris de dimensiones 20x22 cm, con chaflán de 2x2 cm, flameado, asentado sobre base de hormigón HM-20/B/25/I de 15x25 cm, encintado con mortero de cemento M-450, incluso excavación y retirada de sobrantes a vertedero.			
AUX0005	0,001 m3.	Mortero M-450 puesto a pie de obra.	74,27	0,074	
AUX0007	0,038 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	3,031	
APIE0071	1,000 m	Bordillo curvo gran.gris 20x22 flameado achaflanado	63,00	63,000	
BMAQ0004	0,033 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,811	
BMAQ0015	0,033 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	1,125	
CMDO0001	0,084 h.	Capataz	16,30	1,369	
CMDO0002	0,166 h.	Oficial de 1ª	16,16	2,683	
CMDO0005	0,500 h.	Peón ordinario	15,08	7,540	
Suma la partida .....					79,630
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					0,002
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>84,41</b>
<b>CABOR011</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo recto gran.rosa Porriño 20x22 flameado achaflanado</b> m. Bordillo recto de piedra de granito rosa Porriño de dimensiones 20x22 cm, con chaflán de 2x2 cm, flameado, asentado sobre base de hormigón HM-20/B/25/I de 15x25 cm, encintado con mortero de cemento M-450, incluso excavación y retirada de sobrantes a vertedero.			
AUX0005	0,001 m3.	Mortero M-450 puesto a pie de obra.	74,27	0,074	
AUX0007	0,038 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	3,031	
APIE0077	1,000 m	Bordillo recto gran.rosa Porriño 20x22 flameado achaflanado	24,57	24,570	
BMAQ0004	0,033 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,811	
BMAQ0015	0,033 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	1,125	
CMDO0001	0,084 h.	Capataz	16,30	1,369	
CMDO0002	0,166 h.	Oficial de 1ª	16,16	2,683	
CMDO0005	0,500 h.	Peón ordinario	15,08	7,540	
Suma la partida .....					41,200
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					-0,002
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>43,67</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 415 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CABOR012</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo curvo gran.rosa Porriño 20x22 flameado achaflanado</b> m. Bordillo curvo, cualquier radio, de piedra de granito rosa Porriño de dimensiones 20x22 cm, con chaflán de 2x2 cm, flameado, asentado sobre base de hormigón HM-20/B/25/I de 15x25 cm, encintado con mortero de cemento M-450, incluso excavación y retirada de sobrantes a vertedero.			
AUX0005	0,001 m3.	Mortero M-450 puesto a pie de obra.	74,27	0,074	
AUX0007	0,038 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	3,031	
APIE0078	1,000 m	Bordillo curvo gran.rosa Porriño 20x22 flameado achaflanado	74,34	74,340	
BMAQ0004	0,033 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,811	
BMAQ0015	0,033 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	1,125	
CMDO0001	0,084 h.	Capataz	16,30	1,369	
CMDO0002	0,166 h.	Oficial de 1ª	16,16	2,683	
CMDO0005	0,500 h.	Peón ordinario	15,08	7,540	
Suma la partida.....					90,970
Costes indirectos .....					5,458
Redondeo .....					0,002
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>96,43</b>
<b>CABOR013</b>	<b>m</b>	<b>Bordillo recto granito gris 10x20, flameado, coronación circular</b> m. Bordillo peatonal de granito gris flameado, sección 20x10 cm, coronación circular, asentado sobre base de hormigón HM-20/B/25/I de 18x15 cm, encintado con mortero de cemento M-450, incluso preparación de asiento y excavación con transporte de productos sobrantes a vertedero.			
APIE0081	1,000 m	Bordillo recto granito gris 10x20 flameado, coronación circular	10,79	10,790	
AUX0005	0,010 m3.	Mortero M-450 puesto a pie de obra.	74,27	0,743	
AUX0008	0,027 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	2,154	
BMAQ0004	0,026 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,639	
BMAQ0015	0,026 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	0,886	
CMDO0001	0,054 h.	Capataz	16,30	0,880	
CMDO0002	0,106 h.	Oficial de 1ª	16,16	1,713	
CMDO0005	0,240 h.	Peón ordinario	15,08	3,619	
Suma la partida.....					21,420
Costes indirectos .....					1,285
Redondeo .....					0,005
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>22,71</b>
<b>CAPAV008</b>	<b>m²</b>	<b>Registro fun.dúc.o acero rellenable losa</b> m2 de registro, de fundición dúctil D400 compuesto por arillo y tapa hueca o de marco y estructura de acero inoxidable, rellenable y revestido con piedra de granito, de 5/6 cm de espesor, de igual tipo, color y estereotomía que el de la calzada o acera en que se sitúe, asentada y adherida a la tapa con mortero cemento epoxídico (resina epoxi tipo "normal", "rigamuls" S30) de 10 mm espesor. Argollas de izado de acero inox. En rasante.			
AFUN0029	1,000 m2.	Registro variable fun.dúct.D400 rellenab	406,00	406,000	
APIE0019	0,010 m3.	Mortero cemen.epoxi."rigamuls" losa/tapa	159,60	1,596	
APIE0020	1,200 m2.	Losa piedra granito gris modulada y e=6.	45,50	54,600	
BMAQ0021	1,330 h.	Sierra cortadora.	12,02	15,987	
BMAQ0055	0,360 h.	Ventosa manipulación losas piedra 400 Kg	3,96	1,426	
CMDO0002	2,660 h.	Oficial de 1ª	16,16	42,986	
CMDO0003	2,660 h.	Oficial de 2ª	15,78	41,975	
CMDO0005	1,666 h.	Peón ordinario	15,08	25,123	
Suma la partida.....					589,690
Costes indirectos .....					35,381
Redondeo .....					-0,001
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>625,07</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 416 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPAV009</b>	<b>m²</b>	<b>Pavimento taco granito flameado-serrado 14x14x10 cm</b> m². Pavimento de taco de granito de 14x14x10 cm. con superficie flameada y cantos serrados, asentados sobre mortero de cemento de hasta 5 cm. de espesor, nivelado, compactado, tomado con lechada de cemento, inc. p.p. de puesta en rasante de registros.			
APIE0072	1,000 m²	Taco granito flameado y cantos serrados 14x14x10 cm	44,75	44,750	
AUX0005	0,038 m3.	Mortero M-450 puesto a pie de obra.	74,27	2,822	
AUX0055	0,001 m³	Lechada de cemento gris a mano	89,80	0,090	
CMDO0002	0,100 h.	Oficial de 1ª	16,16	1,616	
CMDO0005	0,200 h.	Peón ordinario	15,08	3,016	
Suma la partida .....					52,290
Costes indirectos.....					3,137
Redondeo .....					0,003
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>55,43</b>
<b>CAPAV010</b>	<b>m²</b>	<b>Pavimento losas gran. gris 6 cm flameadas</b> m² Pavimento con losas de granito, tonalidad a elegir, de 60x40x6 cm, flameadas en su cara vista, aristas y cantos perfilados, asentadas sobre capa mortero, M-450, de hasta 5 cm de espesor, juntas de 5/8 mm rellenas con mortero "flexfuge" deformable-impermeable, incluso p.p de corte de piezas para registros, sumideros, etc. y su puesta en rasante.			
AUX0005	0,050 m3.	Mortero M-450 puesto a pie de obra.	74,27	3,714	
ACHI0006	3,730 Kg.	Mortero deforma./imper."flexfuge"juntas	1,38	5,147	
APIE0073	1,015 m²	Losa granito gris/color flameada 60x40x6	37,24	37,799	
BMAQ0021	0,750 h.	Sierra cortadora.	12,02	9,015	
CMDO0002	0,200 h.	Oficial de 1ª	16,16	3,232	
CMDO0005	0,450 h.	Peón ordinario	15,08	6,786	
Suma la partida .....					65,690
Costes indirectos.....					3,941
Redondeo .....					-0,001
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>69,63</b>
<b>CAPAV011</b>	<b>Ud.</b>	<b>Pieza lateral granito acceso vado vehículos</b> Ud. Pieza lateral granito acceso vado vehículos de 22x60x30 cm., superficie flameada, sobre asiento de mortero de cemento, rejuntado, colocada según plano.			
APIE0074	1,000 Ud.	Pieza lateral granito 60x30x22, flameada.	40,03	40,030	
AUX0005	0,009 m3.	Mortero M-450 puesto a pie de obra.	74,27	0,668	
ACHI0006	0,671 Kg.	Mortero deforma./imper."flexfuge"juntas	1,38	0,926	
CMDO0002	0,300 h.	Oficial de 1ª	16,16	4,848	
CMDO0004	0,450 h.	Peón especialista.	15,08	6,786	
Suma la partida .....					53,260
Costes indirectos.....					3,196
Redondeo .....					0,004
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>56,46</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 417 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPAV012</b>	<b>m²</b>	<b>Acera itinerario peatonal.</b> m² Acera para itinerario peatonal accesible en cruces, (O. Viv./561/2010), con pavimento táctil indicador antideslizante direccional y de advertencia, de losas graníticas flameadas en color venezuela, constituido por piezas o materiales con acabado acanalado de 5 mm de profundidad y botones troncocónicos de 4 mm, asentadas sobre 2 cm de mortero, lechada, totalmente acabada.			
AUX0005	0,020 m3.	Mortero M-450 puesto a pie de obra.	74,27	1,485	
AUX0018	0,003 m³	Lechada cemento blanco/color a mano.	96,79	0,290	
APIE0075	1,000 m²	Losa granítica flameada color venezuela	85,32	85,320	
BMAQ0004	0,100 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	2,459	
BMAQ0020	0,080 h.	Compresor móvil,incluso martillos y acc.	9,02	0,722	
BMAQ0021	0,067 h.	Sierra cortadora.	12,02	0,805	
CMDO0001	0,050 h.	Capataz	16,30	0,815	
CMDO0002	0,330 h.	Oficial de 1ª	16,16	5,333	
CMDO0005	0,763 h.	Peón ordinario	15,08	11,506	
Suma la partida.....					108,740
Costes indirectos .....					6,00%
Redondeo .....					-0,004
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>115,26</b>
<b>DEMOB010</b>	<b>Ud.</b>	<b>Retirada mobiliario urbano, vertedero/depósito</b> Ud. Retirada a vertedero, almacén municipal o lugar de empleo del total del mobiliario urbano existente como farolas, incluso demolición de cimienta, desmontaje de canalización y retirada de cableado, señales de tráfico, barandillas, semáforos, papeleras, bancos, bolardos, contenedores, marquesinas, tótem bus, etc., incluso limpieza y estibado de los mismos.			
AMUR0073	1,000 Ud.	Retirada mobiliario urbano, sin descomposición	1.415,09	1.415,090	
Suma la partida.....					1.415,090
Costes indirectos .....					6,00%
Redondeo .....					0,005
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.500,00</b>
<b>DEMUR003</b>	<b>m³</b>	<b>Demolición fábrica de hormigón.</b> m3. Demolición de fábrica de hormigón, incluso p.p. de corte previo con disco o sierra circular y acopio de escombros.			
BMAQ0004	0,250 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	6,148	
BMAQ0020	0,400 h.	Compresor móvil,incluso martillos y acc.	9,02	3,608	
BMAQ0021	0,335 h.	Sierra cortadora.	12,02	4,027	
BMAQ0023	0,330 h.	Retro-martillo rompedor 135 CV.	41,52	13,702	
CMDO0005	1,135 h.	Peón ordinario	15,08	17,116	
Suma la partida.....					44,600
Costes indirectos .....					6,00%
Redondeo .....					0,004
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>47,28</b>
<b>DEPAV001</b>	<b>m²</b>	<b>Demolición de pavimento de hormigón.</b> m². Demolición de pavimento de hormigón, incluso p. p. de corte previo con disco o sierra circular, carga y transporte a acopio de escombros o residuos.			
AINE0001	0,050 m3.	Agua	0,27	0,014	
BMAQ0004	0,050 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	1,230	
BMAQ0014	0,006 h.	Camión cisterna para agua 10 m3.	22,39	0,134	
BMAQ0020	0,080 h.	Compresor móvil,incluso martillos y acc.	9,02	0,722	
BMAQ0021	0,067 h.	Sierra cortadora.	12,02	0,805	
CMDO0005	0,227 h.	Peón ordinario	15,08	3,423	
Suma la partida.....					6,330
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,71</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 418 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>DEPAV004</b>	<b>m²</b>	<b>Demolición de pavimento bituminoso.</b> m2. Demolición de pavimento bituminoso, incluso p.p. de corte previo con disco o sierra circular, carga y transporte a acopio de escombros o residuos.			
AINE0001	0,050 m3.	Agua	0,27	0,014	
BMAQ0004	0,050 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	1,230	
BMAQ0014	0,006 h.	Camión cisterna para agua 10 m3.	22,39	0,134	
BMAQ0020	0,060 h.	Compresor móvil, incluso martillos y acc.	9,02	0,541	
BMAQ0021	0,050 h.	Sierra cortadora.	12,02	0,601	
CMDO0005	0,130 h.	Peón ordinario	15,08	1,960	
Suma la partida .....					4,480
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					0,001
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,75</b>
<b>DEPAV011</b>	<b>m²</b>	<b>Demolición, lev. manu/mecan. acera y bordillo.</b> m2. Demolición, levantamiento o desmontaje manual o mecánico de cualquier tipo de acera, bordillo, registro, elementos del mobiliario urbano, enlosado, cierres de fincas, etc., incluso carga, retirada y transporte de los elementos sobrantes a acopio y de los reutilizables o aprovechables a depósito municipal o lugar de empleo.			
AINE0001	0,050 m3.	Agua	0,27	0,014	
BMAQ0014	0,006 h.	Camión cisterna para agua 10 m3.	22,39	0,134	
BMAQ0002	0,050 h.	Pala cargadora s/neumát.0,75m3(90 CV).	30,16	1,508	
BMAQ0004	0,050 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	1,230	
