

INDICE GENERAL

Documento Nº 1: Memoria

Memoria

Anejo nº01: Justificación de Precios

Anejo nº02: Plan de Obra

Anejo nº03: Estudio Básico de seguridad y Salud

Anejo nº04: Gestión de residuos

Anejo nº05: Estudio Ambiental

Anejo nº06: Planeamiento

Anejo nº07: Memoria cálculo de estructuras

Anejo nº08: Clasificación del contratista

Documento Nº 2: Planos

Plano nº1 Situación y emplazamiento

Plano nº2 Estado actual

Plano nº3 Planta general

Plano nº4 Plano de elementos

Plano nº5 Señalización y red de semafórica

Plano nº6 Jardinería y riego

Plano nº7 Detalles constructivos

Documento Nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Documento Nº 4: Presupuesto

Mediciones y Presupuesto

Cuadro de precios nº 1

Cuadro de precios nº 2

Presupuesto por Capítulos

Presupuesto de Ejecución Material

Presupuesto Base Licitación sin Iva

Presupuesto Base Licitación con Iva



documento nº1:
memoria



memoria

ÍNDICE

1. Introducción y objeto del Proyecto	2
2. Antecedentes.....	2
3. Situación actual y propuesta de actuación.	5
3.1 Breve caracterización de la zona.	5
3.1.1 Situación actual.....	5
4. Terrenos necesarios para la ejecución de la obra	5
5. Cartografía.	5
6. Soluciones de tráfico durante las obras.	6
7. Plazo de ejecución.....	6
8. Regulación de la producción y gestión de residuos.	6
9. Objeto del contrato según la CNAE.....	7
10. Código de la obra.	8
11. Ordenación ecológica y patrimonio.....	8
12. Ley 10/2014 Accesibilidad de Galicia. Orden VIV/561/2010.....	9
13. Estudio de seguridad y salud.....	9
14. Estudio geotécnico.....	9
15. Propuesta de clasificación del contratista.....	9
16. Justificación de precios.	10
17. Pliego de condiciones.	10
18. Precios y Obligaciones del contratista.	10
19. Propuesta de la fórmula de revisión de precios.	11
20. Plazo de garantía.....	11
21. Topografía	11
22. Presupuesto para conocimiento de la administración.....	11
23. Documentos que integran el proyecto.	12
24. Declaración de la obra completa.	13
25. Consideraciones finales.....	14



1. Introducción y objeto del Proyecto

El presente documento tiene por objeto definir las actuaciones necesarias a realizar para la ampliación y renovación del parque infantil en la rúa Venezuela. El parque queda situado en el mismo emplazamiento ampliándose en una superficie de 274 m² ganada al ancho de acera actual, quedando una superficie final de 989m². Los juegos infantiles se distribuyen a lo largo de toda esta superficie final considerando las áreas de seguridad. El parque está situado sobre el forjado de un parking subterráneo por lo que se definen una serie de actuaciones dirigidas a evitar interferir sobre él y mejorar su impermeabilidad, ya que el actual forjado se ejecutó sin protección alguna. Este hecho condiciona el sistema de anclaje de todos y cada uno de los elementos de juego, que quedarán fijado mediante soleras de hormigón y planchones o sistema similar complementado independiente del forjado, no se pudiendo alterar las características ni condiciones del mismo.

El proyecto contempla la ejecución de un parque que esté a la vanguardia en cuanto al recreo de los niños se refiere, potenciando la funcionalidad del lugar.

2. Antecedentes

El Concello de Vigo viene desarrollando una serie de iniciativas para la creación y mejora de las condiciones de uso de Parques Infantiles en la ciudad. Este proyecto comprende una de esas actuaciones.

El título del proyecto es "Ampliación do parque infantil da rúa Venezuela". En el documento se incluirán, además de la descripción de las obras que recogerá en dicho proyecto, los planos en los que se detallará el estado definitivo propuesto y un presupuesto en el que se valorarán las actuaciones necesarias.

La elaboración del presente proyecto se realiza, a la fecha de diciembre de 2016, por encargo del Concellería de Parques y Jardines del Concello de Vigo a la empresa consultora Vilar Montoro Ingeniería S.L.P., como instrumento necesario para poder ejecutar las obras. A la fecha de diciembre de 2016 se presenta el presente proyecto en el Concello de Vigo.

Las principales actuaciones que comprende el proyecto son las siguientes:

- Desmontaje del mobiliario existente, bancos, jardineras con traslado del busto existente a lugar a designar por los técnicos municipales.
- Desmontado de los juegos existentes y demolición de los elementos constructivos sobrantes con retirada de escombros a vertedero autorizado.
- Arrancado del pavimento actual de caucho continuo de seguridad y retirada del mismo a vertedero autorizado.



-Trasplantado de especies arbóreas a lugar a designar por los técnicos municipales.

-Adecuación y transformación de jardinera perimetral trasera en vallado acristalado de altura 1,50m, en zona coincidente con el parque infantil, mediante la retirada de tierra, refuerzos interiores, tapado de la misma y posterior sellado e impermeabilización. Sobre la misma se instalará un vallado acristalado con vidrio laminar 5+5 stadip, traslucido y autolimpiable con balaustres de acero inoxidable AISI 304 de altura 1,50m.

-Arrancado del pavimento de loseta hidráulica actual con posterior regularización con mortero M-450 con aditivos elastómeros.

-Instalación de rejillas continuas drenantes de anchura 130 mm y de calado variado entre 95 mm y 145mm debido a la imposibilidad de ejecutar zanjas y canalizaciones por la existencia del forjado. Este calado será el que facilite la evacuación de las aguas junto a la adaptación de rasantes mediante el mortero nivelante y el caucho continuo de seguridad. Las uniones de las rejillas quedarán selladas.

-Arrancado el pavimento y regularizado con mortero se procederá aplicar el sistema de impermeabilización consistente en extender una imprimación y sobre ella colocar una doble lámina impermeabilizante de betún elastomérico termosellada o similar complementada en juntas, rincones remates y bordes con poliuretano proyectado con sus correspondientes rozas. Sobre la doble capa se colocará un ge textil 160 gr/m2.

-Pavimentación con losas de granito de las aceras perimetrales al parque incluso ejecución de orejeras en el lado impar frente al parque para la instalación de dos nuevos pasos de peatones semaforizados con balizas luminosas que comunicará el lado impar con el lado par de la rúa Venezuela. Además se ejecutará un rebaje en la acera actual en la esquina Oeste del parque para habilitar rampa de acceso a un nuevo paso de peatones.

-Se instalará una jardinera en la parte frontal del parque como barrera vegetal segregando la zona peatonal de la calzada, esta jardinera drenara realizando conexiones cada 5 metros al vaso de la rejilla continua con tubería de PE de 50 mm. La rejilla evacuará las aguas dirigiéndolas hacia los extremos, lados oeste y este, quedando su punto alto en la parte central de la misma. . En el lado Oeste existe ya un imbornal que se adaptará en un punto de evacuación.. Para el lado Este se contempla la ejecución de un sumidero a conectar al colector actual que discurre hacia la rúa Simón Bolívar que discurre situada entre la acera y la jardinera. La jardinera estará encintada en su lado interior por una chapa metálica de borde de 5 mm H=17 cm, y en su lado exterior por un bordillo de granito de 20x70x35. Se equipará con un planta arbustiva Arce Palmatum o similar calibre 12, aporte de sustrato para planta, con planta de temporada 6ud/m2 y tepe, con formación sinuosa del terreno.

-Colocado el geotextil se procederá a la instalación de los diferentes elementos de juego definidos en los planos, dependiendo de las características del juego, su peso propio y sus esfuerzos. Se adaptará el sistema de sujeción a las condiciones actuales del forjado. este sistema deberá ir complementado en ningún caso se deberá alterar las condiciones del forjado. El forjado admite una



carga de uso de 500 kg/m². Como sistema alternativo propuesto se ha considerado la fijación sobre solera nivelada de 10 cm de espesor con hormigón HM25/P/20/I. Sobre esta solera de hormigón complementada se incrustarán planchones en superficie y espesor suficiente para poder sustentar los juegos mediante soldadura. Estos planchones se forraran con una primera capa de suelo de caucho continuo comprimido impermeable. En las soldaduras se deberán de aplicar sprays galvanizantes en frío. No obstante los juegos a instalar dependiendo de sus características particulares podrán tener un sistema de fijación similar complementado adaptado a las circunstancias descritas pudiéndose variar pero siempre justificado.

- Posteriormente se cubrirá con el pavimento de caucho continuo protector para el uso de los juegos. Para este pavimento se contempla la aplicación del pavimento con espesores variables adaptándolas a las alturas de caídas y a la nivelación del pavimento para el desalojo superficial de las aguas de lluvia. El pavimento estará constituido por colorido muy variado y acorde entre los diferentes elementos que forman el parque, a elegir por el Departamento.

-El proyecto contempla la colocación de dos bebederos que desaguarán a través de las rejillas drenantes.

- Colocación de vallados perimetrales de fabricación metálica tubular de 80x2 mm de diámetro galvanizado en caliente y lacado color según diseño, sobre zapata complementada de hormigón in situ que permita fijarlo HM-20/p/40/I.

-Aprovechando el desmontaje superficial del pavimento para albergar las rejillas se colocará la tubería de abastecimiento para alimentar la fuente bebedero.

-Instalación de anticán en el acceso al parque para evitar el acceso de perros al parque.

-Colocación de cartel.

-Se contempla la instalación de unos pasos de peatones semaforizados más amplios que faciliten el acceso al lugar mediante la instalación de una red semafórica reforzada con 12 balizas luminosas.

-Por último se aplicará la señalización horizontal necesaria previo lijado y tapado con pintura de clorocaucho negra de la señalización horizontal actual que interfiere.

Estas actuaciones se describen y valoran en este documento o en otros complementarios anejos al presente documento.

3. Situación actual y propuesta de actuación.

3.1 Breve caracterización de la zona.

3.1.1 Situación actual.

El ámbito de actuación se sitúa en la Rúa Venezuela frente a los números postales 26 a 36 sobre el parking subterráneo existente..

3.1.2. Propuesta de intervención.

La actuación consiste en la instalación de un parque infantil en el mencionado emplazamiento según el diseño presente en el proyecto. Se contempla abarcar una superficie de 990 m², ampliando la superficie actual del parque en 274 m². Previa a la instalación de los juegos infantiles y demás complementos se arrancará la pavimentación actual y se procederá a impermeabilizar toda la superficie. Se sustituirá el pavimento de baldosa hidráulica existente que encinta el parque por pavimento de losas de granito de 60x40 y 6 cm de espesor. Frente al parque se instalará una jardinera de 83 m de longitud y 1,60 m de anchura. Se contempla el drenaje de la superficie mediante la instalación de rejillas continuas debido a la imposibilidad de instalar colectores. Frente al parque se adecuarán dos orejeras que complementarán la instalación de dos pasos de peatones con balizas luminosas frente a los números postales 26 y 36. Por último se aplicará la señalización horizontal necesaria

Se trasladara el busto existente a lugar a indicar por de los técnicos municipales

En la entrada del parque se instalará un anticán para evitar la entrada de perros a la instalación. Por último será necesario la colocación del correspondiente cartel.

4. Terrenos necesarios para la ejecución de la obra

Los terrenos necesarios para la ejecución de la obra, pertenecen al dominio público por lo cual no necesaria valoración alguna para expropiaciones. Por igual motivo no existe ningún bien afectado por lo que no se procederá a ninguna valoración.

5. Cartografía.

Este proyecto ha sido elaborado tomando como base un levantamiento topográfico y la cartografía perteneciente al Concello de Vigo. Sobre esta cartografía se tomaron las distintas alineaciones de la calle, así como los registros de los distintos servicios.

El trazado de las alineaciones de los servicios urbanos es aproximado, y responderá a la información gráfica facilitada por las distintas compañías, en su caso comprobado in situ. El contratista previamente al inicio de las obras realizará las oportunas comunicaciones a las compañías prestatarias de los servicios urbanos; tanto a las compañías reflejadas en el presente documento como a las compañías cuya red no se encuentre reflejada, con objeto de proceder al levantamiento de las alineaciones de los servicios afectados, y en su caso, programar las obras, para que los cortes de

suministro que se tengan que producir, respondan a un criterio adecuado, y en todo caso minimicen el plazo de afección.

6. Soluciones de tráfico durante las obras.

Las obras incluidas en este proyecto se van a desarrollar en zona peatonal, en mitad de la plaza. Interferirán en el tránsito de peatones. Las operaciones de carga y descarga podrán afectar con el tráfico de vehículos circundante.

Las obras deberán permanecer, en todo momento, perfectamente señalizadas y balizadas, facilitando continuamente la circulación de vehículos y el tránsito de peatones en las mejores condiciones posibles de seguridad. No se permitirá el uso de las instalaciones mientras se esté trabajando en las mismas.

Se incluirá una propuesta para la organización de las obras, de manera que se mantenga en todo momento el tránsito de circulación de la calle. Dicha propuesta será entregada por el contratista antes de iniciar las obras".

7. Plazo de ejecución.

Consideramos suficiente plazo para la ejecución de las obras comprendidas en este proyecto el de SEIS (6) MESES.

Dicho plazo comenzará a contar a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

8. Regulación de la producción y gestión de residuos.

Según en lo previsto en el R.D. 105/08, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición se ha aplicado una valoración que se recoge en el documento nº4 del presente proyecto.