BMAQ0021	0,067 h.	Sierra cortadora.	12,02	0,805	
BMAQ0020	0,080 h.	Compresor móvil, incluso martillos y acc.	9,02	0,722	
CMDO0005	0,285 h.	Peón ordinario	15,08	4,298	
Suma la partida .....					8,710
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					-0,003
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,23</b>
<b>DEPAV013</b>	<b>m</b>	<b>Recorte de pavimento con sierra</b> Recorte previo a demolición o fresado de pavimento con disco o sierra circular.			
CMDO0005	0,070 h.	Peón ordinario	15,08	1,056	
BMAQ0021	0,070 h.	Sierra cortadora.	12,02	0,841	
Suma la partida .....					1,900
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					-0,004
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,01</b>
<b>DETUB003</b>	<b>m</b>	<b>Demolición tuber. residuales o pluviales</b> m. Demolición de colector de residuales o pluviales incluso registros y arquetas, retirada y transporte de los escombros a acopio.			
BMAQ0015	0,050 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	1,704	
BMAQ0004	0,050 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	1,230	
CMDO0005	0,050 h.	Peón ordinario	15,08	0,754	
Suma la partida .....					3,690
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					-0,001
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>3,91</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 419 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>DRARQ020</b>	<b>Ud.</b>	<b>Arqueta de HM-20/B/25/l de 0,40x0,40 m.</b>			
		Ud. Arqueta de 0,40x0,40 m interiores en fábrica de hormigón HM-20/B/25/l, paredes de 15 cm de espesor y solera de 20 cm, incluso excavación, retirada de escombros a acopio y registro de calzada de fundición dúctil clase C250, apertura 40x40 cm, altura de marco 46 mm y norma de referencia EN124.			
AUX0002	1,200 m2.	Encofrado plano i/construcción.	20,12	24,144	
AUX0009	0,384 m3.	Hormigón HM-20/B/25/l, pie de obra.	79,76	30,628	
AFUN0001	1,000 Ud.	Registro calzada 44x44 cm fund.dúct.C250	106,72	106,720	
CMDO0002	0,553 h.	Oficial de 1ª	16,16	8,936	
CMDO0005	0,885 h.	Peón ordinario	15,08	13,346	
Suma la partida.....					183,770
Costes indirectos .....					6,00% 11,026
Redondeo .....					0,004
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>194,80</b>
<b>DRARQ025</b>	<b>Ud.</b>	<b>Sumidero calzada 0,60x0,35 m rejilla artic.</b>			
		Ud. Sumidero de calzada en fábrica de hormigón HM-20/B/25/l de 0,60x0,35 m interiores, paredes de 15 cm de espesor y solera de 20, incluso excavación, conexión a la red con tubería de UPVC D=200 mm, relleno, retirada de sobrantes a vertedero y rejilla de fundición dúctil clase C250 articulada, abertura de 600x350 mm y marco de 77 mm de altura, norma de referencia EN124 y sello de calidad AENOR u otro similar de organismo europeo acreditado para certificaciones de producto.			
AUX0002	1,680 m2.	Encofrado plano i/construcción.	20,12	33,802	
AUX0007	0,469 m3.	Hormigón HM-20/B/25/l, pie de obra.	79,76	37,407	
AARD0001	0,310 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	4,263	
AFUN0005	1,000 Ud.	Rejilla 60x35 cm fund.d.C250 articulada.	71,38	71,380	
ATSP0006	6,000 m.	Tubería UPVC D=200mm.e=4,9mm.j.elastica.	15,47	92,820	
BMAQ0004	0,250 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	6,148	
BMAQ0013	0,387 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	3,723	
BMAQ0015	0,250 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	8,520	
CMDO0001	1,067 h.	Capataz	16,30	17,392	
CMDO0002	1,800 h.	Oficial de 1ª	16,16	29,088	
CMDO0005	1,800 h.	Peón ordinario	15,08	27,144	
Suma la partida.....					331,690
Costes indirectos .....					6,00% 19,901
Redondeo .....					-0,001
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>351,59</b>
<b>DRDRE002</b>	<b>m2.</b>	<b>Geotextil en separación refuerzos coloc.</b>			
		m2. de lámina geotextil para separación de refuerzos, colocada.			
AREV0003	1,100 m2.	Lámina geotextil de 200 gr/m2.	1,08	1,188	
BMAQ0013	0,010 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	0,096	
CMDO0002	0,001 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,016	
CMDO0005	0,020 h.	Peón ordinario	15,08	0,302	
Suma la partida.....					1,600
Costes indirectos .....					6,00% 0,096
Redondeo .....					0,004
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,70</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 420 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>DRDRE005</b>	<b>m.</b>	<b>Dren subt.tubo PVC abov.D=160 mm geotex.</b>			
		m. Dren subterráneo con tubería de PVC abovedada de D=160 mm, incluso excavación, lecho de asiento de hormigón, envoltorio de geotextil y material filtrante, terminado.			
AUX0009	0,030 m3.	Hormigón HM-20/B/25/l, pie de obra.	79,76	2,393	
AARD0008	0,210 m3.	Material drenante	20,28	4,259	
AREV0003	2,400 m2.	Lámina geotextil de 200 gr/m2.	1,08	2,592	
ATSP0019	1,000 m.	Tubería PVC drenaje abov. D=160 mm.	4,48	4,480	
BMAQ0013	0,030 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	0,289	
BMAQ0015	0,060 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	2,045	
CMDQ0002	0,218 h.	Oficial de 1ª	16,16	3,523	
CMDQ0005	0,435 h.	Peón ordinario	15,08	6,560	
Suma la partida .....					26,140
Costes indirectos.....					1,568
Redondeo .....					0,002
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>27,71</b>
<b>ELBAT001</b>	<b>Ud.</b>	<b>Cimentación hormi.báculo 8-12 m.,anclaje</b>			
		Ud. Cimentación de soporte en HM-20/B/25/l, para columna o báculo de 8 a 12 m., incluso pernos de anclaje.			
AUX0009	0,768 m3.	Hormigón HM-20/B/25/l, pie de obra.	79,76	61,256	
AELE0004	4,000 Ud.	Perno de anclaje	6,01	24,040	
BMAQ0004	0,019 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,467	
BMAQ0015	0,100 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	3,408	
BMAQ0017	0,100 h.	Vibrador de aguja.	4,52	0,452	
CMDQ0002	0,100 h.	Oficial de 1ª	16,16	1,616	
CMDQ0005	0,600 h.	Peón ordinario	15,08	9,048	
Suma la partida .....					100,290
Costes indirectos.....					6,017
Redondeo .....					0,003
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>106,31</b>
<b>ELBAT012</b>	<b>m.</b>	<b>Tubería PE D=160 mm corrug.canalizac.</b>			
		m. Tubería de polietileno de D=160 mm, corrugada de doble capa, especial para canalizaciones eléctricas según normativa, colocada, incluso guía o fiador y cinta señalizadora.			
AELE0074	1,100 m.	Cinta señalizadora zanjas.	0,04	0,044	
AELE0135	1,000 m.	Tubería PE D=160 mm corrug.canaliza.	4,39	4,390	
ASID0005	1,050 m.	Guía galvanizada D=2 mm.	0,17	0,179	
BMAQ0004	0,025 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,615	
CMDQ0002	0,018 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,291	
CMDQ0005	0,125 h.	Peón ordinario	15,08	1,885	
Suma la partida .....					7,400
Costes indirectos.....					0,444
Redondeo .....					-0,004
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,84</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 421 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ELBAT021</b>	<b>m</b>	<b>Canaliz. alumb. PE 2D=110mm +1D=63mm. bajo acera</b>			
		m. Canalización de alumbrado público bajo aceras con dos tubos de PE de D=110 mm. verde y rojo, y uno de D=63 mm. rojo, de doble capa, especial canalizaciones eléctricas, incluso p.p. de piezas especiales, cama de arena, guía y mandrilado.			
AELE0134	2,000 m.	Tubería PE D=110 mm corrug.canaliza.	2,87	5,740	
AELE0250	1,000 m	Tubería PE D=63 mm corrug.canaliza.	1,84	1,840	
ASID0005	3,000 m.	Guía galvanizada D=2 mm.	0,17	0,510	
BMAQ0004	0,033 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,811	
BMAQ0008	0,012 h.	Compactador vibratorio manual 600 Kg.	5,37	0,064	
BMAQ0015	0,029 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	0,988	
BMAQ0013	0,016 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	0,154	
BMAQ0020	0,024 h.	Compresor móvil,incluso martillos y acc.	9,02	0,216	
CMDO0002	0,012 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,194	
CMDO0004	0,144 h.	Peón especialista.	15,08	2,172	
CMDO0005	0,144 h.	Peón ordinario	15,08	2,172	
Suma la partida.....					14,860
Costes indirectos .....					0,892
Redondeo .....					-0,002
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>15,75</b>
<b>ELBAT022</b>	<b>m</b>	<b>Canaliz. alumb. prisma horm. PE 4D=110mm +1D=63mm. bajo calzada</b>			
		m. Canalización de alumbrado público bajo calzada con cuatro tubos de PE de D=110 mm. uno verde y tres ro-jos, y uno de D=63 mm. rojo, de doble capa, especial canalizaciones eléctricas, en prisma de hormigón HM-20, incluso p.p. de piezas especiales, guía y mandrilado.			
AUX0007	0,177 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	14,118	
AELE0134	4,000 m.	Tubería PE D=110 mm corrug.canaliza.	2,87	11,480	
AELE0250	1,000 m	Tubería PE D=63 mm corrug.canaliza.	1,84	1,840	
ASID0005	5,000 m.	Guía galvanizada D=2 mm.	0,17	0,850	
BMAQ0004	0,033 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,811	
BMAQ0008	0,012 h.	Compactador vibratorio manual 600 Kg.	5,37	0,064	
BMAQ0015	0,029 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	0,988	
BMAQ0013	0,016 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	0,154	
BMAQ0020	0,024 h.	Compresor móvil,incluso martillos y acc.	9,02	0,216	
BMAQ0017	0,016 h.	Vibrador de aguja.	4,52	0,072	
CMDO0002	0,012 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,194	
CMDO0004	0,144 h.	Peón especialista.	15,08	2,172	
CMDO0005	0,144 h.	Peón ordinario	15,08	2,172	
Suma la partida.....					35,130
Costes indirectos .....					2,108
Redondeo .....					0,002
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>37,24</b>
<b>ELBAT023</b>	<b>Ud.</b>	<b>Arqueta de HM-20/B/25/I de 0,60x0,60 m., fondo drenante.</b>			
		Ud. Arqueta de 0,60x0,60 m interiores en fábrica de hormigón HM-20/B/25/I, paredes de 15 cm de espesor, sin solera, fondo drenante, para canalizaciones eléctricas, incluso excavación, retirada de sobrantes a vertedero y registro de calzada de fundición dúctil clase C250, apertura 60x60 cm, altura de marco 51 mm y norma de referencia EN 124.			
AUX0002	4,800 m2.	Encofrado plano i/construcción.	20,12	96,576	
AUX0009	0,360 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	28,714	
AFUN0042	1,000 Ud.	Registro calzada 60x60 cm fund.dúct.C250	112,21	112,210	
AARD0008	0,054 m3.	Material drenante	20,28	1,095	
CMDO0002	0,625 h.	Oficial de 1ª	16,16	10,100	
CMDO0005	1,000 h.	Peón ordinario	15,08	15,080	
Suma la partida.....					263,780
Costes indirectos .....					15,827
Redondeo .....					0,003
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>279,61</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 422 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ELBAT024</b>	<b>Ud.</b>	<b>Arqueta de HM-20/B/25/l de 0,40x0,40 m., fondo drenante.</b>			
		Ud. Arqueta de 0,40x0,40 m interiores en fábrica de hormigón HM-20/B/25/l, paredes de 15 cm de espesor, sin solera, fondo drenante,, incluso excavación, retirada de escombros a acopio y registro de calzada de fundición dúctil clase C250, apertura 40x40 cm, altura de marco 46 mm y norma de referencia EN124.			
AUX0002	1,200 m2.	Encofrado plano i/construcción.	20,12	24,144	
AUX0009	0,311 m3.	Hormigón HM-20/B/25/l, pie de obra.	79,76	24,805	
AARD0008	0,024 m3.	Material drenante	20,28	0,487	
AFUN0001	1,000 Ud.	Registro calzada 44x44 cm fund.dúct.C250	106,72	106,720	
CMDO0002	0,553 h.	Oficial de 1ª	16,16	8,936	
CMDO0005	0,885 h.	Peón ordinario	15,08	13,346	
Suma la partida .....					178,440
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					0,004
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>189,15</b>
<b>ELBOM009</b>	<b>Ud.</b>	<b>Sistema de control y mando alumbrado exterior</b>			
		Ud. Sistema de control y mando para alumbrado exterior de última tecnología, Teleastro de Afeisa o similar. Internet, módem GPRS, Ethernet, Wifi y mensajería SMS. Puertos de comunicaciones RS232 (módem GPRS o Cnet-RS) y RS485 (periféricos). Programación hasta 8 maniobras por circuito, 200 días especiales, rango de fechas, etc. Montaje en armario sobre carril DIN, interruptor magnetotérmico, fusible, filtro antiparasitario en la toma de alimentación y conexión al equipo con cable de sección 2,5 mm. Totalmente instalado y en funcionamiento.			
AELE0255	1,000 Ud.	Sistema control alumbrado Teleastro de Afeisa o similar	1.165,09	1.165,090	
BMAQ0025	0,330 h.	Taladro manual eléctrico.	3,34	1,102	
CMDO0001	0,330 h.	Capataz	16,30	5,379	
CMDO0002	1,000 h.	Oficial de 1ª	16,16	16,160	
CMDO0005	1,000 h.	Peón ordinario	15,08	15,080	
Suma la partida .....					1.202,810
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					0,001
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>1.274,98</b>
<b>ELCAB009</b>	<b>m.</b>	<b>Cable RVK 0,6/1KV Cu 4x25+T 1x16 mm2.</b>			
		M cable conductor de alimentación tipo RVK 0,6/1KV de cobre y sección 4x25 mm2+T 1x16 mm2, instalado bajo tubo.			
AELE0079	1,000 m.	Cable RVK 0,6/1KV 4x25 mm2+T 1x16 mm2.	10,89	10,890	
BMAQ0004	0,001 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,025	
CMDO0002	0,060 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,970	
CMDO0005	0,060 h.	Peón ordinario	15,08	0,905	
Suma la partida .....					12,790
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					0,003
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>13,56</b>
<b>ELCAB033</b>	<b>m.</b>	<b>Cable RV 0,6/1KV 2x2,5 mm2 electrov/prog</b>			
		m cable tipo RV 0,6/1KV UNE 21.119-74 de conductor de cobre 2x2,5 mm2, instalado bajo tubo para conexión electroválvulas con programador.			
AELE0107	1,000 m.	Cable RV 0,6/1KV 2x2,5 mm2.	0,28	0,280	
BMAQ0004	0,010 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,246	
CMDO0002	0,010 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,162	
CMDO0005	0,010 h.	Peón ordinario	15,08	0,151	
Suma la partida .....					0,840
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,89</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 423 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ELCAB039</b>	<b>m.</b>	<b>Cable RV 0.6/1KV Cu 3x2,5 mm2, inte.lumi</b> M cable conductor de alimentación tipo RV/1KV de cobre y sección 3x2,5 mm2, instalado en interior de luminaria a caja de conexiones de derivación.			
AELE0225	1,080 m.	Cable RV 0,6/1KV Cu 3X2,5 mm2.	0,75	0,810	
CMDO0002	0,035 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,566	
CMDO0003	0,035 h.	Oficial de 2ª	15,78	0,552	
CMDO0005	0,015 h.	Peón ordinario	15,08	0,226	
Suma la partida.....					2,150
Costes indirectos .....					0,129
Redondeo .....					0,001
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,28</b>
<b>ELCUA021</b>	<b>Ud.</b>	<b>Reforma cuadro mando y protección existe</b> Ud. reforma de cuadro de mando y protección existente según R.E.B.T., completamente instalado y probado, incluso Proyecto, tasas y boletín.			
AELE0157	1,000 Ud.	Reforma cuadro mando y protección exist.	679,25	679,250	
Suma la partida.....					679,250
Costes indirectos .....					40,755
Redondeo .....					0,005
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>720,01</b>
<b>ELLIN001</b>	<b>Ud.</b>	<b>Puesta a tierra con pica Cu-Ac., coloc.</b> Ud. puesta a tierra con pica cobre-acero de 2.000 x 14,3 mm de D, incluso pequeño material, p.p. de conductor de cobre CU-35 mm2 para una resistencia a tierra no superior a 20 Ohm, incluso abrazadera, instalada y probada.			
AELE0001	1,500 m.	Conductor Cu desnudo de 35 mm/2	2,34	3,510	
AELE0005	1,000 Ud.	Pica 20NU.146 UNESA	7,81	7,810	
AELE0009	1,000 Ud.	Grapa bronce.	1,62	1,620	
AELE0025	1,000 Ud.	Accesorios y herrajes	2,34	2,340	
CMDO0002	0,400 h.	Oficial de 1ª	16,16	6,464	
CMDO0005	0,500 h.	Peón ordinario	15,08	7,540	
Suma la partida.....					29,280
Costes indirectos .....					1,757
Redondeo .....					0,003
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>31,04</b>
<b>ELLIN015</b>	<b>Ud.</b>	<b>Conversión red aérea pared a subterránea.</b> Ud Conversión de red aérea a subterránea mediante tubo de acero inoxidable de 3,00 m de longitud y 50 mm de diámetro, sujeto a pared con tres abrazaderas de acero inox., tubos embebidos en hormigón desde cota - 0,50 m hasta rasante calzada, capuchón de protección, completamente instalado.			
AUX0007	0,045 m3.	Hormigón HM-20/B/25/l, pie de obra.	79,76	3,589	
AELE0231	1,000 Ud.	Pequeño material eléctrico.	1,66	1,660	
AELE0233	3,000 m.	Tubo acero inox. 50 mm red aérea a subte	7,20	21,600	
AELE0234	3,000 Ud.	Abrazadera acero inox. sujección.	0,95	2,850	
AELE0235	1,000 Ud.	Capuchón protección tubo acero inox.	6,50	6,500	
CMDO0002	1,240 h.	Oficial de 1ª	16,16	20,038	
CMDO0003	1,240 h.	Oficial de 2ª	15,78	19,567	
Suma la partida.....					75,800
Costes indirectos .....					4,548
Redondeo .....					0,002
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>80,35</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 424 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ELPUN063</b>	<b>Ud.</b>	<b>Columna modelo VIGO I de Setga o similar de 9 m.</b>			
		Ud. Suministro e instalación de columna modelo "VIGO I" de 9 mts de SETGA o similar formada por base fabricada en fundición dúctil de grafito esferoidal EN-GJS-500-7 S/UNE-EN-1563 de 1.75m. de altura, tratada con resinas epoxi contra oxidación y acabado mediante aplicación de poliuretano dos componentes color RAL a elegir por Dirección Facultativa. Fuste tubular de acero inoxidable pulido (AISI 304 o AISI316), provisto de brazo de Ø60.3mm para anclaje de luminaria a 8m. Incorpora un embellecedor cónico de aluminio (Al1050) repulsado en la coronación del fuste y un collarín de acero galvanizado y pintado en la unión base-fuste. La base dispone de dos unidades de escudos corporativos en fundición de bronce. Incluye base de pernos y la tornillería para anclaje y nivelación, resto de pequeño material necesario para su funcionamiento y caja de protección en el interior de la columna con conexión a la luminaria. Totalmente montada y en funcionamiento.			
AELE0251	1,000 Ud.	Columna hasta 9 m. base fund. pintada y fuste inox	2.050,00	2.050,000	
AELE0027	1,000 Ud.	Bornas, sujeciones y peq. material	64,74	64,740	
BMAQ0022	0,600 h.	Grúa automóvil 10 T.	34,26	20,556	
CMDO0002	2,000 h.	Oficial de 1ª	16,16	32,320	
CMDO0005	2,000 h.	Peón ordinario	15,08	30,160	
Suma la partida .....					2.197,780
Costes indirectos.....					131,867
Redondeo .....					0,003
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2.329,65</b>
<b>ELPUN064</b>	<b>Ud.</b>	<b>Luminaria PECHINA PCN-250/GC-A/63-LED de CARANDINI o similar.</b>			
		Ud. Luminaria PECHINA de CARANDINI o similar, ovalada, con arandura y tapa superior en fundición inyectada de aluminio LM6 (EN AC-44100, AISI 12) y cierre de vidrio lenticular. Acceso al driver y equipo LED por la parte superior, con junta de silicona. Fijación en una sola pieza basculante para montaje lateral (L) y vertical (V). Acabado pintado color RAL a elegir por Dirección Facultativa. Clase eléctrica I. IP-66, IK-08. 63 LED's de alto rendimiento, 109 W de potencia, factor de potencia > 0,9, temperatura de color 3000 K, flujo luminoso 8970 lm. Protección ante sobretensiones transitorias, tensión de descarga combinada 10kV, Corriente máxima de descarga 10 kA. Indicador final de vida mediante LED. Driver preparado para regulación en cabecera. Totalmente instalada y en funcionamiento.			
AELE0252	1,000 Ud.	Luminaria PECHINA PCN-250/GC-A/63-LED de CARANDINI o similar.	759,00	759,000	
BMAQ0022	0,150 h.	Grúa automóvil 10 T.	34,26	5,139	
CMDO0002	1,500 h.	Oficial de 1ª	16,16	24,240	
CMDO0005	1,500 h.	Peón ordinario	15,08	22,620	
Suma la partida .....					811,000
Costes indirectos.....					48,660
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>859,66</b>
<b>ELPUN065</b>	<b>Ud.</b>	<b>Desmontaje y transporte punto luz inc. cableado</b>			
		Ud. Desmontaje de punto de luz sencillo de 9,00 m de altura, retirada de cableado y transporte a depósito municipal o acopio.			
BMAQ0020	1,117 h.	Compresor móvil, incluso martillos y acc.	9,02	10,075	
BMAQ0022	2,217 h.	Grúa automóvil 10 T.	34,26	75,954	
CMDO0002	1,937 h.	Oficial de 1ª	16,16	31,302	
CMDO0003	2,217 h.	Oficial de 2ª	15,78	34,984	
CMDO0005	10,240 h.	Peón ordinario	15,08	154,419	
Suma la partida .....					306,730
Costes indirectos.....					18,404
Redondeo .....					-0,004
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>325,13</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 425 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ELVAR005</b>	<b>Ud.</b>	<b>Legalización instalación ante Organismo.</b>			
		Ud. legalización de la instalación ante organismo de control autorizado por la Dirección General de Industria de la provincia de Pontevedra.			
AELE0236	1,000 Ud.	Legalización instalación REBT OCA.	235,00	235,000	
AELE0237	1,000 Ud.	Tasas de la Dirección General de Indust.	161,00	161,000	
AELE0238	1,000 Ud.	Tasas Colegio Oficial.	219,50	219,500	
AELE0239	1,000 Ud.	Redacción proyecto eléctrico de B.T.	468,00	468,000	
AELE0240	1,000 Ud.	Derechos acometida y verificación medida	242,00	242,000	
Suma la partida.....					1.325,500
Costes indirectos .....					6,00% 79,530
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.405,03</b>
<b>ELVAR006</b>	<b>m</b>	<b>Banda señalizadora canalizaciones</b>			
		m. Banda señalizadora en PE para canalización subterránea, con color y texto del servicio al que corresponda, colocada.			
APLA0005	1,000 m	Banda señalizadora canalizaciones	0,14	0,140	
CMDO0005	0,010 h.	Peón ordinario	15,08	0,151	
CMDO0002	0,001 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,016	
Suma la partida.....					0,310
Costes indirectos .....					6,00% 0,019
Redondeo .....					0,001
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,33</b>
<b>FIGRA003</b>	<b>m³</b>	<b>Zahorra ZA 0/20, extend. y comp.</b>			
		m³ Zahorra ZA 0/20, extendida y compactada.			
AARD0009	1,200 m3.	Zahorra ZA 0/20.	16,35	19,620	
AINE0001	0,150 m3.	Agua	0,27	0,041	
BMAQ0003	0,030 h.	Motoniveladora 130 CV.	40,58	1,217	
BMAQ0014	0,030 h.	Camión cisterna para agua 10 m3.	22,39	0,672	
BMAQ0029	0,050 h.	Compactador vibratorio 20 T.	32,46	1,623	
CMDO0001	0,043 h.	Capataz	16,30	0,701	
CMDO0005	0,100 h.	Peón ordinario	15,08	1,508	
Suma la partida.....					25,380
Costes indirectos .....					6,00% 1,523
Redondeo .....					-0,003
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>26,90</b>
<b>FIGRA005</b>	<b>m³</b>	<b>Subbase granular con suelo seleccionado</b>			
		m³. Subbase granular con suelo seleccionado o adecuado procedente de préstamos, extendido y compactado.			
AARD0021	1,000 m3.	Suelo adecuado o seleccionado.	5,41	5,410	
AINE0001	0,150 m3.	Agua	0,27	0,041	
BMAQ0004	0,020 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,492	
BMAQ0014	0,020 h.	Camión cisterna para agua 10 m3.	22,39	0,448	
BMAQ0003	0,020 h.	Motoniveladora 130 CV.	40,58	0,812	
BMAQ0006	0,020 h.	Compactador vibratorio 12 T.	19,17	0,383	
BMAQ0079	0,020 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	29,15	0,583	
CMDO0001	0,013 h.	Capataz	16,30	0,212	
CMDO0005	0,110 h.	Peón ordinario	15,08	1,659	
Suma la partida.....					10,040
Costes indirectos .....					6,00% 0,602
Redondeo .....					-0,002
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>10,64</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 426 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>GRES004</b>	<b>T.</b>	<b>Carga, transporte y canon tierras y pied</b> T carga, transporte a vertedero o planta de tratamiento y canon de vertido de las tierras y piedras sobrantes procedentes de la excavación.			
ACAN0004	1,000 T.	Canon de vertido 1T tierras y piedras.	0,12	0,120	
BMAQ0002	0,019 h.	Pala cargadora s/neumát.0,75m3(90 CV).	30,16	0,573	
BMAQ0004	0,155 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	3,811	
Suma la partida .....					4,500
Costes indirectos.....					6,00% 0,270
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,77</b>
<b>GRES005</b>	<b>T.</b>	<b>Carga, transporte y canon escombros hormi</b> T carga, transporte a vertedero o planta de tratamiento y canon de vertido de los escombros de hormigón procedentes de la excavación o demolición.			
ACAN0005	1,000 T.	Canon de vertido 1T escombros hormigón.	0,35	0,350	
BMAQ0002	0,023 h.	Pala cargadora s/neumát.0,75m3(90 CV).	30,16	0,694	
BMAQ0004	0,192 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	4,721	
Suma la partida .....					5,770
Costes indirectos.....					6,00% 0,346
Redondeo .....					0,004
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>6,12</b>
<b>GRES006</b>	<b>T.</b>	<b>Carga, transporte y canon escombros m.b.</b> T carga, transporte a vertedero o planta de tratamiento y canon de vertido de los escombros de mezclas bituminosas o bases bituminosas procedentes de la excavación o demolición.			
ACAN0006	1,000 T.	Canon de vertido 1T escombros mezcla bit.	0,96	0,960	
BMAQ0002	0,032 h.	Pala cargadora s/neumát.0,75m3(90 CV).	30,16	0,965	
BMAQ0004	0,268 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	6,590	
Suma la partida .....					8,520
Costes indirectos.....					6,00% 0,511
Redondeo .....					-0,001
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>9,03</b>
<b>HOARM007</b>	<b>m³</b>	<b>Hormigón HA-25/B/12/IIa, en base pavime.</b> m³. Hormigón HA-25/B/12/IIa, empleado en formación de bases para pavimentos, preparación del asiento, incluso p.p. de encofrado, vertido, curado y formación de juntas, empleado en obra.			
AUX0002	0,800 m2.	Encofrado plano i/construcción.	20,12	16,096	