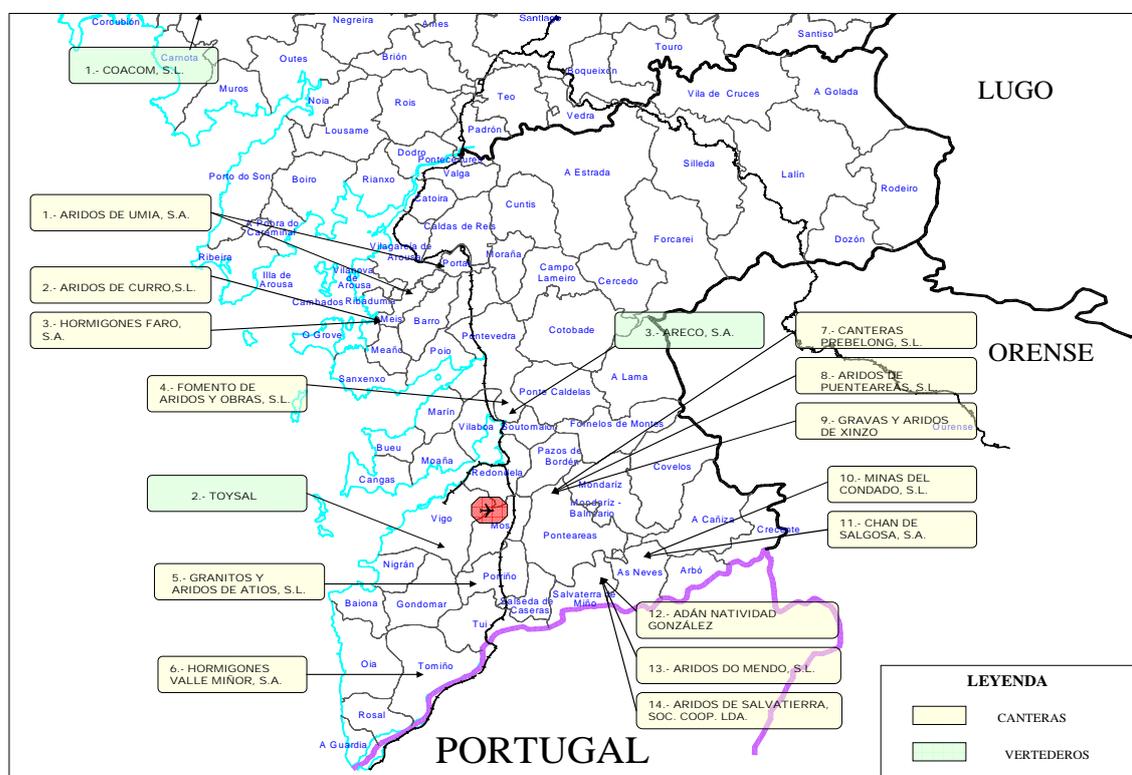
Destacar la retirada y posterior gestión de las tuberías de fibrocemento con amianto a realizar por empresa especializada registrada en el RERA (Registro de Empresa con Riesgo por Amianto). Antes del comienzo de cada actuación debe elaborarse un Plan de Trabajo que deberá aprobar la autoridad laboral competente ISSGA.

Se busca lograr un sistema de gestión de residuos y el control de la contaminación, proponiendo para ello una programación racional de la gestión de los residuos generados en las distintas fases de la obra, reduciendo de forma eficiente los residuos de construcción. Por esta razón se considera fundamental que, antes del inicio de las operaciones de construcción, se cuente con un Programa de Actuaciones Medioambientales.

En la limpieza final la cantidad y tipología de los residuos y el escenario formado por los gestores externos, se determinará en cada momento de la obra los elementos de gestión interna necesarios (cantidad y características de los contenedores, depósitos para fluidos contaminantes, etc.).

Presumiblemente, estas acciones reducirán el coste de la gestión de los residuos. Por lo tanto los beneficios que se conseguirán será por ejemplo una óptima calidad ambiental de la obra durante la realización de la misma y su finalización, un beneficio económico obtenido con el estudio de la partida presupuestaria inicial relativa a medio ambiente (caso de contratar los servicios de un Técnico de Medio Ambiente a pié de obra).

A continuación se muestra la localización de las canteras y vertederos ubicados en la provincia de Pontevedra.



9. Objeto del contrato según la CNAE.

Según en lo previsto en el REAL DECRETO 475/2007, de 13 de Abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE 2009).

Este Real Decreto que establece la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009, denominada CNAE-2009, tiene por objeto reflejar los cambios estructurales de la economía y en especial el desarrollo tecnológico habido desde la última revisión en 1993.

La CNAE-2009 se aplicará a partir del 1 de Enero de 2009, salvo que haya alguna normativa en la legislación comunitaria que estipule otra fecha en algún ámbito estadístico.

En función de los presupuestos y plazos anteriores, y aplicando el citado Real Decreto, a continuación se recoge la propuesta de categorías para los grupos y subgrupos.



Grupo	Subgrupo	Categoría
42) Construcción	429. Construcción general de inmuebles y obras de ingeniería civil	4299. Otras construcciones especializadas

10. Código de la obra.

De acuerdo con el Real Decreto 331/2003, de 14 de marzo, por el que se establecen las normas aplicables sobre el uso de la clasificación de productos por actividades CPA-2002, actualizada por la CPA-2008 recogida en el Reglamento (CE) nº 451/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2008, 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:

- CPA 2008-ES 43.11.10. Trabajos de demolición.
- CPA 2008-ES 43.99.40. Trabajos de hormigonado.
- CPA 2002-ES 43.99.60. Trabajos de albañilería.
- CPA 2008-ES 32.30.15. Otros artículos y material para los deportes o juegos al aire libre; piscinas, incluso infantiles.

11. Ordenación ecológica y patrimonio.

No existen en la zona de trabajos prevista, alteraciones ecológicas como consecuencia de las obras proyectadas, por tratarse de actuaciones de mejoras sobre un tramo urbano ya implantado en la que no se contemplan variaciones de trazado.

Por tanto no será necesaria ninguna identificación ni valoración de aspectos medioambientales y recomendaciones para minimización de los impactos.

En el presente anejo se recoge el planeamiento que se aplica en el ámbito de actuación. Para considerar la integración de esta actuación en el planeamiento urbanístico se ha tenido en cuenta el P.X.O.M. de Vigo

En este proyecto no aparecen afecciones al Patrimonio que según el Plan General, las actuaciones no se encuentran en zona de cautela arqueológica.

Serán necesarias las autorizaciones de las organizaciones jurídico-públicas, de los titulares de dominio público afectados, medioambientales y de protección del patrimonio histórico-cultural.



12. Ley 10/2014 Accesibilidad de Galicia. Orden VIV/561/2010

El Presente Proyecto cumple las disposiciones en la Ley 10/2014 de 3 de diciembre de Accesibilidad de Galicia. Asimismo, en cumplimiento del RD 505/2007, son de aplicación las disposiciones de la orden 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.

Dando cumplimiento en particular para los itinerarios diseñados con las siguientes condiciones: Anchura mínima libre de obstáculos es de 0,90. Pendiente máxima longitudinal es menor del 10%. Pendiente máxima transversal es menor del 2%. - La dimensión de vados e isletas, en el sentido perpendicular a la calzada es mayor de 0,60 metros y su resalto es menor de 2 cm.

- La anchura mínima de pasos de peatones es mayor de 0,90 metros.

- En las rampas el ancho mínimo será de 1,50 metros. La pendiente longitudinal máxima será para rampas de longitud menor de 3 metros del 10 %; para rampas de longitud entre 3 y 10 metros, del 8 %, y para rampas de longitud igual o superior a 10 metros del 6 %.

13. Estudio de seguridad y salud.

Como cumplimiento al RD 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y como Anejo a la Memoria del presente Proyecto, se incluye un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo para las obras previas en el proyecto que nos ocupa. En dicho Estudio se describen los medios necesarios para asegurar la higiene y seguridad de los trabajadores, las condiciones que deben satisfacer dichos medios, elementos e instalaciones, así como su ubicación. Se redacta el Documento de acuerdo con lo prevenido en la Ley de Prevención.

14. Estudio geotécnico.

Dadas las características de esta obra, no se requiere a priori la realización de un estudio geotécnico debido a que la actuación se realiza sobre zonas consolidada, se actúa sobre un forjado. No obstante si durante el transcurso de la obra se requiriera se procedería a su realización.

15. Propuesta de 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 clasificada. 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.

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 I. V. A., y asciende a **633.788,55 €**

La forma de determinar la clasificación a exigir se indica en el "Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas", aprobado por Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre y en vigor desde el 26 de Abril de 2002, dentro de su "Capítulo II: De la clasificación y registro de empresas". Artículo 36 "Exigencia de clasificación por la Administración" señala que será exigible clasificación en aquellos subgrupos en los que su importe parcial sea superior al 20% del total del contrato. No obstante cuando el proyecto presente partes fundamentales diferenciadas se podrá exigir la clasificación en algunas de ellas, aunque su importe parcial no supere el 20% del total del contrato.

Para el presente Proyecto, no se exige clasificación ya que ninguno de los subgrupos supera el 20% del importe total del proyecto.

16. Justificación de precios.

Se justifican los precios adoptados, basándose en el coste de materiales, a "pie de obra" y maquinaria existentes en el mercado, que proporcionarán las casas suministradoras y publicaciones especializadas.

17. Pliego de condiciones.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, que han de regir en la ejecución de las obras, parte de la descripción de las mismas, las Normas y Disposiciones legales vigentes de Obligado cumplimiento, en cuanto no sean modificadas por el Pliego del Proyecto y se concretan los materiales a emplear, su empleo y confección de las distintas unidades de obra y se fija el criterio de medición y abono. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se recoge en uno de los documentos del presente proyecto.

18. Precios y Obligaciones del contratista.

Los precios vienen detallados en los cuadros números uno y dos del documento Nº 4 PRESUPUESTO y para su obtención se han tenido en cuenta las últimas disposiciones oficiales sobre jornales, cargas sociales, transportes, materiales, etc. El contratista destinará un **2%** del presupuesto del proyecto al **Control de Calidad** de la obra.



19. Propuesta de la fórmula de revisión de precios.

Dada la duración de las obras con un plazo inferior a un año no es necesaria una fórmula de revisión de precios.

Tanto el contrato como el Pliego de Clausulas Administrativas Particulares deberán de detallar, en su caso, la fórmula o sistema de revisión.

Cuando resulte procedente la revisión de precios se llevará a cabo.

20. Plazo de garantía.

Desde la fecha en que la recepción provisional quede hecha, comienza a contarse el plazo de garantía que será de DOCE (12) MESES. Durante este período, el Contratista se hará cargo de todas aquellas reparaciones de desperfectos imputables a defectos y vicios ocultos. (Artículo 107 del Pliego de prescripciones particulares).

21. Topografía

Se ha realizado un levantamiento topográfico como apoyo a la cartografía existente del Concello de Vigo.

22. Presupuesto para conocimiento de la administración.

Aplicando los precios unitarios de las diversas unidades de obra a las diferentes cantidades que intervienen en la medición de las obras comprendidas en este proyecto, se deduce:

22.1. Presupuesto de ejecución material (P.E.M.).

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de **QUINIENTOS TREINTA Y DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS (532.595,42 €)**

22.2. Presupuesto base de licitación más iva (P.B.L. + iva).

Añadiendo al presupuesto de Ejecución material el 13 % de gastos generales de empresa, así como el 6% de Beneficio Industrial y al aplicar el 21 % de I.V.A. Asciende el Presupuesto Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de **SETECIENTOS SESENTA Y SEIS MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS. (766.884,15 €)**.

23.3. Presupuesto líquido.

Al no existir expropiaciones el presupuesto líquido coincide con el presupuesto de ejecución por contrata.



23. Documentos que integran el proyecto.

Los documentos que forman parte del presente Proyecto de "Ampliación do parque infantil da rúa Venezuela" son los siguientes:

Documento Nº 1: Memoria

Memoria

Anejo nº1: Justificación de precios.

Anejo nº2: Plan de obra.

Anejo nº3: Estudio básico Seguridad y Salud.

Anejo nº 4: Gestión de residuos.

Anejo nº 5: Estudio ambiental.

Anejo nº6: Planeamiento.

Anejo nº 7: Memoria cálculo de estructuras.

Documento Nº 2: Planos

Plano nº 1. Situación y emplazamiento

Plano nº 2. Estado actual

Plano nº 3. Planta general

Plano nº 4. Plano de elementos

Plano nº 5. Señalización y red semafórica

Plano nº 6. Jardinería y riego.

Plano nº 7. Detalles constructivos

Documento Nº 3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Documento Nº 4: Presupuesto

Mediciones

Cuadro de precios nº1

Cuadro de precios nº2

Presupuesto por Capítulos

Presupuesto de Ejecución Material

Presupuesto de Ejecución por Contrata sin IVA

Presupuesto de Ejecución por Contrata con IVA



24. Declaración de la obra completa.

La obra proyectada se puede considerar obra completa de acuerdo con el Art. 127 del R.D. 1098/2001 de 12 de Oct. por el que se aprueba el Reglamento General de la ley de Contratos de las Administraciones Públicas.



25. Consideraciones finales

Con todo lo expuesto anteriormente y lo recogido en los demás documentos incluidos en el presente Proyecto, estimamos que la solución adoptada está suficientemente justificada y redactada conforme a la legislación vigente, por lo que se firma y se eleva a la Superioridad para su aprobación si así procede.

Vigo, diciembre de 2016

El ingeniero autor del proyecto

luis vicente vilar montoro

ingeniero técnico de obras públicas

colegiado nº 11.813



anejo nº1:
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.

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 31 de julio de 2013, por el que se revisan las tablas salariales del año 2012, vigentes para el año 2013, según Resolución, de 12 de agosto de 2013, de la Xefatura Territorial de Relaciones Laborais de la Consellería de Trabajo 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.

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 18 de diciembre de 2013, la Comisión deliberadora del convenio colectivo del Sector de la Construcción de la provincia de Pontevedra acordó establecer el calendario laboral para el año 2014 con una jornada laboral anual de 1.736 horas, como consecuencia de la prórroga del convenio vigente en 2013, según Resolución, de 13 de enero de 2014, de la Xefatura Territorial de Relaciones Laborais de la Consellería de Traballo e Benestar de la Xunta de Galicia y, por tanto:

1.736 h/año / 8 h/día = 217 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 2013, del convenio colectivo vigente en la fecha de redacción de este Proyecto, publicada en el BOPDEPO nº 164, de 28 de agosto de 2013, el salario mensual, en catorce pagas iguales, por nivel y categoría laboral, importa:

NIVEL	CATEGORÍA LABORAL	SALARIO (€)
VI	Encargado	1.213,74
VII	Capataz	1.193,96
VIII	Oficial de primera	1.182,04
IX	Oficial de segunda	1.150,18

XI	Peón especialista	1.091,68
XII	Peón ordinario	1.091,68

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 4,51 €/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 88,97 €.