AUX0054	1,000 m³	Hormigón HA-25/B/12/IIa, en obra	81,59	81,590	
AREV0001	2,500 m2.	Tela asfáltica	1,32	3,300	
BMAQ0017	0,330 h.	Vibrador de aguja.	4,52	1,492	
CMDO0002	0,500 h.	Oficial de 1ª	16,16	8,080	
CMDO0003	0,500 h.	Oficial de 2ª	15,78	7,890	
CMDO0005	0,250 h.	Peón ordinario	15,08	3,770	
Suma la partida .....					122,220
Costes indirectos.....					6,00% 7,333
Redondeo .....					-0,003
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>129,55</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 427 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>HOMAS003</b>	<b>m3.</b>	<b>Hormigón HM-20/B/25/l base aceras/calzad</b>			
		m3. Hormigón en masa tipo HM-20/B/25/l en formación de bases de calzadas y/o de aceras, preparación de asiento, incluso p.p. de encofrados, vertido, compactado, ejecución de juntas, vibrado y curado y empleo en obra.			
AUX0002	0,500 m2.	Encofrado plano i/construcción.	20,12	10,060	
AUX0007	1,000 m3.	Hormigón HM-20/B/25/l, pie de obra.	79,76	79,760	
AREV0001	1,000 m2.	Tela asfáltica	1,32	1,320	
BMAQ0017	0,300 h.	Vibrador de aguja.	4,52	1,356	
CMDO0005	0,350 h.	Peón ordinario	15,08	5,278	
Suma la partida.....					97,770
Costes indirectos .....					6,00% 5,866
Redondeo .....					0,004
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>103,64</b>
<b>JAALC008</b>	<b>Ud.</b>	<b>Reja alcorque acero 0,80x0,80 "Taulat"</b>			
		Ud. Reja para alcorque de acero galvanizado, modelo "Taulat" o similar, de 0,80x0,80 m y 40 mm de espesor, tratamiento Ferrus, imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color negro forja, instalada sobre alcorque.			
ASID0129	1,000 Ud.	Reja alcorque acero 0,80x0,80 "Taulat"	114,00	114,000	
BMAQ0004	0,250 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	6,148	
CMDO0003	0,250 h.	Oficial de 2ª	15,78	3,945	
CMDO0005	0,250 h.	Peón ordinario	15,08	3,770	
Suma la partida.....					127,860
Costes indirectos .....					6,00% 7,672
Redondeo .....					-0,002
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>135,53</b>
<b>JAALC009</b>	<b>Ud.</b>	<b>Marco inox. alcorque 0,80x0,80 cm.</b>			
		Ud. Marco para alcorque de 80x80 de acero inoxidable AISI 316 de sección angular de 40 mm , pulido, instalado.			
ASID0128	1,000 Ud.	Marco inox alcorque 80x80	73,49	73,490	
CMDO0002	0,465 h.	Oficial de 1ª	16,16	7,514	
CMDO0005	0,200 h.	Peón ordinario	15,08	3,016	
Suma la partida.....					84,020
Costes indirectos .....					6,00% 5,041
Redondeo .....					-0,001
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>89,06</b>
<b>JAALC010</b>	<b>m³</b>	<b>Jardinera granito rosa Porriño flameado</b>			
		m³. Jardinera de granito rosa Porriño con caras vistas flamenadas, diseño y dimensiones según planos, totalmente instalada.			
APIE0080	0,920 m³	Bloque piedra granito rosa Porriño flameado	463,18	426,126	
AUX0005	0,180 m3.	Mortero M-450 puesto a pie de obra.	74,27	13,369	
AUX0007	0,225 m3.	Hormigón HM-20/B/25/l, pie de obra.	79,76	17,946	
BMAQ0022	0,833 h.	Grúa automóvil 10 T.	34,26	28,539	
BMAQ0013	0,250 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	2,405	
CMDO0002	1,000 h.	Oficial de 1ª	16,16	16,160	
CMDO0005	1,000 h.	Peón ordinario	15,08	15,080	
Suma la partida.....					519,630
Costes indirectos .....					6,00% 31,178
Redondeo .....					0,002
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>550,81</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 428 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>JAARB017</b>					
	Ud.	<b>Ligustrum lucidum 16/18 cm circunferencia</b>			
		Ud. Ligustrum lucidum "Excelsum Superbum" de 16/18 cm de circunferencia, con copa a partir de una cruz de 1,80 m de alto y tronco recto con un mínimo de tres ramas principales estructurales, en cepellón compacto y consolidado, incluso apertura de hoyo, relleno con tierra vegetal cribada, fertilizada, y primer riego.			
AJAR054	1,000 Ud.	Ligustrum lucidum 16/18 cm circunferencia	85,23	85,230	
AINE0001	0,100 m3.	Agua	0,27	0,027	
AJAR0004	0,050 m3.	Mantillo.	20,58	1,029	
AJAR0005	2,500 Kg.	Abono mineral 15/15/15.	0,34	0,850	
AJAR0006	0,050 m3.	Abono orgánico.	16,22	0,811	
AJAR0007	1,210 m3.	Tierra vegetal cribada.	13,28	16,069	
AJAR0012	0,160 m3.	Agua enriquecida de oligoelementos.	0,50	0,080	
BMAQ0004	0,100 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	2,459	
BMAQ0015	0,100 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	3,408	
CMDO0002	0,500 h.	Oficial de 1ª	16,16	8,080	
CMDO0005	0,950 h.	Peón ordinario	15,08	14,326	
Suma la partida .....					132,370
Costes indirectos.....					7,942
Redondeo .....					-0,002
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>140,31</b>
<b>JAARB018</b>					
	Ud.	<b>Camellia japónica 18/20 a 1m, cepe.cont.</b>			
		Ud. Camellia japónica de 18/20 cm de circunferencia a 1,00 m del suelo, altura de inicio de la copa igual o mayor de 1,85 m, suministrada con cepellón en container escayolado, apertura de hoyo, plantación con aporte de mantillo, tierra vegetal cribada y abono mineral y orgánico, tutor y primer riego.			
AINE0001	0,100 m3.	Agua	0,27	0,027	
AJAR0004	0,050 m3.	Mantillo.	20,58	1,029	
AJAR0005	2,500 Kg.	Abono mineral 15/15/15.	0,34	0,850	
AJAR0006	0,050 m3.	Abono orgánico.	16,22	0,811	
AJAR0007	1,210 m3.	Tierra vegetal cribada.	13,28	16,069	
AJAR0012	0,160 m3.	Agua enriquecida de oligoelementos.	0,50	0,080	
AJAR0037	1,000 Ud.	Camellia japónica 18/20 cm a 1 m, cep.con	310,00	310,000	
AMAD0006	0,015 m3.	Madera de pino, encofrado y elemen.auxil	117,20	1,758	
BMAQ0004	0,100 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	2,459	
BMAQ0015	0,100 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	3,408	
CMDO0002	0,500 h.	Oficial de 1ª	16,16	8,080	
CMDO0005	0,950 h.	Peón ordinario	15,08	14,326	
Suma la partida .....					358,900
Costes indirectos.....					21,534
Redondeo .....					-0,004
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>380,43</b>
<b>JAARU006</b>					
	Ud.	<b>Arbusto Photinia x fraserii "Red Robin" 80cm</b>			
		Ud. Plantación arbusto Photinia x fraserii "Red Robin" de altura 80 cm., incluso primer riego.			
AJAR0045	1,000 Ud.	Photinia x fraserii "Red Robin" 80 cm.	2,53	2,530	
AJAR0012	0,005 m3.	Agua enriquecida de oligoelementos.	0,50	0,003	
CMDO0002	0,043 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,695	
CMDO0005	0,087 h.	Peón ordinario	15,08	1,312	
Suma la partida .....					4,540
Costes indirectos.....					0,272
Redondeo .....					-0,002
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,81</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 429 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>JAARU007</b>	<b>m²</b>	<b>Plantación arbustiva en jardinera</b> m². Plantación arbustiva de flor en jardinera con 10 a 15 especies por metro cuadrado, salvia, lavanda, lonicera, romero, tomillo, etc., suministradas en contenedor de 1 a 2,5 litros, incluso primer riego.			
AJAR0044	15,000 Ud.	Especie arbustiva flor contenedor 1 a 2,5 l.	1,50	22,500	
AJAR0012	0,005 m3.	Agua enriquecida de oligoelementos.	0,50	0,003	
CMDO0002	0,050 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,808	
CMDO0005	0,100 h.	Peón ordinario	15,08	1,508	
Suma la partida.....					24,820
Costes indirectos .....					1,489
Redondeo .....					0,001
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>26,31</b>
<b>JAARU008</b>	<b>Ud.</b>	<b>Arbusto Cammellia Sasanqua 50/70 cm</b> Ud. Plantación arbusto Camellia Sasanqua de altura 50/70 cm., incluso primer riego.			
AJAR0046	1,000 Ud.	Cammellia Sasanqua 50/70 cm	10,50	10,500	
AJAR0012	0,005 m3.	Agua enriquecida de oligoelementos.	0,50	0,003	
CMDO0002	0,043 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,695	
CMDO0005	0,087 h.	Peón ordinario	15,08	1,312	
Suma la partida.....					12,510
Costes indirectos .....					0,751
Redondeo .....					-0,001
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,26</b>
<b>JAARU009</b>	<b>Ud.</b>	<b>Arbusto Pittosporum Tenuifolium 20/30 cm</b> Ud. Plantación arbusto Pittosporum Tenuifolium 20/30 cm., incluso primer riego.			
AJAR0047	1,000 Ud.	Pittosporum Tenuifolium 20/30 cm	3,68	3,680	
AJAR0012	0,005 m3.	Agua enriquecida de oligoelementos.	0,50	0,003	
CMDO0002	0,043 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,695	
CMDO0005	0,087 h.	Peón ordinario	15,08	1,312	
Suma la partida.....					5,690
Costes indirectos .....					0,341
Redondeo .....					-0,001
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,03</b>
<b>JAARU010</b>	<b>m²</b>	<b>Plantación de especies varias en jardinera</b> m². Plantación en formación de jardinera con 10 a 15 especies varias por metro cuadrado, arbustos y plantas de temporada, incluso primer riego.			
AJAR051	1,000 Ud.	Especies varias de temporada	32,50	32,500	
AJAR0012	0,005 m3.	Agua enriquecida de oligoelementos.	0,50	0,003	
CMDO0002	0,050 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,808	
CMDO0005	0,100 h.	Peón ordinario	15,08	1,508	
Suma la partida.....					34,820
Costes indirectos .....					2,089
Redondeo .....					0,001
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>36,91</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 430 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>JARIE005</b>	<b>m</b>	<b>Tubería PE100; DN/OD 32 mm; PN 10, colocada</b> m. Tubería de PE100; DN/OD 32 mm; PN 10; SDR 17, asentada sobre cama de arena de 10 cm de espesor, colocada y probada, incluso p.p. de piezas especiales y uniones.			
AARD0001	0,060 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	0,825	
ATPE0067	1,000 m.	Tub. PE100; DN/OD 32 mm; PN 10; SDR 17	1,43	1,430	
ATPE0022	0,010 Ud.	Manguito de unión D=32 mm.	2,20	0,022	
BMAQ0013	0,060 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	0,577	
CMDO0001	0,024 h.	Capataz	16,30	0,391	
CMDO0002	0,060 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,970	
CMDO0005	0,060 h.	Peón ordinario	15,08	0,905	
Suma la partida .....					5,120
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					0,003
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,43</b>
<b>JARIE008</b>	<b>m</b>	<b>Canalización tubería PE D=110 mm corrug</b> m. Canalización con tubería de polietileno de D=110 mm, corrugada de doble capa, colocada, incluso guía o fiador.			
AELE0074	1,100 m.	Cinta señalizadora zanjas.	0,04	0,044	
AELE0134	1,000 m.	Tubería PE D=110 mm corrug.canaliza.	2,87	2,870	
ASID0005	1,050 m.	Guía galvanizada D=2 mm.	0,17	0,179	
BMAQ0004	0,020 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,492	
CMDO0002	0,015 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,242	
CMDO0005	0,095 h.	Peón ordinario	15,08	1,433	
Suma la partida .....					5,260
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					0,004
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,58</b>
<b>JARIE009</b>	<b>m</b>	<b>Tubería PE100; DN/OD 25 mm; PN 10, colocada</b> m. Tubería de PE100; DN/OD 25 mm; PN 10; SDR 17, asentada sobre cama de arena de 10 cm de espesor, colocada y probada, incluso p.p. de piezas especiales y uniones.			
AARD0001	0,060 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	0,825	
ATPE0013	1,000 m.	Tub. PE100; DN/OD 25 mm; PN 10; SDR 17	0,88	0,880	
ATPE0023	0,010 Ud.	Manguito de unión D=25 mm.	1,69	0,017	
BMAQ0013	0,050 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	0,481	
CMDO0001	0,020 h.	Capataz	16,30	0,326	
CMDO0002	0,050 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,808	
CMDO0005	0,050 h.	Peón ordinario	15,08	0,754	
Suma la partida .....					4,090
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					0,005
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>4,34</b>
<b>JARIE010</b>	<b>Ud.</b>	<b>Electroválvula 1" nailon con regulador de presión</b> Ud. Electroválvula de 1", cuerpo y tapa de nailon reforzada con fibra de vidrio e intervalo de presión de 1,4 a 13,8 bares, con solenoide compacto de impulsos 24V-50Hz, control de caudal, filtro autolimpiante, regulador de presión ajustable de 1,0 a 6,9 bar, incluso conexión a la línea eléctrica de control remoto, totalmente instalada.			
AJAR0048	1,000 Ud.	Electroválvula 1" nailon	105,35	105,350	
AJAR0049	1,000 Ud.	Regulador presión 1 - 6,9 bar	65,23	65,230	
CMDO0002	0,100 h.	Oficial de 1ª	16,16	1,616	
CMDO0004	0,200 h.	Peón especialista.	15,08	3,016	
Suma la partida .....					175,210
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					-0,003
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>185,72</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 431 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>JARIE011</b>	<b>Ud.</b>	<b>Programador electrónico 4 estaciones</b> Ud. Programador electrónico para cuatro estaciones, ampliable, inundable, con programas independientes, ajuste global de estación y sensores de estaciones controladas, con pantalla LCD retroiluminada y botonera de programación, transformador, alimentación por CC 24V, conexión a la red, armario con llave, totalmente instalado y en funcionamiento.			