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
I	Encargado	1.213,74 · 14	88,97 · 11	17.971,03
	Capataz	1.193,96 · 14	88,97 · 11	17.694,11

II					
III	Oficial de primera	de	1.182,04 · 14	88,97 · 11	17.527,23
X	Oficial de segunda	de	1.150,18 · 14	88,97 · 11	17.081,19
I	Peón especialista		1.091,68 · 14	88,97 · 11	16.262,19
II	Peón ordinario		1.091,68 · 14	88,97 · 11	16.262,19

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	4.241,16	736,81	628,99	1.078,26	71,88	107,83	323,48	7.188,41
VII	Capataz	4.175,81	725,46	619,29	1.061,65	70,78	106,16	318,49	7.077,64
VIII	Oficial de primera	4.136,43	718,62	613,45	1.051,63	70,11	105,16	315,49	7.010,89
IX	Oficial de segunda	4.031,16	700,33	597,84	1.024,87	68,32	102,49	307,46	6.832,47
XI	Peón especialista	3.837,88	666,75	569,18	975,73	65,05	97,57	292,72	6.504,88
XII	Peón ordinario	3.837,88	666,75	569,18	975,73	65,05	97,57	292,72	6.504,88

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	1.257,97	2.126,60	3.384,57
VII	Capataz	1.238,59	2.126,60	3.365,19
VIII	Oficial de primera	1.226,91	2.126,60	3.353,51
IX	Oficial de segunda	1.195,68	2.126,60	3.322,28
XI	Peón especialista	1.138,35	2.126,60	3.264,95
XII	Peón ordinario	1.138,35	2.126,60	3.264,95

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	29.859,20	17,20

VII	Capataz	29.512,00	17,00
VIII	Oficial de primera	27.891,63	16,00
IX	Oficial de segunda	27.342,00	15,75
XI	Peón especialista	26.032,02	15,00
XII	Peón ordinario	26.032,02	15,00

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:

Cd: 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.

Ch: 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 maquina, 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 (Cdm) 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 (Cdm) en función de los días de puesta a disposición:

$$Cdm = Cd + Ch \cdot Hua/E$$

donde:

Hua 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:

$$Cdm \cdot D \cdot V/100$$

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:

$$Chm = Ch + Cd \cdot E/Hua$$

Así, el coste intrínseco de una máquina de valor de reposición (V) durante (H) horas, es:

$$Chm \cdot H \cdot V/100$$

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 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:

$$K = K_1 + K_2$$

K1 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.

K2 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 K1 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 (Pn), se obtendrá a partir de:

$$Pn = Cd + Ci = Cd + K \cdot Cd = Cd \cdot (1 + K) = Cd \cdot (1 + K1 + K2) = Cd \cdot (1 + 6/100)$$

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, sin perjuicio de lo que, al respecto, establece el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
1.5	m2 m2 demolición de pavimento bituminoso, incluso p.p. de corte previo con disco o sierra circular, posterior limpieza, barrido, superficie nivelada, con carga y transporte a acopio de escombros o residuos.			
	m3 Agua	0,0500	0,27	0,01
	h. Camión basculante 10 m3 (15 t)	0,0500	24,59	1,23
	h. Camión cisterna para agua 10 m3.	0,0060	22,39	0,13
	h. Compresor móvil, incluso martillos y acc.	0,0600	9,02	0,54
	h. Sierra cortadora.	0,0500	12,02	0,60
	h Peón ordinario	0,1300	15,00	1,95
	% Costes indirectos	0,0600	4,46	0,27
	Coste Total			4,73 €
1.6	m. m. Levantamiento de bordillo o rigola de cualquier clase y demolición de la base de hormigón, con cualquier medio, apilado cuidadoso del material reutilizable y carga y transporte a acopio de escombros o residuos del inservible.			
	h. Pala cargadora s/neumát.0,75m3(90 CV).	0,0450	30,16	1,36
	h. Camión basculante 10 m3 (15 t)	0,0250	24,59	0,61
	h. Compresor móvil, incluso martillos y acc.	0,0800	9,02	0,72
	h. Capataz	0,0250	16,21	0,41
	h Peón ordinario	0,0900	15,00	1,35
	h Oficial de primera	0,0900	16,00	1,44
	% Costes indirectos	0,0600	5,89	0,35
	Coste Total			6,24 €
2	Obras complementarias			
2.1	ud Reposición de acometida a la red de pluviales existente con tubería de PVC 200 mm y una longitud máxima de 12 m. Incluso entronque en pozo, ejecución y relleno de zanja incluso arqueta de registro .			
	ud Tapa y marco de fundición de 400x400x30	1,0000	58,00	58,00
	m Tubo san PVC Ø200 mm	8,0000	17,58	140,64
	ud Ladrillo macizo 25x12x5	80,0000	0,18	14,40
	t Grava 20-40 mm. granítica lavada	0,0540	10,54	0,57
	t Arena granítica 0-6 mm. triturada lavada	0,0220	11,64	0,26
	t Arena granítica 0-3 mm. río lavada	0,1450	12,75	1,85
	t Cemento CEM II/B-V 32,5 sacos	0,0500	97,58	4,88
	m3 Agua	0,0420	0,56	0,02
	h Hormigonera gasolina 10 CV 300 l hrz	0,1000	3,04	0,30
	h Oficial de primera	3,5000	16,00	56,00
	h Peón ordinario	3,5000	15,00	52,50
	h Retro neumáticos 125CV500-1350 l	3,0000	35,70	107,10
	% Costes indirectos	0,0200	436,52	8,73
	Coste Total			445,25 €
2.2	ud Arqueta de registro, de dimensiones 0,50x0,50x0,80 m, en hormigón HM-20/P/20/l tapa de fundición de 50x50 cm. ejecutada según instrucciones del departamento. Totalmente rematada y lista para su empleo.			
	ud Ladrillo macizo 25x12x5	30,0000	0,18	5,40
	m3 Hormigón HM-20/P/20/l	0,1000	65,00	6,50
	ud Tapa cuadrada fundición dúctil 50x50 25 tn	1,0000	35,00	35,00
	kg Alambre a recocido nº13 ø2mm	0,0500	0,67	0,03
	h Retro neumáticos 125CV500-1350 l	0,2000	35,70	7,14
	h Camión dumper 20m13m3 tracc tot	0,2000	22,72	4,54

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	h Peón ordinario	1,0000	15,00	15,00
	m3 Mortero M-450 puesto a pie de obra.	0,1000	70,00	7,00
	h Oficial de primera	2,0000	16,00	32,00
	% Costes indirectos	0,0200	112,61	2,25
	Coste Total			114,86 €
2.3	m Tubería de polietileno alta densidad PEAD alimentario para instalación enterrada de red de abastecimiento a bebedero, para una presión de trabajo de 10 kg/cm ² , de 32 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de tubo de PE corrugado 110, i/p.p. de elementos de unión y accesorios. incluso conexión, apertura, tapado de la zanja y reposición de pavimento. Con p.p. de arqueta de registros necesarias. Totalmente instalada y conectada a bebedero.			
	h Oficial de primera	0,0050	16,00	0,08
	h Peón ordinario	0,0050	15,00	0,08
	m Tubería PEADD=32mm.y10atm.	1,0000	1,00	1,00
	m Tubo PE corrugado 110 mm	0,7000	1,00	0,70
	ud Piezas especiales	0,5000	1,50	0,75
	d Conjunto de martillo hidraulico + compresor	0,1000	60,00	6,00
	m3 HM-20/P/40 de central	0,1000	65,00	6,50
	m2 Baldosa hidraulica	1,0000	12,59	12,59
	t Mortero autonivelante C20 N/mm ²	0,0500	65,00	3,25
	% Costes indirectos	0,0600	30,95	1,86
	Coste Total			32,81 €
2.4	m Canal de hormigón polímero tipo ulma o similar, modelo euroselt+, ancho exterior 130mm, ancho interior 100mm y altura exterior variable entre 95mm y 145mm, para recogida de aguas pluviales, en módulos de 1 ml de longitud, sección en v optimizada con efecto autolimpiante especialmente diseñada para tramos de canal sin pendiente longitudinal, cancela de seguridad y tornillería correspondiente. Incluso corte con radial y demolición de pavimentos, apertura de zanja con profundidades adaptadas a las necesidades, retirada de escombros a vertedero, apoyada sobre base de hormigón HM20 con p.p. de registros en intersecciones. Sellado e impermeabilización del hueco habilitado para su colocación mediante poliurea o similar protegida con geotextil 160 kg/cm ² . Totalmente rematada y puesta en funcionamiento.			
	h Oficial de primera	0,5000	16,00	8,00
	h Peón especialista	0,5000	15,00	7,50
	m3 HM-20/P/40 de central	0,3000	65,00	19,50
	h Martillo rompedor+compresor 32CV	0,1000	7,19	0,72
	h Camión dumper 17m10m3 tracc tot	0,1000	19,47	1,95
	m Canal drenaje h. polim 130x100xvariable mm	1,0000	85,00	85,00
	m2 Geotextil 160 kg/cm ²	0,2000	0,30	0,06
	kg Poliurea	0,1000	12,00	1,20
	% Costes indirectos	0,0600	123,93	7,44
	Coste Total			131,37 €
2.5	ud Sumidero compuesto por solera y hastiales de hormigón HM-20 de 0.20 m de espesor, rejilla de fundición para absorbadero de 75x30 cm (tipo EBRO C , registrable), sin tapa (todo según el plano de detalle tipo), sobreexcavación y relleno, incluso 6 m de tubería PVC SN4, pared compacta, d=200 mm de conexión al pozo de registro del alcantarillado general, totalmente terminado.			
	u Arqueta con fondo	1,0000	35,01	35,01
	m Tubo san PVC Ø200 mm	6,0000	14,00	84,00



Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	u Tapa rejilla fund	1,0000	60,00	60,00
	m3 Mortero cto/are M-5 3-5 maq	1,0000	43,17	43,17
	m3 HM-20/P/40 de central	0,4000	65,00	26,00
	h Oficial de primera	1,0000	16,00	16,00
	h Peón especialista	1,0000	15,00	15,00
	m2 Geotextil 160 kg/cm2	0,2000	0,30	0,06
	kg Poliurea	0,1000	12,00	1,20
	% Costes indirectos	0,0200	280,44	5,61
	Coste Total			286,05 €
2.6	ml Barandilla de acero inox AISI 304 vidrio laminar, project nivel B, 5+5 mm., altura 1,50 m, laminado tres láminas de butiral, stadip traslucido, autolimpieza, montante de 35x35, pasamano de 40x10 y sujección en grapa o sistema equivalente. Tornillería y accesorios inoxidables. Según planos de detalle e indicaciones de DF. Elaboración en taller y ajuste final en obra. Totalmente instalado sobre zócalo existente adaptado y enrasado a su cara vertical interior.			
	h Oficial de primera	0,2000	16,00	3,20
	h Peón especialista	0,2000	15,00	3,00
	m2 Vidrio laminar stadip 5+5	1,5000	75,00	112,50
	u Accesorios y materiales complementarios antioxidantes	1,0000	15,00	15,00
	u Material anclaje acero inoxidable AISI 304	4,0000	15,00	60,00
	% Costes indirectos	0,0600	193,70	11,62
	Coste Total			205,32 €
2.7	m2 Aplicación de tratamiento superficial impermeabilizante sobre pavimento nivelado de mortero con elástomeros, consistente en tratamiento del soporte, imprimación y revestimiento impermeable con doble lámina impermeabilizante de betún elastomérico SBS termosellada o similar complementada en juntas, uniones y superficies de difícil colocación con poliurea o similar. Parte proporcional de rozas en paredes y uniones para remates y juntas. Posterior colocación de geotextil 160 gr/m2 preventivo para protección al punzonamiento. Incluso limpieza y regularización de soporte previa aplicación.			
	h Oficial de primera	0,1000	16,00	1,60
	h Peón ordinario	0,1000	15,00	1,50
	m2 Lámina impermeabilizante betún elastomérico termosellada	1,0000	9,50	9,50
	m2 Tratamiento poliurea +geotextil	0,1000	12,00	1,20
	u Conjunto de herramientas y utensilios	0,1000	10,00	1,00
	m2 Lámina geotextil 160 gr/m2.	1,1000	0,76	0,84
	% Costes indirectos	0,0600	15,64	0,94
	Coste Total			16,58 €
2.8	m Adecuación de jardinera trasera consistente en la retirada de tierras, limpieza sellado de juntas verticales y horizontales con poliurea sikalastic o similar, ejecución de media caña en paredes verticales en unión con pavimento horizontal exterior. Cubrición de hueco existente con pavimento de baldosa de granito de espesor idéntica a la existente apoyada sobre refuerzo interior de pletina metálica atornillada según detalles en planos con interdistancias cada 0,60m. Tornillería y accesorios antioxidantes. Totalmente rematada.			
	h Oficial de primera	3,0000	16,00	48,00
	h Peón ordinario	3,0000	15,00	45,00
	m2 Baldosa pref. granito 6 cm	1,0000	25,00	25,00
	d Conjunto de martillo hidráulico + compresor	0,0500	60,00	3,00
	ud Refuerzo pletina metálica en U	1,0000	15,00	15,00
	h Camión dumper 20m13m3 tracc tot	0,0500	22,72	1,14

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	m2 Tratamiento poliurea +geotextil	0,5000	12,00	6,00
	% Costes indirectos	0,0600	143,14	8,59
	Coste Total			151,73 €
2.9	m Tubo para camisa de la red de abastecimiento/riego, de polietileno corrugado de doble pared y 110 mm de diámetro con una resistencia al impacto >2J y una resistencia a compresión>450N, influencias externas IP-54, UNE-EN 50086-2-1; instalación en zanja con cama de arena, incluso excavación y relleno posterior.			
	m Tub pe DE 110	1,0000	2,81	2,81
	h Peón ordinario	0,0500	15,00	0,75
	h Oficial de primera	0,0300	16,00	0,48
	h Encargado	0,0300	17,00	0,51
	% Costes indirectos	0,0600	4,55	0,27
	Coste Total			4,82 €
3	Firmes y pavimentos			
3.1	m2 Fresado por cm de espesor de mezcla bituminosa, incluso carga y transporte del material sobrante a vertedero o lugar de empleo con canon de vertido s/ R.D. 105/2008 incluso portes necesarios de traslado de equipo por trabajos discontinuos..			
	h Capataz	0,0006	17,00	0,01
	h Oficial de primera	0,0006	16,00	0,01
	h Camión con caja basculante 4*2 8m3	0,0002	30,00	0,01
	h Barredora neumática autopropulsada	0,0050	70,00	0,35
	h Fresadora 1000 mm	0,0010	100,00	0,10
	h Gondola ancho especial	0,0010	60,00	0,06
	t Canon de vertido	0,0004	30,00	0,01
	% Costes indirectos	0,0600	0,55	0,03
	Coste Total			0,58 €
3.2	t Mezcla bituminosa en caliente tipo AC- 22 Base B 50/70 G ,con aridos calizos o silíceos para capa de rodadura, cumpliendo coeficiente desgaste de los angeles CDA, extendido, nivelado y compactado, totalmente colocado, incluso filler y excepto betun.			
	h Capataz	0,1000	17,00	1,70
	h Oficial de primera	0,1000	16,00	1,60
	h Peón ordinario	0,1500	15,00	2,25
	h Extendedora asfáltica sobre cadenas	0,0250	270,00	6,75
	h Compactador vibnte autop. 2 cldros tandem 10T	0,0200	45,00	0,90
	h Compactador neumático autop. 7 ruedas, 100kw	0,0200	124,00	2,48
	h Camión con caja fija 16 T	0,0200	30,00	0,60
	t Cemento CEM IV/A-V 32,5 R	0,0300	85,00	2,55
	t. Árido machaqueo 6/12 D.A.<35	0,3000	16,00	4,80
	t. Árido machaqueo 18/25 D.A.<35	0,3000	7,27	2,18
	t. Filler calizo M.B.C. factoria	0,2100	60,00	12,60
	% Costes indirectos	0,0600	38,41	2,30
	Coste Total			40,71 €
3.3	t Betún asfáltico B-50/70, empleado en mezclas bituminosas, incluso transporte e incorporación a la mezcla bituminosa en el proceso de fabricación.			
	t Betún asfáltico tipo B-60/70	1,0000	390,00	390,00



Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	% Costes indirectos	0,0600	390,00	23,40
	Coste Total			413,40 €
3.4	m2 Emulsión asfáltica catiónica tipo C60B4 TER (ECR-1) (termoadherente), empleada en riegos de adherencia, dotación 0,50 Kg / M2, incluso barrido y preparación de la superficie existente, totalmente terminada.			
	h Oficial de primera	0,0100	16,00	0,16
	h Peón especialista	0,0010	15,00	0,02
	h Barredora neumática autopropulsada	0,0010	70,00	0,07
	h Camión cisterna 6 m3 para riego asfáltico	0,0001	55,00	0,01
	t Emulsión asfáltica tipo ECR-1d	0,0005	204,00	0,10
	% Costes indirectos	0,0600	0,36	0,02
	Coste Total			0,38 €
3.5	m Bordillo recto de granito duro con chafán de 2x2 cm, con acabado abujardado y dimensiones 20x22 cm., sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, i/rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Incluso demolición previa, excavación cimentación, retirada y tte de excombros a vertedero. Totalmente nivelado y rematado.			
	h Encargado	0,0500	17,00	0,85
	m Bordillo recto de granito duro con bisel de 2x2 cm	1,0000	21,00	21,00
	m3 Mortero cemento	0,0300	50,00	1,50
	m3 HM-20/P/40 de central	0,0500	65,00	3,25
	h Oficial de primera	0,1000	16,00	1,60
	h Peón especialista	0,1000	15,00	1,50
	d Cortadora radial	0,0094	30,00	0,28
	% Costes indirectos	0,0600	29,98	1,80
	Coste Total			31,78 €
3.6	m Bordillo recto de granito duro con chafán de 2x2 cm, con acabado abujardado y dimensiones 20x70x35cm., sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, i/rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Incluso demolición previa, excavación cimentación, retirada y tte de excombros a vertedero. Totalmente nivelado y rematado.			
	h Oficial de primera	0,2000	16,00	3,20
	h Peón especialista	0,2000	15,00	3,00
	h Encargado	0,0100	17,00	0,17
	m Bordillo recto granito bisel de 2x2 cm 0,70x0,20x0,35	1,0000	26,00	26,00
	m3 Mortero cemento	0,0300	50,00	1,50
	d Cortadora radial	0,0094	30,00	0,28
	m3 HM-20/P/40 de central	0,0500	65,00	3,25
	% Costes indirectos	0,0600	37,40	2,24
	Coste Total			39,64 €
3.7	m Bordillo de granito blanco mera, curvo, biselado de 2x2 cm. dispuesto en separación calzada-acera, de dimensiones 70x30 cm y 20 cm de espesor, con acabado flameado, colocadas sobre cama de asiento de hormigón HM-20, incluso p.p. mortero de cemento, corte con radial, limpieza y puesta en rasante de tapas de registro, totalmente terminado.			
	h Encargado	0,2000	17,00	3,40
	h Oficial de primera	0,2000	16,00	3,20
	h Peón especialista	0,2000	15,00	3,00



Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	m Bordillo curvo blanco mera 25x70x20	1,0000	30,00	30,00
	m3 Mortero cemento	0,0200	50,00	1,00
	d Cortadora radial	0,0050	30,00	0,15
	m3 HM-20/P/40 de central	0,1000	65,00	6,50
	% Costes indirectos	0,0600	47,25	2,84
	Coste Total			50,09 €
3.8	m2 Pavimento de losas de granito de 60x40 cm tono gris alba seleccionado de 6 cm de espesor, acabado apomazado en caras vistas. Colocadas con junta no menor de 1 mm. sobre capa de 5 cm. de mortero de cemento y arena M-5. Espolvoreado de cemento sobre el mortero previo a colocación de las losas, y lechada posterior de las juntas con lechada de cemento gris. Incluso relleno de tapas de registro con p.p. de ajustes de las mismas a rasante definitiva incluso rebajes donde fuera necesario.			
	h Oficial de primera	0,1500	16,00	2,40
	h Peón especialista	0,2000	15,00	3,00
	m2 Baldosa pref. granito 6 cm	1,0000	25,00	25,00
	m3 Mortero cemento	0,0233	50,00	1,17
	% Costes indirectos	0,0600	31,57	1,89
	Coste Total			33,46 €
3.9	m Encintado con elemento recto de granito blanco mera, con acabado abujardado y dimensiones 20x22 cm., sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, i/rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós.			
	h Oficial de primera	0,1000	16,00	1,60
	h Peón especialista	0,1000	15,00	1,50
	m3 HM-20/P/40 de central	0,0500	65,00	3,25
	m Elemento recto de granito blanco mera	1,0000	29,00	29,00
	m3 Mortero cemento	0,0100	50,00	0,50
	d Cortadora radial	0,0010	30,00	0,03
	% Costes indirectos	0,0600	35,88	2,15
	Coste Total			38,03 €
3.10	ud Suministro y colocación de botón táctil de acero galvanizado en caliente con parte proporcional de escudo del Concello de Vigo grafiado en el mismo. sobre pavimento de granito, a tresbolillo cada 10 cm de separación, en pasos de peatones. Incluso sistema de agarre.			
	h Oficial de primera	0,0100	16,00	0,16
	h Peón especialista	0,0100	15,00	0,15
	h Taladro eléctrico + grupo	0,0100	15,00	0,15
	Taco táctil acero galvanizado	1,0000	0,50	0,50
	kg Resina adherente	0,0100	15,00	0,15
	% Costes indirectos	0,0600	1,11	0,07
	Coste Total			1,18 €
3.11	m Marca vial longitudinal blanca reflexiva de 40 cm de ancho, con pintura termoplástica en caliente y microesferas de vidrio, incluido premarcaje, totalmente terminada.			
	h Oficial de primera	0,0100	16,00	0,16
	h Peón especialista	0,0100	15,00	0,15
	h Barredora neumática autopropulsada	0,0019	70,00	0,13
	h Máquina para pintar bandas de 225 l	0,0019	32,95	0,06
	kg Pintura blanca termoplástica en caliente	0,3000	3,61	1,08
	kg Microesferas de vidrio	0,5000	1,01	0,51

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	% Costes indirectos	0,0600	2,09	0,13
	Coste Total			2,22 €
3.12	m2 Marca vial blanca reflexiva en cebreados y símbolos, con pintura termoplástica en caliente y microesferas de vidrio, incluso premarcaje, totalmente terminada.			
	h Oficial de primera	0,1380	16,00	2,21
	h Peón especialista	0,1380	15,00	2,07
	h Barredora neumática autopropulsada	0,0109	70,00	0,76
	kg Pintura blanca termoplástica en caliente	2,0000	3,61	7,22
	kg Microesferas de vidrio	1,0000	1,01	1,01
	% Costes indirectos	0,0600	13,27	0,80
	Coste Total			14,07 €
3.13	m Marca vial longitudinal blanca reflexiva de 15 cm de ancho, con pintura termoplástica en caliente y microesferas de vidrio, incluido premarcaje, totalmente terminada.			
	h Oficial de primera	0,0037	16,00	0,06
	h Peón especialista	0,0037	15,00	0,06
	h Barredora neumática autopropulsada	0,0019	70,00	0,13
	h Máquina para pintar bandas de 225 l	0,0019	32,95	0,06
	kg Pintura blanca termoplástica en caliente	0,1000	3,61	0,36
	kg Microesferas de vidrio	0,2400	1,01	0,24
	% Costes indirectos	0,0600	0,91	0,05
	Coste Total			0,96 €
3.14	m2 Pavimento de losas de granito rojo Altamira o similar seleccionado de despiece variable (30x30 cm y 60x40 cm) y 6 cm de espesor, acabado abujardado con botones y flameado ranurado. Colocadas con junta no menor de 1 mm. sobre capa de 5 cm. de mortero de cemento y arena M-5. Espolvoreado de cemento sobre el mortero previo la colocación de las losas, y lechada posterior de las juntas con lechada de cemento gris. Incluso relleno de tapas de registro con p.p. de ajustes de las mismas a rasante. definitiva.			
	h Oficial de primera	0,8000	16,00	12,80
	h Peón especialista	0,8000	15,00	12,00
	m2 Losas de granito rojo Altamira despiece variable	1,0000	104,00	104,00
	m3 Mortero cemento	0,0466	50,00	2,33
	% Costes indirectos	0,0600	131,13	7,87
	Coste Total			139,00 €
3.15	m2 Premarcaje y pintado con pintura negra de clorocaucho previo lijado con máquina rotativa de señalización existente. Pintado con pintura termoplástica en caliente en tapado de señalización horizontal existente, totalmente terminada.			
	h Oficial de primera	0,1380	16,00	2,21
	h Peón especialista	0,1380	15,00	2,07
	h Barredora neumática autopropulsada	0,0050	70,00	0,35
	h Máquina rotativa lijado	0,0300	30,00	0,90
	kg Pintura negra poliuretano	0,3000	3,00	0,90
	% Costes indirectos	0,0600	6,43	0,39
	Coste Total			6,82 €

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
4	Jardinería y riego			
4.1	m2 m2 impermeabilización de estructura mediante membrana de polietileno de alta densidad y caucho/betún de alta adherencia, impermeable, flexible, autoadhesiva, aplicada en frío y en capa única. No rigidizará ni cristalizará. Incluso imprimación previa a base de resinas acrílicas. Impermeabilización superficial de fondo de vaso altura media 50 cm, incluso parte proporcional impermeabilización lineal de juntas en toda su longitud. Totalmente instalada.			
	kg Imprimación a base de resinas acrílicas	0,0500	4,62	0,23
	m2 Membrana PEAD y caucho/betún, preformada y autoadhesiva	1,0000	12,30	12,30
	h. Capataz	0,1000	16,21	1,62
	h. Oficial de 1ª	0,1200	16,07	1,93
	h. Peón especialista.	0,1500	15,00	2,25
	% Costes indirectos	0,0600	18,33	1,10
	Coste Total			19,43 €
4.2	m Suministro y colocación de tubería de drenaje de diámetro 63 mm colocada en punto bajo para evacuación de aguas del interior de las jadineras, con relleno de gravas envueltas de geotextil. Incluso parte proporcional de conexiones a a los puntos de evacuación.			
	m Tubo dren 63 mm	1,0000	2,00	2,00
	m3 Material granular	0,0500	18,00	0,90
	h Peón ordinario	0,1000	15,00	1,50
	h Oficial de primera	0,1000	16,00	1,60
	h Encargado	0,1000	17,00	1,70
	% Costes indirectos	0,0600	7,70	0,46
	Coste Total			8,16 €
4.3	m2 Adecuación de jardinea exterior mediante aportación de material granular, colocación de geotextil, relleno de sustrato para planta. Plantado de planta arbustiva tipo Arce PALmatum Atropurpureum o similar calibre 12, planta de temporada 6 ud/m2 y tepe. Formación sinuosa. Una planta arbustiva de altura 2 m cada 5 m de interdistancia. A conformar por los técnicos del departamento.			
	h Peón ordinario	0,1000	15,00	1,50
	h Oficial de primera	0,1000	16,00	1,60
	h Encargado	0,1000	17,00	1,70
	m3 Sustrato orgánico	0,2000	23,00	4,60
	m3 Material granular	0,1000	18,00	1,80
	ud Planta de temporada	3,0000	6,00	18,00
	m2 Sedum	0,5000	25,00	12,50
	u Planta arbustiva h=2 m	0,1000	300,00	30,00
	m2 Lámina geotextil 160 gr/m2.	1,1000	0,76	0,84
	% Costes indirectos	0,0600	72,54	4,35
	Coste Total			76,89 €