AJAR050	1,000 Ud.	Programador electrónico 4 estaciones riego	147,57	147,570	
BMAQ0025	0,100 h.	Taladro manual eléctrico.	3,34	0,334	
CMDO0002	1,000 h.	Oficial de 1ª	16,16	16,160	
CMDO0004	1,000 h.	Peón especialista.	15,08	15,080	
Suma la partida.....					179,140
Costes indirectos .....					6,00%
Redondeo .....					0,002
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>189,89</b>
<b>JARIE012</b>	<b>Ud.</b>	<b>Anillo goteros integrados riego jardinería enterrado</b> Ud. Anillo de seis metros para riego enterrado de jardinería con tubería de PE flexible de 16,1 mm de diámetro, con goteros integrados RainBird XFS Copper Shield o similar, separados cada 33 cm y un caudal de 2,3 l/h, incluso p.p. de piezas especiales, conexiones y enlaces, completamente instalado y en funcionamiento.			
AVAL0152	1,000 Ud.	Anillo 6 m riego enterrado goteros integrados XFS	5,94	5,940	
CMDO0002	0,100 h.	Oficial de 1ª	16,16	1,616	
CMDO0005	0,150 h.	Peón ordinario	15,08	2,262	
Suma la partida.....					9,820
Costes indirectos .....					6,00%
Redondeo .....					0,001
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>10,41</b>
<b>JATIE003</b>	<b>m3.</b>	<b>Suministro tierra vegetal cribada.</b> m3. Suministro y extendido de tierra vegetal cribada, suministrada a granel.			
AJAR0007	1,000 m3.	Tierra vegetal cribada.	13,28	13,280	
BMAQ0013	0,300 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	2,886	
CMDO0002	0,010 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,162	
CMDO0005	1,000 h.	Peón ordinario	15,08	15,080	
Suma la partida.....					31,410
Costes indirectos .....					6,00%
Redondeo .....					0,005
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>33,30</b>
<b>JATIE08</b>	<b>m2.</b>	<b>Distribución enmiendas y fertilizantes.</b> m2. Distribución de enmiendas y fertilizantes minerales con motocultor a compostar con la mezcla de arena, tierra y turba.			
AJAR0018	0,250 Kg.	Carbonato cálcico.	0,11	0,028	
AJAR0019	0,080 Kg.	Complejo 8/24/16.	0,25	0,020	
AJAR0020	0,002 Kg.	Sulfato de hierro.	0,50	0,001	
AJAR0021	0,005 Kg.	Sulfato potásico.	0,32	0,002	
AJAR0022	0,005 Kg.	Superfosfato.	0,23	0,001	
AJAR0030	0,055 Kg.	Sierraform 19-26-5.	0,44	0,024	
AJAR0031	0,002 Kg.	Hortilón.	0,56	0,001	
BMAQ0035	0,010 h.	Motocultor 35 CV.	16,23	0,162	
CMDO0002	0,020 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,323	
Suma la partida.....					0,560
Costes indirectos .....					6,00%
Redondeo .....					-0,004
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,59</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 432 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>JATIE09</b>					
	m²	<b>Cubrición corteza de pino en plantaciones</b>			
		m². Capa corteza de pino de 5 cm. de espesor, calidad extra, molida, extendida manualmente sobre malla antiherbácea de polipropileno no tejido 90 g/m², totalmente colocada.			
AJAR053	0,050 m³	Corteza de pino molida extra	39,60	1,980	
AJAR052	1,000 m²	Malla antiherbácea pp no tejido 90 g/m²	1,09	1,090	
AJAR0012	0,006 m³	Agua enriquecida de oligoelementos.	0,50	0,003	
CMDO0002	0,078 h.	Oficial de 1ª	16,16	1,260	
CMDO0005	0,156 h.	Peón ordinario	15,08	2,352	
Suma la partida .....					6,690
Costes indirectos.....					0,401
Redondeo .....					-0,001
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>7,09</b>
<b>MTEXP014</b>					
	m²	<b>Apertura de caja, excav. hasta cota,nivel.,etc.</b>			
		m². Apertura de caja, incluso excavación, en cualquier tipo de terreno, hasta cota de explanada, nivelación, saneo y compactación de la subrasante al 95% del Proctor normal y retirada de sobrantes a acopio.			
AIN0001	0,006 m³	Agua	0,27	0,002	
BMAQ0003	0,010 h.	Motoniveladora 130 CV.	40,58	0,406	
BMAQ0004	0,016 h.	Camión basculante 10 m³ (15 t)	24,59	0,393	
BMAQ0006	0,020 h.	Compactador vibratorio 12 T.	19,17	0,383	
BMAQ0014	0,002 h.	Camión cisterna para agua 10 m³.	22,39	0,045	
BMAQ0015	0,026 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m³(100 CV).	34,08	0,886	
CMDO0001	0,010 h.	Capataz	16,30	0,163	
CMDO0005	0,015 h.	Peón ordinario	15,08	0,226	
Suma la partida .....					2,500
Costes indirectos.....					0,150
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>2,65</b>
<b>MTLIM007</b>					
	m2	<b>Barrido y limpieza</b>			
		Barrido de la superficie de la base con medios mecánicos, incluso carga y transporte a vertedero.			
CMDO0002	0,002 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,032	
CMDO0004	0,002 h.	Peón especialista.	15,08	0,030	
BMAQ0016	0,002 h.	Barredora autopropulsada.	18,03	0,036	
BMAQ0049	0,002 h.	Camión basculante 17 m³.	36,86	0,074	
Suma la partida .....					0,170
Costes indirectos.....					0,010
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>0,18</b>
<b>MTZAN006</b>					
	m³	<b>Excavación zanja t.t. terreno entibac.</b>			
		m³. Excavación en zanja en toda clase de terreno, entibación y agotamiento si fuera necesario, posterior relleno con material adecuado o seleccionado procedente de la excavación o préstamos, compactación en tongadas hasta el grado exigido y retirada de los productos sobrantes a acopio.			
AARD0021	1,000 m³	Suelo adecuado o seleccionado.	5,41	5,410	
BMAQ0004	0,018 h.	Camión basculante 10 m³ (15 t)	24,59	0,443	
BMAQ0008	0,032 h.	Compactador vibratorio manual 600 Kg.	5,37	0,172	
BMAQ0015	0,090 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m³(100 CV).	34,08	3,067	
BMAQ0020	0,081 h.	Compresor móvil,incluso martillos y acc.	9,02	0,731	
CMDO0002	0,032 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,517	
CMDO0005	0,064 h.	Peón ordinario	15,08	0,965	
Suma la partida .....					11,310
Costes indirectos.....					0,679
Redondeo .....					0,001
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>11,99</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 433 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>MUBAN008</b>	<b>Ud.</b>	<b>Banco 1,80 m. Neobarcino o similar</b>			
		Ud. Banco de 1,80 m. modelo "Neobarcino" o similar, con pies de fundición dúctil con tratamiento Ferrus, imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color gris martelé, respaldo y asiento compuestos por seis tablones de sección 110x35 mm. de madera tropical tratada con fungicida, insecticida e hidrófugo, acabado color natural, incluso tornillos de acero inoxidable de anclaje, suministro y colocación.			
AMUR0072	1,000 Ud.	Banco 1,80 m Neobarcino o similar	330,00	330,000	
AUX0007	0,150 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	11,964	
CMDO0002	0,766 h.	Oficial de 1ª	16,16	12,379	
CMDO0005	0,766 h.	Peón ordinario	15,08	11,551	
Suma la partida.....					365,890
Costes indirectos .....					6,00%
Redondeo .....					-0,003
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>387,84</b>
<b>MUPAP009</b>	<b>Ud</b>	<b>Papelera 80 l. fund. Al pintada</b>			
		Ud. Papelera 80 l. cubierta modelo Milenium o similar, en fundición de Aluminio, pintada color gris oxirón, inc. anclaje al pavimento, totalmente instalada.			
AUX0008	0,080 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	6,381	
AMUR0065	1,000 u	Papelera 80 l. Milenium o similar en Al pintado	280,00	280,000	
CMDO0002	0,300 h.	Oficial de 1ª	16,16	4,848	
CMDO0005	0,300 h.	Peón ordinario	15,08	4,524	
Suma la partida.....					295,750
Costes indirectos .....					6,00%
Redondeo .....					0,005
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>313,50</b>
<b>PAEMU006</b>	<b>m²</b>	<b>Riego de imprimación C50BF4 IMP</b>			
		Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica C50BF4 IMP y una dotación de 1,00 kg/m2.			
CMDO0005	0,004 h.	Peón ordinario	15,08	0,060	
BMAQ0014	0,001 h.	Camión cisterna para agua 10 m3.	22,39	0,022	
BMAQ0013	0,001 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	0,010	
BMAQ0009	0,002 h.	Camión bituminador.	32,75	0,066	
ALBI0014	1,000 kg	Emulsión bituminosa C50BF4 IMP	0,51	0,510	
Suma la partida.....					0,670
Costes indirectos .....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,71</b>
<b>PAMBI013</b>	<b>T.</b>	<b>Mezcla bitumi. calien. AC16 surf 50/70 D</b>			
		T mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf 50/70 D, empleada en capa de rodadura, extendido, compactación y recorte de juntas.			
AUX0017	1,000 T.	Mezcla bitum. cali. AC16 surf D, en obra	26,57	26,570	
ALBI0001	0,042 T.	Betún asfáltico 50/70 (UNE EN 12591).	577,80	24,268	
BMAQ0011	0,008 h.	Extendidora de aglomerado.	61,48	0,492	
BMAQ0007	0,008 h.	Compactador neumáticos 18 T.	22,47	0,180	
BMAQ0006	0,008 h.	Compactador vibratorio 12 T.	19,17	0,153	
CMDO0005	0,008 h.	Peón ordinario	15,08	0,121	
CMDO0001	0,008 h.	Capataz	16,30	0,130	
Suma la partida.....					51,910
Costes indirectos .....					6,00%
Redondeo .....					0,005
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>55,03</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 434 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>PHHOR010</b>	<b>m³</b>	<b>Pavimento hormigón HF-4,0</b> m³. Pavimento "in situ" de hormigón HF-4,0 (HM-30/B/12/I+E), textura o aspecto a definir por Dirección Facultativa, incluso preparación de asiento, encofrado, extendido manual, vibrado, reglado, terminación superficial semipulido, resbaladicidad clase 3 (CTE), curado y juntas; lavado total de la superficie, totalmente terminado.			
AUX0002	1,650 m2.	Encofrado plano i/construcción.	20,12	33,198	
AUX0051	1,000 m3.	Hormigón HM-30/B/12/I+E, en obra	81,95	81,950	
BMAQ0017	0,250 h.	Vibrador de aguja.	4,52	1,130	
BMAQ0021	0,190 h.	Sierra cortadora.	12,02	2,284	
BMAQ0036	0,180 h.	Pulidora pavimento.	16,70	3,006	
CMDO0002	1,650 h.	Oficial de 1ª	16,16	26,664	
CMDO0003	2,080 h.	Oficial de 2ª	15,78	32,822	
CMDO0005	2,500 h.	Peón ordinario	15,08	37,700	
Suma la partida .....					218,750
Costes indirectos.....					13,125
Redondeo .....					0,005
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>231,88</b>
<b>SAACO008</b>	<b>Ud.</b>	<b>Conexión a red general de saneamiento.</b> Ud. acometida a la red general de saneamiento, incluso p.p. de pozo de registro de enlace, piezas o clips especiales, demolición, excavación, relleno, compactación y retirada de escombros y materiales sobrantes a acopio.			
AUX0003	3,140 m2.	Encofrado curvo i/construcción.	26,28	82,519	
AUX0007	1,390 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	110,866	
BMAQ0004	0,500 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	12,295	
BMAQ0015	0,500 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	17,040	
BMAQ0017	0,250 h.	Vibrador de aguja.	4,52	1,130	
BMAQ0020	0,330 h.	Compresor móvil,incluso martillos y acc.	9,02	2,977	
BMAQ0021	0,750 h.	Sierra cortadora.	12,02	9,015	
CMDO0001	1,000 h.	Capataz	16,30	16,300	
CMDO0002	3,000 h.	Oficial de 1ª	16,16	48,480	
CMDO0003	3,000 h.	Oficial de 2ª	15,78	47,340	
CMDO0005	3,000 h.	Peón ordinario	15,08	45,240	
Suma la partida .....					393,200
Costes indirectos.....					23,592
Redondeo .....					-0,002
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>416,79</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 435 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SAAC0013</b>	<b>Ud.</b>	<b>Acometida domiciliaria residuales tub. UPVC D=200 mm.</b>			
		Ud. acometida domiciliaria de residuales a la red con tubería UPVC D=200 mm y unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, entronque a pozo, arqueta de arranque en fábrica HM-20/B/25/I+Qb de 40x40 cm con registro C250, excavación de zanja en todo tipo de terreno, relleno y compactación de la misma. Retirada de los productos removidos, los aptos a su lugar de empleo y los no reutilizables a acopio.			
AUX0002	1,200 m2.	Encofrado plano i/construcción.	20,12	24,144	
AUX0049	0,381 m3	Hormigón HM-20/B/25/I+Qb	81,51	31,055	
AARD0001	0,258 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	3,548	
AFUN0001	1,000 Ud.	Registro calzada 44x44 cm fund.dúct.C250	106,72	106,720	
ATSP0014	7,000 m.	Tub.PVC estructurado,corrug-liso D=200mm	7,80	54,600	
BMAQ0004	0,143 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	3,516	
BMAQ0008	0,464 h.	Compactador vibratorio manual 600 Kg.	5,37	2,492	
BMAQ0014	0,080 h.	Camión cisterna para agua 10 m3.	22,39	1,791	
BMAQ0015	0,813 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	27,707	
BMAQ0017	0,117 h.	Vibrador de aguja.	4,52	0,529	
BMAQ0020	0,475 h.	Compresor móvil,incluso martillos y acc.	9,02	4,285	
CMDO0001	0,330 h.	Capataz	16,30	5,379	
CMDO0002	2,112 h.	Oficial de 1ª	16,16	34,130	
CMDO0005	2,834 h.	Peón ordinario	15,08	42,737	