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
4.4	ml Formación de jardinera de borde de acera en chapa de 5 mm de espesor, de 170 mm de altura, con anclaje al pavimento, construida en tramos de 3,00 m. de longitud, refuerzos laterales para evitar el pandeo, acabada con galvanizado en caliente con un recubrimiento medio de 70 micras según la norma EN/ISO 1461 y lámina de aislante térmico, incluso colocación y protección interior con pintura asfáltica y exterior de oxirón, medios auxiliares y costos indirectos.			
	ud Material complementario	0,0050	150,00	0,75
	h Peón ordinario	0,0500	15,00	0,75
	h Oficial de primera	0,0500	16,00	0,80
	h Encargado	0,0500	17,00	0,85
	m2 Chapa de acero curva 5x170mm	0,2000	95,21	19,04
	m2 Lámina de aislante térmico	1,0000	0,50	0,50
	m2 Pintura asfáltica	1,0000	1,00	1,00
	% Costes indirectos	0,0600	23,69	1,42
	Coste Total			25,11 €
2.9	m Tubo para camisa de la red de abastecimiento/riego, de polietileno corrugado de doble pared y 110 mm de diámetro con una resistencia al impacto >2J y una resistencia a compresión >450N, influencias externas IP-54, UNE-EN 50086-2-1; instalación en zanja con cama de arena, incluso excavación y relleno posterior.			
	m Tub pe DE 110	1,0000	2,81	2,81
	h Peón ordinario	0,0500	15,00	0,75
	h Oficial de primera	0,0300	16,00	0,48
	h Encargado	0,0300	17,00	0,51
	% Costes indirectos	0,0600	4,55	0,27
	Coste Total			4,82 €
4.5	ud Suministro e instalación de modulo de radio TBOS-II. Totalmente instalado y puesto en funcionamiento.			
	ud Modulo de radio TBOS-II	1,0000	98,00	98,00
	h Peón ordinario	0,1000	15,00	1,50
	h Oficial de primera	0,0700	16,00	1,12
	h Encargado	0,0700	17,00	1,19
	% Costes indirectos	0,0200	101,81	2,04
	Coste Total			103,85 €
4.6	ud Suministro y colocación de consola de programación TBOS-II (radio e infrarrojos) compatible con las cajas de conexión TBOS II y modulo de radio TBOS II.			
	ud Consola de programación	1,0000	220,00	220,00
	h Oficial de primera	0,0700	16,00	1,12
	h Peón ordinario	0,1000	15,00	1,50
	% Costes indirectos	0,0200	222,62	4,45
	Coste Total			227,07 €
4.7	ud Suministro y colocación de programador de riego consistente en la instalación de una caja de conexión de 2 estaciones TBOS II de Rain Bird o similar.			
	ud Programador de riego caja de conexión 2 estaciones	1,0000	220,65	220,65
	h Oficial de primera	0,0200	16,00	0,32
	% Costes indirectos	0,0200	220,97	4,42
	Coste Total			225,39 €

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
4.8	ud Suministro y colocación de regulador de presión en conexión de la red de riego con la res de abastecimiento general.			
	ud Regulador de presión Rain Bird o similar	1,0000	119,61	119,61
	h Oficial de primera	0,0700	16,00	1,12
	% Costes indirectos	0,0200	120,73	2,41
	Coste Total			123,14 €
4.9	ud Suministro e instalación de electroválvula de 9 vóltios para riego de Rain Bird o similar instalación en arqueta según NTE/IFR-17, incluso prueba de estanqueidad.			
	u Electroválvula para riego 9 vóltios	1,0000	45,00	45,00
	h Oficial de primera	0,0700	16,00	1,12
	% Costes indirectos	0,0200	46,12	0,92
	Coste Total			47,04 €
4.10	m Tubería marrón de polietileno de baja densidad, coextrusionada , interiormente negra con goteros integrados autocompensantes a 33 cm de 16 mm. de diámetro; caudales varios 1,6 l/h, 2,3 l/h riego jardineras, para riego subterráneo por goteo, con goteo integrado autocompensante y autopunzante para riego de alcorques. Caudales varios 2, 4, 8 l/h. Modelo XE 20PC , i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, incluso piezas pequeñas de unión , automatismos, controles y reductores de presión. Totalmente instalado y acabado.			
	h Peón ordinario	0,0500	15,00	0,75
	h Oficial de primera	0,0700	16,00	1,12
	m Tub.PEBD c/goteo integr. c/50cm. D=16mm.	1,0000	1,00	1,00
	% Costes indirectos	0,0600	2,87	0,17
	Coste Total			3,04 €
4.11	m Suministro e instalación de tubería de PEBD agrícola enterrada PN 10 D=32 mm incluso p.p. de perforaciones pasatubos, conexiones y piezas especiales.			
	h Peón ordinario	0,0100	15,00	0,15
	h Oficial de primera	0,0100	16,00	0,16
	m Tub.polietileno b.d. PE PN10 D=32mm.	1,0000	0,40	0,40
	ud Filtro de plástico anillas 1"	0,4000	2,00	0,80
	ud Collarín PP para PE-PVC D=32mm	1,0000	0,80	0,80
	% Costes indirectos	0,0600	2,31	0,14
	Coste Total			2,45 €
5	Equipamiento parque infantil			
5.1	m2 Suministro y colocación de pavimento de seguridad continuo encapsulado de espesor medio adaptando a alturas de caída entre 2,5 y 0,70 m incluso zonas sin juegos. Totalmente instalado y rematado. Colores vivos a decidir por los técnicos del departamento. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.			
	h Herramienta de corte	0,1000	30,00	3,00

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	h Peón especialista	0,1000	15,00	1,50
	h Peón ordinario	0,1000	15,00	1,50
	h Oficial de primera	0,1000	16,00	1,60
	h Encargado	0,1000	17,00	1,70
	kg Adhesiivo especial	0,0300	50,00	1,50
	h Camión con caja fija 16 T	0,0100	30,00	0,30
	m2 Pavimento caucho de segurida Encapsulado	1,0000	34,00	34,00
	h Conjunto de herramienta variada	0,0100	30,00	0,30
	% Costes indirectos	0,0600	45,40	2,72
	Coste Total			48,12 €
5.2	u Suministro y colocación de fuente modelo BEU o similares a decidir por la D.F. Incluso obra civil necesaria, sistema de anclaje y conexión alimentación y desagüe. Totalmente instalada y puesta en funcionamiento.			
	h Oficial de primera	0,2000	16,00	3,20
	h Peón especialista	0,2000	15,00	3,00
	u Fuente modelo Beu o similar	1,0000	180,00	180,00
	u Accesorios y materiales complementarios antioxidantes	0,4000	15,00	6,00
	u Conexión desagüe pvc 80mm L=6m	1,0000	30,00	30,00
	% Costes indirectos	0,0600	222,20	13,33
	Coste Total			235,53 €
5.3	m Suministro e instalación de tubo PEAD sanitario PN10 D=32 mm para alimentación de fuentes incluso tubo de PE 63 mm empleado como vaina de protección, con p.p. de conexiones a dichas fuentes. Totalmente instalado y preparado para su uso.			
	h Peón ordinario	0,0100	15,00	0,15
	h Oficial de primera	0,0100	16,00	0,16
	m Tub. polietileno a.d. sanitario PN10 D=32mm.	1,0000	0,80	0,80
	ud Filtro de plástico anillas 1"	0,4000	2,00	0,80
	ud Collarín PP para PE-PVC D=32mm	1,0000	0,80	0,80
	% Costes indirectos	0,0600	2,71	0,16
	Coste Total			2,87 €
5.4	ud Suministro y colocación de banco modelo Bilbao o similar a decidir por la D.F. Incluso sistema de anclaje y obra civil necesaria.			
	h Oficial de primera	0,5175	16,00	8,28
	h Peón ordinario	1,7250	15,00	25,88
	m3 AUX: Hormigón HM-20 a pie de obra	0,1199	71,96	8,63
	ud Banco modelo Bilbao o similar mat sintético	1,0000	150,00	150,00
	ud Material complementario	1,0000	6,00	6,00
	% Costes indirectos	0,0600	198,79	11,93
	Coste Total			210,72 €
5.5	ud Suministro e instalación de sistema anticans fabricado totalmente en acero galvanizado y compuesto por un trameado electrofundido (platina-varilla), incluso obra civil necesaria, demoliciones y transportes de tierra a vertedero. Impermeabilización del entorno. Conexión a rejilla de drenaje. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.			
	h Oficial de primera	0,2000	16,00	3,20
	h Peón especialista	0,2000	15,00	3,00
	u Sistema anticán	1,0000	305,00	305,00
	u Accesorios y materiales complementarios sistema anticán	1,0000	89,00	89,00

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
%	Costes indirectos	0,0600	400,20	24,01
Coste Total				424,21 €

5.6

ud Suministro y colocación de estructura para el juego infantil y juvenil formada por una doble cúpula poliédrica de acero coronada con una torreta de la que parte un tobogán gigante de 14 m de longitud. Un tobogán más pequeño de 5 m se encuentra en la zona más exterior de la estructura. Todo el interior de las cúpulas se encuentra aprovechado por múltiples elementos realizados con cuerda de polipropileno de 20 y 22 mm reforzada con cables de acero entre los que los principales son una plataforma de corona pentagonal que está a la altura de 2,4 m y un trepador troncocónico, inclinado por el que se accede a la torre superior. Entre uno y otro existe un laberinto tridimensional de cuerdas tensadas entre la cúpula exterior y la interior. La altura total del elemento será de alrededor 10,00m. El diámetro de la cúpula exterior será de alrededor 12,00 m. El diámetro de la cúpula interior será de aproximadamente 6 m. El área de seguridad del elemento será un círculo de diámetro aproximadamente 16,00m con el espacio necesario para los dos toboganes. La altura crítica de caída inferior a 2,50 m. La cúpula exterior se compone de 180 aristas tubulares de 60,5 cm, y 3,2 mm de grosor que están conectadas en sus extremos por 66 esferas de conexión de 256 mm de diámetro. La cúpula interior se compone a su vez de 180 aristas tubulares de 60,5 cm, y 3,2 mm de grosor conectadas en sus extremos por 60 esferas de conexión de 256 mm de diámetro. Todas las piezas metálicas estarán fabricadas con acero galvanizado y pintadas electrostáticamente. Los toboganes son de 80 cm de diámetro y están fabricados en acero inoxidable. La torreta superior, a la que solo se podrá acceder desde abajo, se encontrará totalmente cerrada gracias a un entramado denso de 120 cm de altura y a una malla de cuerdas en su parte superior. Un mástil central apuntalará toda la estructura en su eje, tiene un diámetro de 165,2 mm y 4,3 mm de grosor. Dimensiones aproximadas. Colores vivos y en sintonía al diseño global. Incluido sistema de apoyo complementado mediante planchones y solera de hormigón HM25/P/20/I según características y dimensiones del juego, independiente y adaptado a las circunstancias del forjado existente. No permitiéndose perforarlo, cuya carga máxima de uso es de 500Kg/m². (Consultar anejo). Compatible con el sistema de impermeabilización. Espesor minimizado que no altere la rasante del pavimento. Accesorios antioxidantes. Empleo de spray galvanizante en frío para las soldaduras. Impermeabilización de los elementos del sistema de agarre mediante forrado de caucho continuo prensado. Certificado conforme cumplimiento de la norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el área global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.

h	Oficial de primera	48,0000	16,00	768,00
h	Peón especialista	48,0000	15,00	720,00
h	Compresor+martillo hidráulico.	16,0000	30,00	480,00
u	Accesorios, materiales complementarios, planchones	16,0000	150,51	2.408,16
h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	24,0000	35,00	840,00
m3	HA-25/P/20/I	6,0000	68,00	408,00
ud	Estructura juego infantil poliédrica 2 toboganes	1,0000	92.000,00	92.000,00
%	Costes indirectos	0,0600	97.624,16	5.857,45

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
			Coste Total	103.481,61 €
5.7	ud Suministro e instalación de juego dinámico formado por muelle modelo motocicleta o similar. Tramo de edad +2 años. Numero de jugadores 1. Altura de caída 0,60 m. Superficie seguridad aprox de 7 m2. Incluso sistema de fijación mediante cimentación o planchones sobre solera complementada e independiente al forjado considerando su carga máxima de uso de 500Kg/m2. Compatible con sistema de impermeabilización. Soldaduras protegidas con spray galvanizante en frío. Totalmente instalado y rematado dispuesto para su uso. Certificado conforme cumplimiento de la norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.			
	h Oficial de primera	1,0000	16,00	16,00
	h Peón especialista	1,0000	15,00	15,00
	u Equipo dinamico muelle motocicleta o similar, +2 años, nº jug. 1, Hc=0,6 m	1,0000	67,00	67,00
	u Accesorios, materiales complementarios, planchones	0,5000	150,51	75,26
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	2,0000	35,00	70,00
	m3 HA-25/P/20/l	1,0000	68,00	68,00
	% Costes indirectos	0,0600	311,26	18,68
			Coste Total	329,94 €
5.8	ud Suministro e instalación de juego dinámico formado por balancín triple. Tramo de edad +3 años. Numero de jugadores 1. Altura de caída 1 m. Máximas dimensiones espaciales aproximadas Superficie seguridad aprox de 12,3 m2. Incluso sistema de fijación mediante cimentación o planchones sobre solera complementada e independiente al forjado considerando su carga máxima de uso de 500Kg/m2. Compatible con sistema de impermeabilización. Soldaduras protegidas con spray galvanizante en frío. Totalmente instalado y rematado dispuesto para su uso. Certificado conforme cumplimiento de la norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.			
	h Oficial de primera	1,0000	16,00	16,00
	h Peón especialista	1,0000	15,00	15,00
	u Accesorios, materiales complementarios, planchones	0,5000	150,51	75,26
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	1,0000	35,00	35,00
	m3 HA-25/P/20/l	0,5000	68,00	34,00
	ud Equipo dinamico balancin triple, +3 años, nº jug. 3, Hc=1 m	1,0000	300,00	300,00
	% Costes indirectos	0,0600	475,26	28,52
			Coste Total	503,78 €
5.9	ud Suministro e instalación de trampolín en forma triangular de lado interior aprox. 2m. Incluso estructura para recrecido y adaptación a la rasante adyacente. Nº de jugadores 2. Área se seguridad de 1 m alrededor. Incluso sistema de fijación mediante cimentación o planchones sobre solera complementada e independiente al forjado considerando su carga máxima de uso de 500Kg/m2. Compatible con sistema de impermeabilización. Soldaduras protegidas con spray galvanizante en frío. Totalmente instalado y rematado dispuesto para su uso. Certificado conforme cumplimiento de la norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.			
	h Oficial de primera	1,0000	16,00	16,00