Suma la partida.....		342,630
Costes indirectos .....	6,00%	20,558
Redondeo .....		0,002

**TOTAL PARTIDA..... 363,19**

<b>SAAC0014</b>	<b>Ud.</b>	<b>Acometida pluviales tub. UPVC D=200 mm.</b>			
		Ud. acometida de pluviales a la red con tubería UPVC D=200 mm y unión por junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, entronque a pozo, arqueta de arranque en fábrica HM-20/B/25/I+Qb de 40x40 cm con registro C250, excavación de zanja en todo tipo de terreno, relleno y compactación de la misma. Retirada de los productos removidos, los aptos a su lugar de empleo y los no reutilizables a acopio.			

AUX0002	1,200 m2.	Encofrado plano i/construcción.	20,12	24,144	
AUX0049	0,381 m3	Hormigón HM-20/B/25/I+Qb	81,51	31,055	
AARD0001	0,258 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	3,548	
AFUN0001	1,000 Ud.	Registro calzada 44x44 cm fund.dúct.C250	106,72	106,720	
ATSP0014	7,000 m.	Tub.PVC estructurado,corrug-liso D=200mm	7,80	54,600	
BMAQ0004	0,143 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	3,516	
BMAQ0008	0,464 h.	Compactador vibratorio manual 600 Kg.	5,37	2,492	
BMAQ0014	0,080 h.	Camión cisterna para agua 10 m3.	22,39	1,791	
BMAQ0015	0,813 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	27,707	
BMAQ0017	0,117 h.	Vibrador de aguja.	4,52	0,529	
BMAQ0020	0,475 h.	Compresor móvil,incluso martillos y acc.	9,02	4,285	
CMDO0001	0,330 h.	Capataz	16,30	5,379	
CMDO0002	2,112 h.	Oficial de 1ª	16,16	34,130	
CMDO0005	2,834 h.	Peón ordinario	15,08	42,737	

Suma la partida.....		342,630
Costes indirectos .....	6,00%	20,558
Redondeo .....		0,002

**TOTAL PARTIDA..... 363,19**



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 436 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SAPOZ002</b>		<b>Ud. Adaptación registro nueva rasante.</b>			
		Ud. adaptación de registro a nueva rasante, enmarcado con dado de hormigón HA-30/B/25/IIa, de 20x25 cm, incluso armaduras, corte y demolición del firme y pavimento existente, cajeado, retirada de sobrantes a vertedero y balizamiento durante su ejecución.			
AUX0011	0,179 m3.	Hormigón HA-30/B/25/IIa, en obra.	81,43	14,576	
ASHT0022	4,600 m.	Cordón balizamiento reflectante.	0,48	2,208	
ASHT0023	0,080 Ud.	Soporte cordón balizamiento.	10,91	0,873	
ASID0001	12,827 Kg.	Acero soldab. barras corrug. B 500 S.	0,45	5,772	
BMAQ0004	0,200 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	4,918	
BMAQ0005	0,208 h.	Camión hormigonera 6 m3.	34,28	7,130	
BMAQ0013	0,324 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	3,117	
BMAQ0017	0,089 h.	Vibrador de aguja.	4,52	0,402	
BMAQ0020	0,972 h.	Compresor móvil, incluso martillos y acc.	9,02	8,767	
BMAQ0021	0,333 h.	Sierra cortadora.	12,02	4,003	
CMDO0001	0,330 h.	Capataz	16,30	5,379	
CMDO0002	0,829 h.	Oficial de 1ª	16,16	13,397	
CMDO0003	1,658 h.	Oficial de 2ª	15,78	26,163	
CMDO0005	3,039 h.	Peón ordinario	15,08	45,828	
Suma la partida .....					142,530
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					-0,002
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>151,08</b>