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	h Peón especialista	1,0000	15,00	15,00
	u Accesorios, materiales complementarios, planchones	0,5000	150,51	75,26
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	1,0000	35,00	35,00
	m3 HA-25/P/20/l	0,5000	68,00	34,00
	ud Trampolín triangular	1,0000	5.400,00	5.400,00
	% Costes indirectos	0,0600	5.575,26	334,52
	Coste Total			5.909,78 €
5.10	ud Suministro e instalación de trampolín en forma triangular de diámetro aprox. 1,9m. Incluso estructura para recrecido y adaptación a la rasante adyacente. Nº de jugadores 1. Área se segurid de 1 m alrededor. Incluso sistema de fijación mediante cimentación o planchones sobre solera complementada e independiente al forjado considerando su carga máxima de uso de 500Kg/m2. Compatible con sistema de impèrmeabilización. Soldaduras protegidas con spray galvanizante en frío. Totalmente instalado y rematado dispuesto para su uso. Certificado conforme cumplimiento de la norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.			
	h Oficial de primera	1,0000	16,00	16,00
	h Peón especialista	1,0000	15,00	15,00
	u Accesorios, materiales complementarios, planchones	0,5000	150,51	75,26
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	1,0000	35,00	35,00
	m3 HA-25/P/20/l	0,5000	68,00	34,00
	ud Trampolín circular	1,0000	2.820,00	2.820,00
	% Costes indirectos	0,0600	2.995,26	179,72
	Coste Total			3.174,98 €
5.11	ud Suministro e instalación de juego de traslación formado por una tirolina. Formada por vigas de madera curvada laminada tratada autoclave y con acabado lasur, sección 95x200mm y de 3,2 m de altura. Cable de acero galvanizado de diámetro 10 mm. Asiento de caucho alveolado con cualidades amortiguadoras. Carro de acero inoxidable. Rodamientos de poliamida. Tablero de HPL. Los tubos de acero inoxidable. Piezas de unión moldeadas en poliamida, no tóxicas, no infamables, resistentes a los choques y a los rayos ultravioletas. Tornillería de acero inoxidable protegida por cápsulas anti-vandalismo de poliamida. Tramo de edad +6 años. Numero de jugadores 1. Altura de caída 1,40 m. Dimensiones aproximadas 27.7x4.32 x4.3m. Incluso sistema de fijación mediante cimentación o planchones sobre solera complementada e independiente al forjado considerando su carga máxima de uso de 500Kg/m2. Compatible con sistema de impèrmeabilización. Soldaduras protegidas con spray galvanizante en frío. Totalmente instalado y rematado dispuesto para su uso. Certificado conforme cumplimiento de la norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.			
	h Oficial de primera	10,0000	16,00	160,00
	h Peón especialista	10,0000	15,00	150,00
	h Compresor+martillo hidráulico.	2,0000	30,00	60,00
	u Accesorios, materiales complementarios, planchones	2,0000	150,51	301,02
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	4,0000	35,00	140,00
	ud Tirolina L=27,70m, a= 4,32, +6 años, Hc=1,42m	1,0000	3.739,00	3.739,00
	m3 HA-25/P/20/l	4,0000	68,00	272,00
	% Costes indirectos	0,0600	4.822,02	289,32
	Coste Total			5.111,34 €



Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
5.12	ud Suministro e instalación de juego giratorio carrusel de diámetro 2,55m, de acero inoxidable superficie de poliuretano con parte inferior de la plataforma totalmente lisa. Tramo de edad +8 años. Altura de caída 0,70 m. Altura libre por encima de la superficie 0,40-0,55m. Superficie seguridad aprox circunferencia de diámetro 8,50 m. Incluso sistema de fijación mediante cimentación o planchones sobre solera complementada e independiente al forjado considerando su carga máxima de uso de 500Kg/m2. Compatible con sistema de impermeabilización. Soldaduras protegidas con spray galvanizante en frío. Totalmente instalado y rematado dispuesto para su uso. Certificado conforme cumplimiento de la norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.			
	h Oficial de primera	5,0000	16,00	80,00
	h Peón especialista	5,0000	15,00	75,00
	u Accesorios, materiales complementarios, planchones	0,5000	150,51	75,26
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	1,0000	35,00	35,00
	m3 HA-25/P/20/I	0,5000	68,00	34,00
	ud Carrusel acero inoxidable poliuretano	1,0000	5.200,00	5.200,00
	% Costes indirectos	0,0600	5.499,26	329,96
	Coste Total			5.829,22 €
5.13	ud Estructura de gimnasio educativo compacto, para niños de 2 a 6 años de edad. Estructura en formato caja compacta, movable para utilización en exterior e interior. Diseño modular con red de trepa, muro de trepa, cuerda floja, puente balanceante, rampa inclinada, viga de equilibrio, pasillo central con obstáculos, ejercicios de destreza, mostrador y obstáculos con diversos niveles de dificultad para escalar, manipular, colgarse, trepar, equilibrio, atravesar, reptar encontrarse/imaginar. Estructura fabricada con postes de aluminio lacado con epoxi poliéster de 30 y 40mm de diámetro, suelos de HPL de 12,5mm de espesor con relieve antideslizante, tableros coloreados de polipropileno y material termoplástico irrompible (PMMA), cuerdas de 16mm de diámetro con cable de acero galvanizado recubierto de poliéster y esferas en poliamida inyectada, piezas de unión de redes en poliamida. Tornillería en acero inoxidable protegida por cápsulas anti-vandalismo en poliamida. Dimensiones máximas del juego (abierto) 5,9 x 5,5m, altura 2,1m. Dimensiones del juego cerrado: 1,7 x 1,76 x 1,95m. Incluso sistema de fijación mediante cimentación o planchones sobre solera complementada e independiente al forjado considerando su carga máxima de uso de 500Kg/m2. Compatible con sistema de impermeabilización. Soldaduras protegidas con spray galvanizante en frío. Totalmente instalado y rematado dispuesto para su uso. Certificado conforme cumplimiento de la norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.			
	h Oficial de primera	10,0000	16,00	160,00
	h Peón especialista	10,0000	15,00	150,00
	u Accesorios, materiales complementarios, planchones	3,0000	150,51	451,53
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	1,0000	35,00	35,00
	m3 HA-25/P/20/I	0,5000	68,00	34,00
	ud Juego combinado gimnasio educativo compacto	1,0000	10.800,00	10.800,00
	% Costes indirectos	0,0600	11.630,53	697,83
	Coste Total			12.328,36 €

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
5.14	ud Suministro e instalación de triple pórtico de columpio madera tropical o acero galvanizado acorde al diseño general a decidir por el departamento, con un asiento nido inclusivo, 2 asientos tradicionales y dos asientos infantiles, de 2,50 m de altura total. Tramo de edad +2 años. Numero de jugadores 9. Altura de caída 1,60 m. Máximas dimensiones espaciales aproximadas x=9,4 m, y=1,20 m, z=2,50 m. Superficie seguridad aprox de 60 m2. Incluso sistema de fijación mediante cimentación o planchones sobre solera complementada e independiente al forjado considerando su carga máxima de uso de 500Kg/m2. Compatible con sistema de impermeabilización. Soldaduras protegidas con spray galvanizante en frío. Totalmente instalado y rematado dispuesto para su uso. Certificado conforme cumplimiento de la norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.			
	h Oficial de primera	10,0000	16,00	160,00
	h Peón especialista	10,0000	15,00	150,00
	u Accesorios, materiales complementarios, planchones	3,0000	150,51	451,53
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	1,0000	35,00	35,00
	m3 HA-25/P/20/I	0,5000	68,00	34,00
	ud Triple modulo columpio, h=2,50 m, madera tropical / acero galv. 1 asiento nido d=120cm, 2 a. tradicionales, 2 a. infantil	1,0000	3.933,00	3.933,00
	% Costes indirectos	0,0600	4.763,53	285,81
	Coste Total			5.049,34 €
5.15	ud Suministro e instalación de doble pórtico de columpio madera tropical o acero galvanizado acorde al diseño general a decidir por el departamento, con 4 asientos bebé de 2,00 m de altura total. Tramo de edad +2 años. Numero de jugadores 5. Altura de caída 1,60 m. Máximas dimensiones espaciales aproximadas x=5,41 m, y=7,96 m, z=2,00 m. Superficie seguridad aprox de 42 m2. Incluso sistema de fijación mediante cimentación o planchones sobre solera complementada e independiente al forjado considerando su carga máxima de uso de 500Kg/m2. Compatible con sistema de impermeabilización. Soldaduras protegidas con spray galvanizante en frío. Totalmente instalado y rematado dispuesto para su uso. Certificado conforme cumplimiento de la norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.			
	h Oficial de primera	10,0000	16,00	160,00
	h Peón especialista	10,0000	15,00	150,00
	u Accesorios, materiales complementarios, planchones	3,0000	150,51	451,53
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	1,0000	35,00	35,00
	m3 HA-25/P/20/I	0,5000	68,00	34,00
	ud Doble modulo columpio, h=2,50 m, madera tropical / acero galv. 1 asiento nido d=120cm, 2 asientos bebé	1,0000	1.802,00	1.802,00
	% Costes indirectos	0,0600	2.632,53	157,95
	Coste Total			2.790,48 €

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
5.16	ud Suministro e instalación de columpio oscilante mediante travesaño, de madera tropical o acero galvanizado acorde al diseño general a decidir por el departamento, con un asiento nido inclusivo, 2 asientos bebé de 2,50 m de altura total. Tramo de edad +8 años. Numero de jugadores 5. Altura de caída 1,60 m. Máximas dimensiones espaciales aproximadas x=3,50 m, y=10,70 m, z=3,80 m. Superficie seguridad aprox de 30 m2. Incluso sistema de fijación mediante cimentación o planchones sobre solera complementada e independiente al forjado considerando su carga máxima de uso de 500Kg/m2. Compatible con sistema de impèrmeabilización. Soldaduras protegidas con spray galvanizante en frío. Totalmente instalado y rematado dispuesto para su uso. Certificado conforme cumplimiento de la norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.			
	h Oficial de primera	10,0000	16,00	160,00
	h Peón especialista	10,0000	15,00	150,00
	u Accesorios, materiales complementarios, planchones	3,0000	150,51	451,53
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	1,0000	35,00	35,00
	m3 HA-25/P/20/I	0,5000	68,00	34,00
	ud Columpio oscilante mediante ttravesaño madera tropical / acero galv.	1,0000	7.247,88	7.247,88
	% Costes indirectos	0,0600	8.078,41	484,70
	Coste Total			8.563,11 €
5.17	ud Suministro e instalación de columpio pendulo con asiento nido de 120 cm, de madera tropical o acero galvanizado acorde al diseño general a decidir por el departamento. Tramo de edad +8 años. Numero de jugadores 5. Altura de caída 1,60 m. Superficie seguridad aprox de 68 m2. Incluso sistema de fijación mediante cimentación o planchones sobre solera complementada e independiente al forjado considerando su carga máxima de uso de 500Kg/m2. Compatible con sistema de impèrmeabilización. Soldaduras protegidas con spray galvanizante en frío. Totalmente instalado y rematado dispuesto para su uso. Certificado conforme cumplimiento de la norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.			
	h Oficial de primera	10,0000	16,00	160,00
	h Peón especialista	10,0000	15,00	150,00
	u Accesorios, materiales complementarios, planchones	3,0000	150,51	451,53
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	1,0000	35,00	35,00
	m3 HA-25/P/20/I	0,5000	68,00	34,00
	ud Columpio pendulo acero galv. asiento nido 120cm, h=3,25	1,0000	5.637,98	5.637,98
	% Costes indirectos	0,0600	6.468,51	388,11
	Coste Total			6.856,62 €
5.18	m Suminsitro e instalación de vallado de fabricación metálica tubular de 80x2 mm de diámetro, con sepración 10 cm, soldado sobre llanta de 100x8 mm, de acero galvanizado en caliente y lacado color según diseño propuesto. Forma sinuosa con alturas comprendidas entre 0,80 y 1m. Incluso cimentación de hormigón HM20 sobre la que atornillar la llanta. Materiales, tornillería y accesorios antioxidantes. Totalmente instalada y adaptada con p.p. de huecos, uniones, esquineros y remates para accesos y encuentros.			
	h Oficial de primera	0,2000	16,00	3,20
	h Peón especialista	0,2000	15,00	3,00
	m Vallado tubular 80x2 mm acaero galvanizado caliente +lacado	1,0000	110,00	110,00
	u Accesorios y materiales complementarios antioxidantes	1,0000	15,00	15,00

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	m2 Encofrado	0,2000	10,00	2,00
	m3 HM-20/P/40 de central	0,0200	65,00	1,30
	% Costes indirectos	0,0600	134,50	8,07
	Coste Total			142,57 €
5.19	ud Suministro e instalación de baco de madera de l=1,80m. Pies de aluminio anodizado AG3. Madera de guinea o similar, tratada de 40x70mm y barnizada con lasur a poro abierto. Tornillería inox. Listones barniados fungicida e insecticida. Anclaje sobre solera complementada de hormigón HA-25/P/20/l, empleo de resinas impermeabilizantes. Totalmente instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial de primera	0,5175	16,00	8,28
	h Peón ordinario	1,7250	15,00	25,88
	ud Material complementario	1,0000	6,00	6,00
	h Martillo rompedor+compresor 32CV	1,0000	7,19	7,19
	ud Banco de madera L=1,8m pies AL anodizado	1,0000	450,00	450,00
	m3 HA-25/P/20/l	0,1000	68,00	6,80
	% Costes indirectos	0,0600	504,15	30,25
	Coste Total			534,40 €
5.20	ud Suministro e instalación de tobogan independiente diseño acorde al conjunto de juegos a decidir por los técnicos del departamento. Altura de caída 1,20 m, tramo de edad +3 años. area de seguridad aprox 20,00 m2. Incluso sistema de fijación mediante cimentación o planchones sobre solera complementada e independiente al forjado considerando su carga máxima de uso de 500Kg/m2. Compatible con sistema de impermeabilización. Soldaduras protegidas con spray galvanizante en frío. Totalmente instalado y rematado dispuesto para su uso. Certificado conforme cumplimiento de la norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes.			
	h Oficial de primera	2,0000	16,00	32,00
	h Peón especialista	2,0000	15,00	30,00
	u Accesorios, materiales complementarios, planchones	2,0000	150,51	301,02
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	1,0000	35,00	35,00
	m3 HA-25/P/20/l	0,5000	68,00	34,00
	ud Tobogan independiente 1,2m m acero/madera	1,0000	1.200,00	1.200,00
	% Costes indirectos	0,0600	1.632,02	97,92
	Coste Total			1.729,94 €