<b>SAPOZ007</b>		<b>Ud. Pozo registro circular D=100 cm, hormig.</b>			
		Ud. pozo de registro circular, D=1,00 m, ejecutado "in situ" con HM-20/B/25/I+Qb, paredes y solera de 20 cm espesor, i/excavación, retirada de sobrantes, relleno con material adecuado/seleccionado, dado de hormigón HA-30/B/25/IIa de 1,10x1,10x0,25m enrasado al pavimento y registro de calzada de fundición dúctil clase D400 con articulación de apertura, acerrojado automático, diámetro 600 mm, altura de marco 100 mm, norma ref. EN124 y sello de calidad AENOR.			
AUX0003	7,540 m2.	Encofrado curvo i/construcción.	26,28	198,151	
AUX0049	1,660 m3	Hormigón HM-20/B/25/I+Qb	81,51	135,307	
AUX0011	0,179 m3.	Hormigón HA-30/B/25/IIa, en obra.	81,43	14,576	
AARD0021	7,590 m3.	Suelo adecuado o seleccionado.	5,41	41,062	
AFUN0003	1,000 Ud.	Registro calz.D=60cm f.d.D400 acero.aut	114,16	114,160	
ASID0001	12,827 Kg.	Acero soldab. barras corrug. B 500 S.	0,45	5,772	
BMAQ0004	0,242 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	5,951	
BMAQ0008	3,377 h.	Compactador vibratorio manual 600 Kg.	5,37	18,134	
BMAQ0015	0,242 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	8,247	
BMAQ0017	0,405 h.	Vibrador de aguja.	4,52	1,831	
CMDO0002	1,050 h.	Oficial de 1ª	16,16	16,968	
CMDO0005	3,360 h.	Peón ordinario	15,08	50,669	
Suma la partida .....					610,830
Costes indirectos.....					6,00%
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>647,48</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 437 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SATPV002</b>	<b>m.</b>	<b>Tubería PVC D=315mm.e=7,7mm.j.elást.</b> m. Tubería de UPVC compacta, diámetro 315 mm, espesor 7,7 mm, unión por junta elástica, rigidez circunferencial específica (RCE) mayor que 0,039 kp/cm2, estanca para una presión de 1 kg/cm2 (1 atm.) y de la serie SN4 (4 kN/m2), asentada sobre cama de arena o material granular seleccionado de 10 cm de espesor, compactado, dispondrá de sello AENOR u otro similar comunitario acreditado para certificaciones de producto, colocada y probada.			
AARD0001	0,072 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	0,990	
ATSP0007	1,000 m.	Tubería UPVC D=315mm.e=7,7mm.j.elástica.	29,02	29,020	
BMAQ0008	0,070 h.	Compactador vibratorio manual 600 Kg.	5,37	0,376	
CMDO0001	0,055 h.	Capataz	16,30	0,897	
CMDO0002	0,123 h.	Oficial de 1ª	16,16	1,988	
CMDO0005	0,123 h.	Peón ordinario	15,08	1,855	
Suma la partida.....					35,130
Costes indirectos .....					2,108
Redondeo .....					0,002
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>37,24</b>
<b>SATPV003</b>	<b>m.</b>	<b>Tubería PVC D=400mm.e=9,8mm.j.elást.</b> m. Tubería de UPVC compacta, diámetro 400 mm, espesor 9,8 mm, unión por junta elástica, rigidez circunferencial específica (RCE) mayor que 0,039 kp/cm2, estanca para una presión de 1 kg/cm2 (1 atm.) y de la serie SN4 (4 kN/m2), asentada sobre cama de arena o material granular seleccionado de 10 cm de espesor, compactado, dispondrá de sello AENOR u otro similar comunitario acreditado para certificaciones de producto, colocada y probada.			
AARD0001	0,080 T.	Arena lavada para hormigones.	13,75	1,100	
ATSP0008	1,000 m.	Tubería UPVC D=400mm.e=9,8mm.j.elástica.	47,30	47,300	
BMAQ0008	0,093 h.	Compactador vibratorio manual 600 Kg.	5,37	0,499	
BMAQ0022	0,048 h.	Grúa automóvil 10 T.	34,26	1,644	
CMDO0001	0,060 h.	Capataz	16,30	0,978	
CMDO0002	0,133 h.	Oficial de 1ª	16,16	2,149	
CMDO0005	0,133 h.	Peón ordinario	15,08	2,006	
Suma la partida.....					55,680
Costes indirectos .....					3,341
Redondeo .....					-0,001
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>59,02</b>
<b>SBHOR009</b>	<b>m</b>	<b>Marca vial reflex.,0,15 m. i/premarcaje.</b> m. marca vial reflexiva blanca o amarilla de 0,15 m de ancho realmente pintada, incluso premarcaje.			
ASYB0012	0,068 Kg.	Pintura reflexiva en marcas viales	1,92	0,131	
ASYB0013	0,045 Kg.	Microesferas vidrio, marcas viales.	1,26	0,057	
BMAQ0028	0,001 h.	Maquina pintabandas 45 CV.	18,03	0,018	
CMDO0002	0,003 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,048	
CMDO0005	0,003 h.	Peón ordinario	15,08	0,045	
Suma la partida.....					0,300
Costes indirectos .....					0,018
Redondeo .....					0,002
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,32</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 438 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SBHOR010</b>	<b>m2</b>	<b>Marca vial pintura 2 componentes cebread</b>			
		M2 marca vial realmente pintada con pintura blanca termoplástica en frío de dos componentes, antideslizante, en flechas, rótulos, cebrados y palabras, incluso premarcaje.			
ASYB0024	1,150 Kg.	Pintura blanca termoplás.frio 2 componen	2,49	2,864	
ASYB0025	0,091 Ud.	Rollo 50 m cinta premarcaje 50 mm.	1,35	0,123	
CMDO0002	0,345 h.	Oficial de 1ª	16,16	5,575	
CMDO0005	0,345 h.	Peón ordinario	15,08	5,203	
Suma la partida .....					13,770
Costes indirectos.....					0,826
Redondeo .....					0,004
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>14,60</b>
<b>SBSEM004</b>	<b>m</b>	<b>Canaliz. semaforica. PE 2D=110mm bajo acera</b>			
		m. Canalización semaforica bajo aceras con dos tubos de PE de D=110 mm., de doble capa, especial canalizaciones electricas, incluso p.p. de piezas especiales, cama de arena, guía y mandrilado.			
AELE0134	2,000 m.	Tubería PE D=110 mm corrug.canaliza.	2,87	5,740	
ASID0005	2,000 m.	Guía galvanizada D=2 mm.	0,17	0,340	
BMAQ0004	0,022 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,541	
BMAQ0008	0,008 h.	Compactador vibratorio manual 600 Kg.	5,37	0,043	
BMAQ0015	0,029 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	0,988	
BMAQ0013	0,016 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	0,154	
BMAQ0020	0,024 h.	Compresor móvil,incluso martillos y acc.	9,02	0,216	
CMDO0002	0,008 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,129	
CMDO0004	0,096 h.	Peón especialista.	15,08	1,448	
CMDO0005	0,096 h.	Peón ordinario	15,08	1,448	
Suma la partida .....					11,050
Costes indirectos.....					0,663
Redondeo .....					-0,003
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>11,71</b>
<b>SBSEM005</b>	<b>m</b>	<b>Canaliz. semaforica prisma horm. PE 3D=110mm bajo calzada</b>			
		m. Canalización semaforica bajo calzada con tres tubos de PE de D=110 mm., de doble capa, especial canalizaciones electricas, en prisma de hormigón HM-20, incluso p.p. de piezas especiales, guía y mandrilado.			
AUX0007	0,128 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	10,209	
AELE0134	3,000 m.	Tubería PE D=110 mm corrug.canaliza.	2,87	8,610	
ASID0005	3,000 m.	Guía galvanizada D=2 mm.	0,17	0,510	
BMAQ0004	0,033 h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59	0,811	
BMAQ0008	0,012 h.	Compactador vibratorio manual 600 Kg.	5,37	0,064	
BMAQ0015	0,029 h.	Retroexcavadora neumát.0,60m3(100 CV).	34,08	0,988	
BMAQ0013	0,016 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	0,154	
BMAQ0020	0,024 h.	Compresor móvil,incluso martillos y acc.	9,02	0,216	
BMAQ0017	0,016 h.	Vibrador de aguja.	4,52	0,072	
CMDO0002	0,012 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,194	
CMDO0004	0,144 h.	Peón especialista.	15,08	2,172	
CMDO0005	0,144 h.	Peón ordinario	15,08	2,172	
Suma la partida .....					26,170
Costes indirectos.....					1,570
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>27,74</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 439 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SBVER006</b>	<b>Ud.</b>	<b>Placa complementaria reflect.i/tornille.</b>			
		Ud placa complementaria retrorreflectante, en chapa de acero galvanizado, incluso tornillería, completamente instalada.			
ASYB0017	1,000 Ud.	Placa complement.retromreflectante,i/tor	45,95	45,950	
CMDO0002	0,013 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,210	
CMDO0005	0,167 h.	Peón ordinario	15,08	2,518	
Suma la partida.....					48,680
Costes indirectos .....					2,921
Redondeo .....					-0,001
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>51,60</b>
<b>SBVER012</b>	<b>Ud.</b>	<b>Señal triangular 700 mm aluminio reflex.</b>			
		Ud. señal triangular de aluminio de 700 mm, 2 mm de espesor y 53 mm de fondo, reflexivo nivel I (EG), montada sobre poste de aluminio lacado de 60x4,5 mm con abrazaderas y tapa del mismo material, incluso cimentación de hormigón tipo HM-20/B/25/I de 0,50x0,50x0,60 m.			
AUX0008	0,150 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	11,964	
ASYB0029	3,400 m.	Poste de aluminio 60x45 mm lacado.	22,56	76,704	
ASYB0030	2,000 Ud.	Abrazadera aluminio lacado D-60 fundici.	7,22	14,440	
ASYB0031	1,000 Ud.	Tapa aluminio para poste D-60.	3,60	3,600	
ASYB0033	1,000 Ud.	Señal triangular 700 mm aluminio reflex.	93,76	93,760	
CMDO0002	0,500 h.	Oficial de 1ª	16,16	8,080	
CMDO0005	3,500 h.	Peón ordinario	15,08	52,780	
Suma la partida.....					261,330
Costes indirectos .....					15,680
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>277,01</b>
<b>SBVER013</b>	<b>Ud.</b>	<b>Señal circular 600 mm aluminio relexiva.</b>			
		Ud. señal circular de aluminio de 600 mm de diámetro, 2 mm de espesor y 53 mm de fondo, reflexivo nivel I (EG), montada sobre poste de aluminio lacado de 60x4,5 mm con abrazaderas y tapa del mismo material, incluso cimentación de hormigón HM-20/B/25/I de 0,50x0,50x0,60 m.			
AUX0008	0,150 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	11,964	
ASYB0029	3,400 m.	Poste de aluminio 60x45 mm lacado.	22,56	76,704	
ASYB0030	2,000 Ud.	Abrazadera aluminio lacado D-60 fundici.	7,22	14,440	
ASYB0031	1,000 Ud.	Tapa aluminio para poste D-60.	3,60	3,600	
ASYB0034	1,000 Ud.	Señal circular 600 mm aluminio reflexiv.	104,58	104,580	
CMDO0002	0,500 h.	Oficial de 1ª	16,16	8,080	
CMDO0005	3,500 h.	Peón ordinario	15,08	52,780	
Suma la partida.....					272,150
Costes indirectos .....					16,329
Redondeo .....					0,001
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>288,48</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 440 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	PARTIDA	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>SBVER014</b>	<b>Ud.</b>	<b>Señal indicativa 600x600 mm alumi.refle.</b>			
		Ud. señal de indicación de 600x600 mm, 2 mm de espesor y 53 mm de fondo, reflexivo nivel I (EG), montada sobre poste de aluminio lacado de 60x4,5 mm con abrazaderas y tapa del mismo material, incluso cimentación de hormigón tipo HM-20/B/25/I de 0,50x0,50x0,60 m.			
AUX0008	0,150 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	11,964	
ASYB0029	3,400 m.	Poste de aluminio 60x45 mm lacado.	22,56	76,704	
ASYB0030	2,000 Ud.	Abrazadera aluminio lacado D-60 fundici.	7,22	14,440	
ASYB0031	1,000 Ud.	Tapa aluminio para poste D-60.	3,60	3,600	
ASYB0035	1,000 Ud.	Señal indicativa 60x60 cm alumin.reflex.	117,80	117,800	
CMDO0002	0,500 h.	Oficial de 1ª	16,16	8,080	
CMDO0005	3,500 h.	Peón ordinario	15,08	52,780	
Suma la partida .....					285,370
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					-0,002
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>302,49</b>
<b>SIACE008</b>	<b>m2</b>	<b>Mallazo electrosoldado 150x150x8</b>			
		m2. Mallazo electrosoldado 150x150x8 colocado.			
ASID0002	0,050 Kg.	Alambre de atar para armaduras.	0,63	0,032	
ASID0091	1,100 m2	Malla 15x15x8 (4,967 kg/m2)	4,46	4,906	
CMDO0002	0,020 h.	Oficial de 1ª	16,16	0,323	
CMDO0005	0,020 h.	Peón ordinario	15,08	0,302	
Suma la partida .....					5,560
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					-0,004
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>5,89</b>
<b>TCCAN013</b>	<b>m.</b>	<b>Canalización telecom.prisma horm.2/D=125</b>			
		m canalización para red de telecomunicaciones con 2 conductos de D=125 mm de PE corrugado de doble pared especial para canalizaciones, incluso prisma de hormigón HM-20/B/25/I, colocado y mandrilado, conforme a normas de la Cía.			
AUX0008	0,115 m3.	Hormigón HM-20/B/25/I, pie de obra.	79,76	9,172	
AELE0148	2,000 m.	Tubería PE D=125 mm corrug.canaliza.	3,63	7,260	
ASID0005	2,000 m.	Guía galvanizada D=2 mm.	0,17	0,340	
ATCA0002	0,400 Ud.	Soporte distanciador conductos canaliza.	0,15	0,060	
BMAQ0013	0,019 h.	Dumper 1.500 Kg.	9,62	0,183	
BMAQ0017	0,019 h.	Vibrador de aguja.	4,52	0,086	
CMDO0002	0,090 h.	Oficial de 1ª	16,16	1,454	
CMDO0004	0,090 h.	Peón especialista.	15,08	1,357	
CMDO0005	0,090 h.	Peón ordinario	15,08	1,357	
Suma la partida .....					21,270
Costes indirectos.....					6,00%
Redondeo .....					0,004
<b>TOTAL PARTIDA .....</b>					<b>22,55</b>



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 441 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 19

### PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 442 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

**PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.**

<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....</b>	<b>335.690,16 €</b>
13% Gastos generales de estructura.....	43.639,72 €
6% Beneficio industrial.....	20.141,41 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (sin I. V. A.).....</b>	<b>399.471,29 €</b>
21% I. V. A. ....	83.888,97 €
<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (con I. V. A.).....</b>	<b>483.360,26 €</b>
PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES.....	0,00 €
PRESUPUESTO DE SERVICIOS A REPONER.....	0,00 €
<b>PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.....</b>	<b>483.360,26 €</b>

Asciende el presente **PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN** a la expresada cantidad de **CUATROCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS SESENTA EUROS CON VEINTISÉIS CÉNTIMOS (483.360,26 €)**.