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
6	Instalaciones			
6.1	m Canalización bajo calzada o acera con dos tubos de PE de D=110 mm., norma UNE-EN 50086-2-4, Resistencia 450N, mandrilada con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20, sin incluir cables, incluso excavación y relleno de zanja con material seleccionado procedente de la excavación o préstamo, cinta señalizadora de 30 cm. a 10 cm. de suelo. y p.p. de ayudas con excavaciones manuales. Incluso reposición del pavimento a su estado inicial Completamente ejecutada y terminada incluyendo posterior mandrilado.			
	h Oficial de primera	0,1000	16,00	1,60
	h Peón ordinario	0,1000	15,00	1,50
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,0200	35,00	0,70
	m Tubería PE corrugado en barra diám. 110 mm	2,0000	2,00	4,00
	m Cinta señalizadora	1,0000	0,14	0,14
	h Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	0,0300	40,00	1,20
	h Camión con caja basculante 4*2 8m3	0,0238	30,00	0,71
	m2 Pavimento acera o calzada	0,4000	24,00	9,60
	m3 HM-20/P/40 de central	0,0600	65,00	3,90
	% Costes indirectos	0,0600	23,35	1,40
	Coste Total			24,75 €
6.2	m Canalización bajo calzada o acera con tres tubos de PE de D=63 mm., norma UNE-EN 50086-2-4, RESITENCIA 450N, mandrilada con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20, sin incluir cables, incluso excavación y relleno de zanja con material seleccionado procedente de la excavación o préstamo, cinta señalizadora de 30 cm. a 10 cm. de suelo. y p.p. de ayudas con excavaciones manuales. Incluso reposición del pavimento a su estado inicial Completamente ejecutada y terminada incluyendo posterior mandrilado.			
	h Oficial de primera	0,1000	16,00	1,60
	h Peón ordinario	0,1000	15,00	1,50
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,0200	35,00	0,70
	m Cinta señalizadora	1,0000	0,14	0,14
	h Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	0,0300	40,00	1,20
	h Camión con caja basculante 4*2 8m3	0,0238	30,00	0,71
	m2 Pavimento acera o calzada	0,3000	24,00	7,20
	m3 HM-20/P/40 de central	0,0600	65,00	3,90
	m Tubería de PE corrugado en barra 63 mm	3,0000	1,50	4,50
	% Costes indirectos	0,0600	21,45	1,29
	Coste Total			22,74 €
6.3	m Canalización bajo calzada o acera con un tubos de PE de D=63 mm., norma UNE-EN 50086-2-4, RESITENCIA 450N, mandrilada con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20, sin incluir cables, incluso excavación y relleno de zanja con material seleccionado procedente de la excavación o préstamo, cinta señalizadora de 30 cm. a 10 cm. de suelo. y p.p. de ayudas con excavaciones manuales. Incluso reposición del pavimento a su estado inicial Completamente ejecutada y terminada incluyendo posterior mandrilado.			
	h Oficial de primera	0,1000	16,00	1,60
	h Peón ordinario	0,1000	15,00	1,50
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,0200	35,00	0,70



Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	m Cinta señalizadora	1,0000	0,14	0,14
	h Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	0,0500	40,00	2,00
	h Camión con caja basculante 4*2 8m3	0,0238	30,00	0,71
	m2 Pavimento acera o calzada	0,4000	24,00	9,60
	m3 HM-20/P/40 de central	0,0600	65,00	3,90
	m Tubería de PE corrugado en barra 63 mm	1,0000	1,50	1,50
	% Costes indirectos	0,0600	21,65	1,30
	Coste Total			22,95 €
2.2	ud Arqueta de registro, de dimensiones 0,50x0,50x0,80 m, en hormigón HM-20/P/20/l tapa de fundición de 50x50 cm. ejecutada según instrucciones del departamento. Totalmente rematada y lista para su empleo.			
	ud Ladrillo macizo 25x12x5	30,0000	0,18	5,40
	m3 Hormigón HM-20/P/20/l	0,1000	65,00	6,50
	ud Tapa cuadrada fundición dúctil 50x50 25 tn	1,0000	35,00	35,00
	kg Alambre a recocido nº13 ø2mm	0,0500	0,67	0,03
	h Retro neumáticos 125CV500-1350 l	0,2000	35,70	7,14
	h Camión dumper 20tm13m3 tracc tot	0,2000	22,72	4,54
	h Peón ordinario	1,0000	15,00	15,00
	m3 Mortero M-450 puesto a pie de obra.	0,1000	70,00	7,00
	h Oficial de primera	2,0000	16,00	32,00
	% Costes indirectos	0,0200	112,61	2,25
	Coste Total			114,86 €
6.4	ud Suministro e instalación de tarjeta C.P.U. CD, puest aen funcionamiento.			
	u Tarjeta C.P.U. CD	1,0000	1.601,79	1.601,79
	h Tecnico informático	1,0000	35,00	35,00
	% Costes indirectos	0,0600	1.636,79	98,21
	Coste Total			1.735,00 €
6.5	ud Suministro de licencia de software de programa de centralización de tráfico precio por regulador centralizado			
	h Tecnico informático	1,0000	35,00	35,00
	ud Licencia software	1,0000	429,00	429,00
	% Costes indirectos	0,0600	464,00	27,84
	Coste Total			491,84 €
6.6	ud Suministro y confección de documentación y programación de equipo regulador.			
	h Tecnico informático	8,0000	35,00	280,00
	ud Documentación	1,0000	302,00	302,00
	% Costes indirectos	0,0600	582,00	34,92
	Coste Total			616,92 €
6.7	ud Conversor de medio no gestionable a fibra óptica 100BTx /100Fx, para control de un enlace de dos fibras ópticas monomodo, con 30 Km de alcance.			
	h Oficial especialista	0,1000	16,00	1,60
	ud Conversor de medio	1,0000	300,00	300,00
	% Costes indirectos	0,0600	301,60	18,10

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
Coste Total				319,70 €
6.8	ud Suministro de servidor IP de un puerto ETH-RS232/422 y un puerto 10/100Base TX. Totalmente instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,3000	16,00	4,80
	ud Servidor IP puerto ETH-RS232/422	1,0000	207,00	207,00
	ud puerto 10/100Base TX	1,0000	238,00	238,00
	% Costes indirectos	0,0600	449,80	26,99
Coste Total				476,79 €
6.9	ud Semáforo de policarbonato ó aluminio de tres focos verde-ámbar-rojo, o verde-ámbar-ámbar de 200 mm. de diámetro e iluminación mediante óptica de LED fabricada en Taiwan de 230 Vcc. (13/200- LED-VAR o VAA). Instalado y puesto en funcionamiento.			
	ud Semáforo de policarbonato ó aluminio led	1,0000	629,00	629,00
	h Oficial especialista	0,3000	16,00	4,80
	h Peón especialista	0,3000	15,00	4,50
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,4185	35,00	14,65
	% Costes indirectos	0,0600	652,95	39,18
Coste Total				692,13 €
6.10	ud Suministro e instalación de semáforo de policarbonato ó aluminio de tres focos de 200 mm. de diámetro sin lentes (13/200). Instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,3000	16,00	4,80
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,4185	35,00	14,65
	ud Semáforo de policarbonato /aluminio 3 focos 200mm sin lentes	1,0000	273,00	273,00
	h Peón especialista	0,3000	15,00	4,50
	% Costes indirectos	0,0600	296,95	17,82
Coste Total				314,77 €
6.11	ud Suministro e instalación de semáforo policarbonato ó aluminio inyectado de un foco ámbar o rojo de 200 mm. de diámetro e iluminación mediante óptica de LED fabricada en Taiwan de 230 Vcc. (11/200- LED-A o R). Instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,3000	16,00	4,80
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,4185	35,00	14,65
	h Peón especialista	0,3000	15,00	4,50
	ud Semáforo policarbonato ó aluminio inyectado de un foco	1,0000	177,00	177,00
	% Costes indirectos	0,0600	200,95	12,06
Coste Total				213,01 €
6.12	ud Suministro e instalación de semáforo repetidor depolicarbonato o aluminio de dos focos verde-ámbar o verde-rojo de 100 mm. de diámetro e iluminación mediante óptica de LEDb fabricada en Taiwan de 230 Vcc. (12/100-LED-VA o VR). Instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,3000	16,00	4,80
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,4185	35,00	14,65
	h Peón especialista	0,3000	15,00	4,50

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	ud Semáforo repetidor depolicarbonato o aluminio de dos focos	1,0000	285,00	285,00
	% Costes indirectos	0,0600	308,95	18,54
	Coste Total			327,49 €
6.13	ud Suministro e instalación de semáforo de policarbonato ó aluminio de dos focos incandescencia de 200 mm. de lado para peatones. (12/200 PPC). Incluso cimentación con hormigón HM20/p/20/ly pernos de anclaje. Instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,3000	16,00	4,80
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,4185	35,00	14,65
	h Peón especialista	0,3000	15,00	4,50
	ud Semáforo de policarbonato / aluminio de dos focos incandescencia	1,0000	177,00	177,00
	m3 Hormigón HM-20/P/20/I	0,2000	65,00	13,00
	% Costes indirectos	0,0600	213,95	12,84
	Coste Total			226,79 €
6.14	ud Conjunto de óptica de diodos LED, verde, con silueta de peatón, de 200 mm. de lado e iluminación mediante LED 230 Vcc. (incluye junta de gomay lente translúcida de policarbonato). Incluso módulo de acústico para invidentes integrado, accionado por mando a distancia o bluetooth. Instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,3000	16,00	4,80
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,4185	35,00	14,65
	h Peón especialista	0,3000	15,00	4,50
	ud Conjunto de óptica de diodos LED, verde, con silueta de peatón, de 200	1,0000	271,00	271,00
	ud Accesorios y complementos	1,0000	118,00	118,00
	% Costes indirectos	0,0600	412,95	24,78
	Coste Total			437,73 €
6.15	ud Suministro e instalación de conjunto de óptica de diodos LED, roja, con silueta de peatón, de 200 mm. de lado e iluminación mediante LED 230 Vcc. Con flecha (incluye junta de goma y lente translúcida de policarbonato). Fabricada en Taiwan.Instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,3000	16,00	4,80
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,2185	35,00	7,65
	h Peón especialista	0,3000	15,00	4,50
	ud Accesorios y complementos	0,1000	118,00	11,80
	ud Conjunto de óptica de diodos LED, roja, con silueta de peatón	1,0000	120,00	120,00
	% Costes indirectos	0,0600	148,75	8,93
	Coste Total			157,68 €
6.16	ud Columna mod. 2.400 construida en tubo de hierro galvanizado de 3'5" de dm. y 2,4 m. de altura, con base embellecedora y sistema de anclaje mediante pernos, incluso ejecución cimentación con hormigón HM20/P/20/I. Limpieza y retirada de excombros a vertedero.			
	m3 Hormigón HM-20/P/20/I	0,3000	65,00	19,50
	h Oficial especialista	1,0000	16,00	16,00
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,2185	35,00	7,65
	h Peón especialista	1,0000	15,00	15,00



Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	ud Accesorios y complementos	0,1000	118,00	11,80
	h Martillo rompedor+compresor 32CV	0,2000	7,19	1,44
	h Camión dumper 17tm10m3 tracc tot	0,0300	19,47	0,58
	h. Pala cargadora s/neumát.0,75m3(90 CV).	0,0100	30,16	0,30
	ud Columna mod. 2.400 hierro galvanizado 3'5" h=2,40 m	1,0000	130,00	130,00
	% Costes indirectos	0,0600	202,27	12,14
	Coste Total			214,41 €
6.17	ud Suministro e instalación de columna mod. 2.000 construida en tubo de hierro galvanizado de 3'5" de dm. y 2 m. de altura, con base embellecedora y sistema de anclaje mediante pernos, incluso ejecución cimentación con hormigón HM20/P/20/I. Limpieza y retirada de excombros a vertedero.			
	m3 Hormigón HM-20/P/20/I	0,3000	65,00	19,50
	h Oficial especialista	1,0000	16,00	16,00
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,2185	35,00	7,65
	h Peón especialista	1,0000	15,00	15,00
	ud Accesorios y complementos	0,1000	118,00	11,80
	h Martillo rompedor+compresor 32CV	0,2000	7,19	1,44
	h Camión dumper 17tm10m3 tracc tot	0,0300	19,47	0,58
	h. Pala cargadora s/neumát.0,75m3(90 CV).	0,0100	30,16	0,30
	ud Columna mod. 2.000 hierro galv de 3'5" h=2.00 m	1,0000	120,00	120,00
	% Costes indirectos	0,0600	192,27	11,54
	Coste Total			203,81 €
6.18	ud Suministro e instalación de báculo troncocónico de 6 m. de altura y 5,50m. de brazo en chapa de acero de 4 mm. de espesor galvanizado en caliente, incluso caja de conexión. incluso ejecución cimentación con hormigón HM20/P/20/I. Limpieza y retirada de excombros a vertedero.			
	m3 Hormigón HM-20/P/20/I	0,3000	65,00	19,50
	h Oficial especialista	1,0000	16,00	16,00
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,2185	35,00	7,65
	h Peón especialista	1,0000	15,00	15,00
	ud Accesorios y complementos	0,1000	118,00	11,80
	h Martillo rompedor+compresor 32CV	0,2000	7,19	1,44
	h Camión dumper 17tm10m3 tracc tot	0,0300	19,47	0,58
	h. Pala cargadora s/neumát.0,75m3(90 CV).	0,0100	30,16	0,30
	ud Báculo troncocónico de h=6 m.y 5,50m. de brazo	1,0000	735,00	735,00
	% Costes indirectos	0,0600	807,27	48,44
	Coste Total			855,71 €
6.19	ud Suministro e instalación de bajante para colgar semáforo a báculo.			
	h Oficial especialista	0,5000	16,00	8,00
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,1000	35,00	3,50
	h Peón especialista	0,5000	15,00	7,50
	ud Accesorios y complementos	0,0300	118,00	3,54
	ud Bajante para colgar semáforo a báculo.	1,0000	66,00	66,00
	% Costes indirectos	0,0600	88,54	5,31
	Coste Total			93,85 €
6.20	ud Suministro e instalación de soporte sencillo de aluminio inyectado, con brazo de 150 mm. para sustentación de un semáforo. (mod. 150). Totalmente instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,2100	16,00	3,36
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,2185	35,00	7,65
	h Peón especialista	0,2000	15,00	3,00