Pontevedra, diciembre 2016.  
El ingeniero redactor.



Eloy Fernández-Valdés Martínez-Estélez



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 443 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 20

### CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 444 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

## CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

El Artículo 65.1. del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprobó el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, disponía que, para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado fuera igual o superior a 350.000 €, sería requisito indispensable que el empresario se encontrara debidamente clasificado.

El apartado 1 del Artículo 88 del mismo texto legal, establece que, a todos los efectos previstos en dicha Ley, el valor estimado de los contratos vendrá determinado por el importe total, sin incluir el Impuesto sobre el Valor Añadido.

Por el Artículo 43 “*Elevación de umbrales para la exigencia de clasificación*” de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización, se han modificado, el apartado 1 del Artículo 65, disponiendo que para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 €, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado, y la transitoria cuarta, disponiendo que no será exigible la clasificación en los contratos de obras cuyo valor estimado sea inferior a 500.000 €, del Real Decreto Legislativo 3/2011.

En el presente Proyecto el citado importe total, sin incluir el Impuesto sobre el Valor Añadido, se corresponde con el Presupuesto Base de Licitación sin IVA, y asciende a 399.471,29 €.

De conformidad con lo anterior y, por tratarse de una obra con un Presupuesto Base de Licitación sin IVA inferior a los 500.000 €, tal como señala el Artículo 43 de la Ley 14/2013, de 27 de septiembre, para contratar con las Administraciones Públicas no será exigible que el empresario haya obtenido previamente la correspondiente clasificación de empresa.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 445 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 21

### FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 446 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

Salvo que el pliego de cláusulas administrativas particulares disponga otra cosa, porque el órgano de contratación haya establecido el derecho, conforme al Artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, no cabrá revisión de precios en el contrato de ejecución de esta obra.

Teniendo en cuenta el plazo, precio y características de la obra proyectada, no son de esperar circunstancias que provoquen una demora que justifique la procedencia de tal derecho y, en consecuencia, la existencia de fórmula o sistema de revisión aplicable.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 447 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 22

### REPORTAJE FOTOGRÁFICO.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 448 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

### ÍNDICE.

1. PLANO GUÍA.
2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 449 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 450 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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. PLANO GUÍA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 451 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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

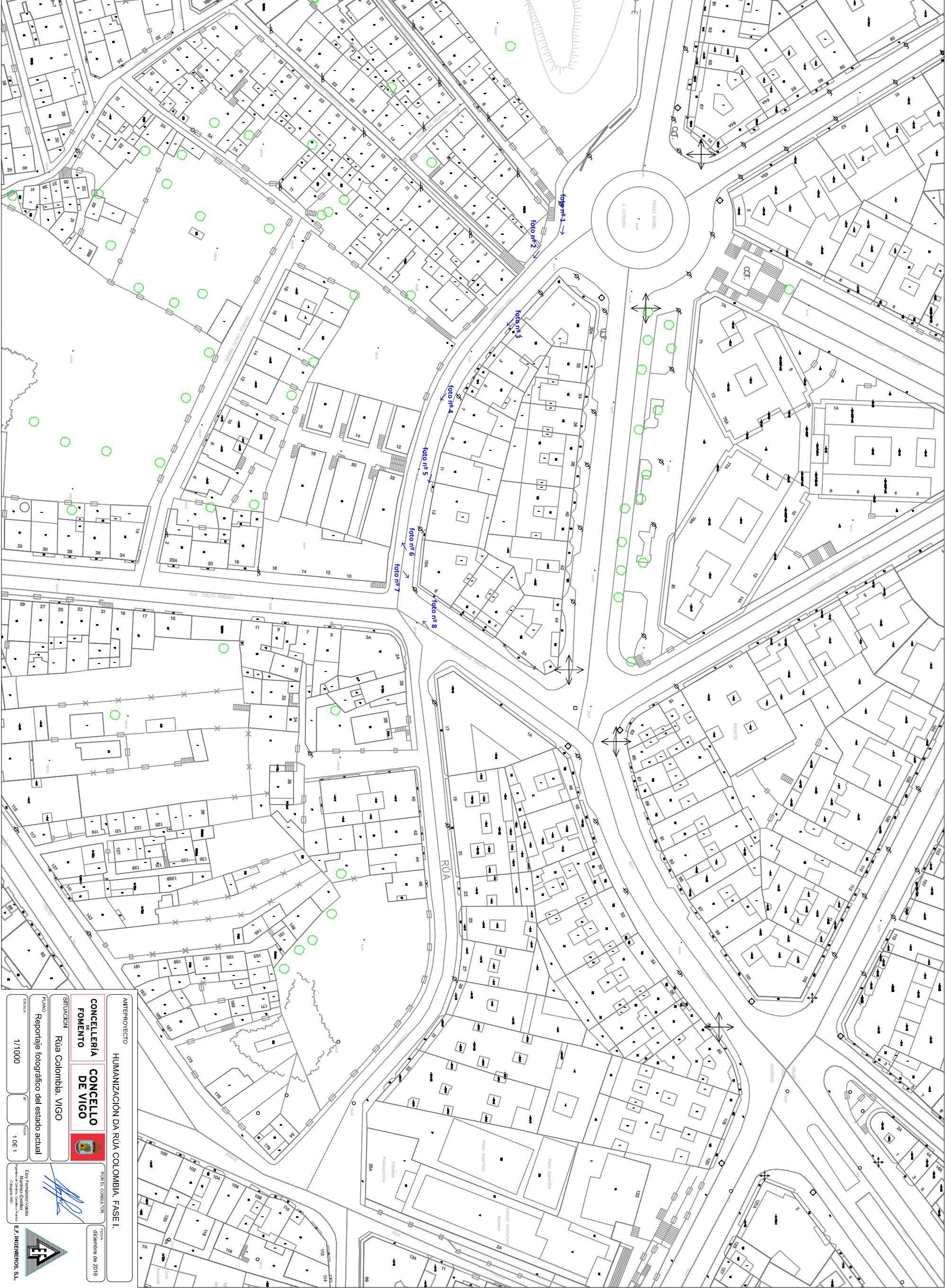
Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 452 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



ANTEPROYECTO

HUMANIZACIÓN DA RUA COLOMBIA. FASE I.

CONCELLERÍA DE FOMENTO

CONCELLO DE VIGO

SITUACIÓN

Rúa Colombia, VIGO

PLANO

Reportaxe fotográfico do estado actual

ESCALA:

1/1000

FECHA

1 DE 1

FOR EL CONCEALTO

FECHA

dicimbre de 2016

Eng. Francisco Lugo

Matrícula: 10000

E.F. INGENIEROS, S.L.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo  
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017  
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <http://www.vigo.org/csv>

Data impresión: 15/11/2017 14:09  
Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

## 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 454 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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: 15/11/2017 14:09

Páxina 455 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



Foto nº1



Foto nº2



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 456 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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





Foto nº3



Foto nº4



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 457 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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



Foto nº5



Foto nº6



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 458 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		





Foto nº7



Foto nº8



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 459 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

Pode validar e/ou obter copia 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 Nº 23

### JARDINERÍA.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 460 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		

## JARDINERÍA.

### ÍNDICE.

1. DESCRIPCIÓN.
2. SUPERFICIES.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo	Data impresión: 15/11/2017 14:09	Páxina 461 de 464
Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017	Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD	
Pode validar e/ou obter copia electrónica do documento utilizando o código QR da esquerda ou o código de verificación na dirección da sede electrónica <a href="http://www.vigo.org/csv">http://www.vigo.org/csv</a>		



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 462 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

## JARDINERÍA.

### 1. DESCRIPCIÓN.

El arbolado se plantará distribuido en ambas márgenes, aceras, del tramo de calle proyectado y en sus correspondientes alcorques cuadrados de 0,80 x 0,80 m, rematado con marco de acero inoxidable AISI 316 L y enrasado, a nivel del pavimento, con reja de acero galvanizado con tratamiento Ferrus, imprimación epoxi y pintura poliéster en polvo color negro forja.

Se plantarán trece (13) árboles. Once de ellos en sus respectivos alcorques y, dos, dentro de las propias jardineras longitudinales.

La especie de árbol elegida para toda la calle es la “Camelia japónica” de 18/20 cm de perímetro a un metro del suelo, con copa a partir de 1,85 m de altura y suministrada con cepellón en container escayolado; se plantará con aporte de mantillo, tierra vegetal cribada y abono mineral y orgánico, con tutor de madera y un primer riego.

Para el árbol que se ubica en la esquina con la plaza de Isabel la Católica se ha conservado la especie existente en ella, “Ligustrum lucidum ‘Excelsum Superbum’”, de 16/18 cm de perímetro, con copa a partir de 1,80 m de altura y tronco recto, suministrada en cepellón compacto y consolidado; se plantará con relleno de tierra vegetal cribada fertilizada, tutor de madera y un primer riego.

Las dársenas de contenedores de RSU quedarán confinadas entre jardineras con dos niveles; serán de granito “rosa Porriño” con paredes de 10 cm de espesor y acabado flameado en sus caras vistas. Arbustos pantalla, “Photinia x fraserii ‘Red Robin’”, “Cammellia Sasanqua” y “Pittosporum Tenuifolium”, se plantarán en tierra vegetal cribada y fertilizada en el nivel superior de la jardinera y, en el nivel inferior, arbustos de flor y aromáticos, salvia, lavanda, lonicera, romero, tomillo, etc., en contenedor, y un primer riego.

En las esquinas con la calle del Couto Piñeiro se ubicarán jardineras con diseño curvo, tratando de encauzar el tránsito peatonal hacia su vado; serán conformadas con bordillo de granito “rosa Porriño” de las mismas características que el del encintado de la calle y elevadas sobre el nivel de la acera en la altura del propio bordillo. Se plantarán en tierra vegetal cribada y fertilizada especies varias, arbustos y plantas de temporada, con un primer riego.

En la acera de los impares, a la altura de los números 5-7-9, donde el ancho admite preservar un paso peatonal adaptado de 1,50 metros como mínimo, se sitúan dos jardineras longitudinales, de 0,80 metros de ancho, disuasorias del estacionamiento indebido de vehículos sobre la acera, conformadas con bordillo de granito gris del tipo “peatonal” de sección 20 x 10 centímetros, coronación curva y misma disposición que el anterior. Los árboles correspondientes a esas secciones de la calle quedarán plantados en ellas, con las mismas condiciones y especies que en las anteriores.

Todas las especies mencionadas y su distribución han sido consensuadas con el departamento de parques y jardines del Ayuntamiento.

En todos los casos la superficie plantada se cubrirá con 5 cm de espesor de corteza de pino molida de calidad extra sobre malla antiherbácea de polipropileno no tejido.

Tanto los alcorques como las jardineras se dotarán de un drenaje constituido por grava, geotextil y conducto de UPVC ranurado que se conectará a la red de pluviales.

Los diseños y características se encuentran en los planos de detalles gráficos correspondientes.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 463 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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

**2. SUPERFICIES.**

A los efectos de proporcionar al Servizo de Parques e Xardíns del Ayuntamiento datos de superficies de plantación con vistas a su mantenimiento, teniendo en cuenta que en la actualidad la calle no dispone de plantación alguna, se han estimado las siguientes:

Alcorques: .....7,04 m<sup>2</sup>.  
 Jardineras curvas: .....6,47 m<sup>2</sup>.  
 Jardineras longitudinales: .....7,49 m<sup>2</sup>.  
 Jardineras oculta contenedores: 7,36 m<sup>2</sup>.  
TOTAL superficie plantada.....28,36 m<sup>2</sup>.



Copia auténtica do orixinal - Concello de Vigo

Data impresión: 15/11/2017 14:09

Páxina 464 de 464

Aprobado en Xunta de Goberno do 03/08/2017

Código de verificación: 25E44-DCE3C-BA425-8E3BD

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