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	ud Accesorios y complementos	0,0100	118,00	1,18
	ud Soporte sencillo Al inyectado c/brazo 150 mm	1,0000	22,00	22,00
	% Costes indirectos	0,0600	37,19	2,23
	Coste Total			39,42 €
6.21	ud uministro e instalación de soporte sencillo de aluminio inyectado, con brazo de 270 mm. para sustentación de un semáforo. (mod. 270). Totalmente instalado y puesto en funcionamiento			
	h Oficial especialista	0,2100	16,00	3,36
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,2185	35,00	7,65
	h Peón especialista	0,2000	15,00	3,00
	ud Accesorios y complementos	0,0100	118,00	1,18
	ud Soporte sencillo Al inyectado c/brazo 270 mm	1,0000	22,00	22,00
	% Costes indirectos	0,0600	37,19	2,23
	Coste Total			39,42 €
6.22	ud Suministro e instalación de soporte doble de aluminio moldeado con dos brazos de 270 mm. para sustentación de dos semáforos. (mod. 270 doble). Totalmente instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,2100	16,00	3,36
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,2185	35,00	7,65
	h Peón especialista	0,2000	15,00	3,00
	ud Accesorios y complementos	0,0100	118,00	1,18
	ud Soporte doble de aluminio moldeado con dos brazos de 270 mm.	1,0000	44,00	44,00
	% Costes indirectos	0,0600	59,19	3,55
	Coste Total			62,74 €
6.23	ud Suministro e instalación de detector electromagnético doble, autoajustable de lazo inductivo, para vehículos, desarrollado con microprocesador, con detección de cortocircuito y circuito abierto de espira, sensibilidad y tiempo de inhibición y frecuencia programable, salida continua o por impulso mediante relé, triac ó transistor. Totalmente instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,2100	16,00	3,36
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,2185	35,00	7,65
	h Peón especialista	0,2000	15,00	3,00
	ud Accesorios y complementos	0,0100	118,00	1,18
	ud Detector electromag doble, autoajustable	1,0000	542,00	542,00
	% Costes indirectos	0,0600	557,19	33,43
	Coste Total			590,62 €
6.24	ud Reubicación de columna mod. 800 construida en tubo de hierro galvanizado de 3'5" de dm. y 0,80 m. de altura, con base embellecedora y sistema de anclaje mediante pernos.incluso ejecución cimentación con hormigón HM20/P/20/I. Limpieza y retirada de excombros a vertedero.			
	m3 Hormigón HM-20/P/20/I	0,3000	65,00	19,50
	h Oficial especialista	1,0000	16,00	16,00
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	2,0000	35,00	70,00
	h Peón especialista	1,0000	15,00	15,00
	ud Accesorios y complementos	0,1000	118,00	11,80
	h Martillo rompedor+compresor 32CV	0,2000	7,19	1,44
	h Camión dumper 17tm10m3 tracc tot	0,0300	19,47	0,58
	h. Pala cargadora s/neumát.0,75m3(90 CV).	0,0100	30,16	0,30



Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	% Costes indirectos	0,0600	134,62	8,08
	Coste Total			142,70 €
6.25	ml Suministro e instalación de regata de espira magnética, incluido cable. Totalmente colocada y puesta en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,2400	16,00	3,84
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	0,1000	35,00	3,50
	h Peón especialista	0,2400	15,00	3,60
	ud Accesorios y complementos	0,0100	118,00	1,18
	ud Cable espira magnética	1,0000	20,00	20,00
	h Radial	0,3000	12,00	3,60
	% Costes indirectos	0,0600	35,72	2,14
	Coste Total			37,86 €
6.26	ml Suministro e instalación de cable de comunicaciones apantallado y armado de 4 pares, tensión nominal de 500 v. y 0,90 mm. Ø. EAPSP-R. Totalmente colocado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,0100	16,00	0,16
	h Peón especialista	0,0100	15,00	0,15
	ud Accesorios y complementos	0,0050	118,00	0,59
	ml Cable de comunicaciones	1,0000	1,70	1,70
	% Costes indirectos	0,0600	2,60	0,16
	Coste Total			2,76 €
6.27	ml Suministro y colocación de conductor subterráneo termoplástico UNE VV 1.000 de 2 x 2,5 mm ² de sección Cu. Instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,0010	16,00	0,02
	h Peón especialista	0,0010	15,00	0,02
	ud Accesorios y complementos	0,0010	118,00	0,12
	ml Conductor subterráneo termoplástico UNE VV 1.000 de 2 x 2,5 mm ² .	1,0000	1,05	1,05
	% Costes indirectos	0,0600	1,21	0,07
	Coste Total			1,28 €
6.28	ml Suministro y colocación de conductor subterráneo termoplástico UNE VV 1.000 de 3 x 2,5 mm ² de sección Cu. Instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,0010	16,00	0,02
	h Peón especialista	0,0010	15,00	0,02
	ud Accesorios y complementos	0,0010	118,00	0,12
	ml Conductor subterráneo termoplástico UNE VV 1.000 de 3 x 2,5 mm ²	1,0000	1,10	1,10
	% Costes indirectos	0,0600	1,26	0,08
	Coste Total			1,34 €
6.29	ml Suministro y colocación de conductor subterráneo termoplástico UNE VV 1.000 de 4 x 2,5 mm ² de sección Cu. Instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,0010	16,00	0,02
	h Peón especialista	0,0010	15,00	0,02
	ud Accesorios y complementos	0,0010	118,00	0,12
	ml Conductor subterráneo termoplástico UNE VV 1.000 de 4 x 2,5 mm ²	1,0000	1,31	1,31

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	% Costes indirectos	0,0600	1,47	0,09
	Coste Total			1,56 €
6.30	ml Suministro e instalación de conductor de cobre con aislamiento de PVC a 750v., color amariloverde para la red de tierras de 16 mm ² , de sección. Instalado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,0010	16,00	0,02
	h Peón especialista	0,0010	15,00	0,02
	ud Accesorios y complementos	0,0010	118,00	0,12
	ml Conductor de cobre con aislamiento de PVC a 750v	1,0000	2,40	2,40
	% Costes indirectos	0,0600	2,56	0,15
	Coste Total			2,71 €
6.31	ud Suministro e instalación de panel distribución 24 adaptadores, con placa y bandeja, mod. ORP-300. Incluso obras civil complementaria. Totalmente colocado y puesto en funcionamiento			
	h Oficial especialista	0,0010	16,00	0,02
	h Peón especialista	0,0010	15,00	0,02
	ud Accesorios y complementos	0,0010	118,00	0,12
	ud Panel distribución 24 adaptadores, con placa y bandeja, mod. ORP-300	1,0000	438,00	438,00
	% Costes indirectos	0,0600	438,16	26,29
	Coste Total			464,45 €
6.32	ml Suministro e instalación de cable de comunicación apantallado y armado de 6 F.O. monomodo. Totalmente colocado y puesto en funcionamiento.			
	h Oficial especialista	0,0010	16,00	0,02
	h Peón especialista	0,0010	15,00	0,02
	ud Accesorios y complementos	0,0010	118,00	0,12
	ml Cable de comunicación apantallado y armado de 6 F.O. monomodo	1,0000	4,80	4,80
	% Costes indirectos	0,0600	4,96	0,30
	Coste Total			5,26 €
6.33	ud Ejecución de empalme de cable 6 F.Q. Totalmente rematado y comprobado su funcionamiento.			
	h Oficial especialista	24,0000	16,00	384,00
	h Peón especialista	24,0000	15,00	360,00
	ud Accesorios y complementos	3,2500	118,00	383,50
	% Costes indirectos	0,0600	1.127,50	67,65
	Coste Total			1.195,15 €
6.34	ud Suministro e instalación de conjunto pernos de columna con tuerca y arandela (3 unidades).			
	h Oficial especialista	0,0010	16,00	0,02
	h Peón especialista	0,0010	15,00	0,02
	ud Accesorios y complementos	0,0010	118,00	0,12
	ud Conjunto pernos de columna con tuerca y arandela	3,0000	5,35	16,05
	% Costes indirectos	0,0600	16,21	0,97
	Coste Total			17,18 €

Maquinaria, mano de obra y materiales

2.0		Elemento		
07.02	1,0000	Pa	Imprevistos afección a servicios y obras no contempladas	15.352,06 15.352,06
epi01	6,0000		Equipo proteccion individual	15,00 90,00
procol01	900,0000	m2	Actuación con plataformas de acceso a edificios	0,03 27,00
procol011	900,0000	m2	Actuación con vallas peatonales de seguridad	0,03 27,00
procol011.a	900,0000	m2	Actuación con barreras new jersey	0,05 45,00
procol02	900,0000	m2	Actuación para la reposición de accesos y entradas	0,06 54,00
procol03	900,0000	m2	Actuación con vigilancia y mantenimiento de elementos de seguridad	0,06 54,00
procol04	2,0000	ud	Suministro e instalación de vestuarios, oficina y almacén	150,00 300,00
procol05	900,0000	m2	Actuación con sistemas de balizamiento de obra	0,07 63,00
procol06	900,0000	m2	Actuación con señalización vial provisional de obra	0,06 54,00
procol07	1,0000	ud	Trámites y gestiones de seguridad y salud de la obra	349,76 349,76
procol08	1,0000	ud	Cursos de prevención para los trabajadores	299,10 299,10
Total 2.0:			 16.714,92
7.1		Mano de Obra		
CMDO0001	7,3540	h.	Capataz	16,21 119,21
CMDO0002	3,4068	h.	Oficial de 1ª	16,07 54,75
CMDO0004	4,2585	h.	Peón especialista.	15,00 63,88
MO000002	1,4980	h	Capataz	17,00 25,47
MO000003	1.849,1736	h	Oficial de primera	16,00 29.586,78
MO000006	621,9640	h	Peón especialista	15,00 9.329,46
MO000007	1.404,0825	h	Peón ordinario	15,00 21.061,24
MO000008	10,0000	h	Tecnico informático	35,00 350,00
MO000009	386,3620	h	Oficial especialista	16,00 6.181,79
MO000010	399,7620	h	Peón especialista	15,00 5.996,43
MO01	142,3150	h	Encargado	17,00 2.419,36
MO03	155,2090	h	Oficial de primera	16,00 2.483,34
MO07	151,6070	h	Peón ordinario	15,00 2.274,11
MOOA.1c	0,4000	h	Peón especializado construcción	14,97 5,99
MOOA.1d	103,6104	h	Peón ordinario	14,79 1.532,40
Total 7.1:			 81.484,21
7.2		Maquinaria		
BMAQ0002	27,8435	h.	Pala cargadora s/neumát.0,75m3(90 CV).	30,16 839,76
BMAQ0004	17,8500	h.	Camión basculante 10 m3 (15 t)	24,59 438,93
BMAQ0014	1,6002	h.	Camión cisterna para agua 10 m3.	22,39 35,83
BMAQ0020	30,4500	h.	Compresor móvil, incluso martillos y acc.	9,02 274,66
BMAQ0021	13,3350	h.	Sierra cortadora.	12,02 160,29
MMMD.2aa	237,5650	h	Martillo rompedor+compresor 32CV	7,19 1.708,09
MMMD.2ab	11,7390	h	Taladro electrico + grupo	15,00 176,09
MMMH.1aaba	0,4000	h	Hormigonera el 1.5 kw 160/200 l	0,77 0,31
MMMT.1bc	13,8000	h	Retro neumáticos 125CV500-1350 l	35,70 492,66
MMMT.1bc.1	18,0000	h	Compresor+martillo hidráulico.	30,00 540,00
MMTG.1a	77,4495	h	Camión dumper 17tm10m3 tracc tot	19,47 1.507,94
MMTG.1b	5,0050	h	Camión dumper 20tm13m3 tracc tot	22,72 113,71
MMTG.1e	43,7828	h	Camión dumper 3 ejes transporte especial	50,00 2.189,14
MMTG.1f	60,3060	h	Tratamiento residuo en planta	30,00 1.809,18
MQ0001.cort	1,9658	d	Cortadora radial	30,00 58,97
MQ0001.cort.	98,9100	h	Herramienta de corte	30,00 2.967,30



1					
MQ0001.herr	9,8910	h	Conjunto de herramienta variada	30,00	296,73
MQ0001.mart	16,2250	d	Conjunto de martillo hidraulico + compresor	60,00	973,50
MQ0001.mau	179,3160	u	Conjunto de herramientas y utensilios	10,00	1.793,16
x					
MQ04	7,7477	h	Camión con caja basculante 4*2 8m3	30,00	232,43
MQ0405a1	11,4070	h	Retroexcavadora hidráulica s/cadenas 7,8 t	40,00	456,28
MQ04_gond	0,3850		Gondola ancho especial	60,00	23,10
MQ0512a3	0,2534	h	Compactador neumático autop. 7 ruedas, 100kw	124,00	31,42
MQ0525b1	0,2534	h	Compactador vibnte autop. 2 cldros tandem 10T	45,00	11,40
MQ0620a2	10,1444	h	Camión con caja fija 16 T	30,00	304,33
MQ0621a1	123,0555	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	35,00	4.306,94
MQ0860a2	0,1631	h	Camión hormigonera 8 m3	40,00	6,52
MQ0921a1	0,0084	h	Camión cisterna 6 m3 para riego asfáltico	55,00	0,46
MQ0941a1	0,3168	h	Extendedora asfáltica sobre cadenas	270,00	85,54
MQ0951a1	4,1662	h	Barredora neumática autopropulsada	70,00	291,63
MQ0951a2	6,7500	h	Máquina rotativa lijado	30,00	202,50
MQ0960a3	0,3850	h	Fresadora 1000 mm	100,00	38,50
MQ1002a2	0,4218	h	Máquina para pintar bandas de 225 l	32,95	13,90
P15AH01.13.	17,1000	h	Radial	12,00	205,20
2					
Total 7.2:				 22.586,40
7.3			Material		
02.062	11,7390	kg	Resina adherente	15,00	176,09
03.04r.d.1	1,0000	ud	Regulador de presión Rain Bird o similar	119,61	119,61
AAD0005	105,7460	m3.	Mortero M-450 puesto a pie de obra.	70,00	7.402,22
AADT0004	2.086,9200	kg	Emulsión aditiva de elastómeros	4,86	10.142,43
AIMP0001	28,3900	m2	Membrana PEAD y caucho/betún, preformada y autoadhesiva	12,30	349,20
AIMP0002	1,4195	kg	Imprimación a base de resinas acrílicas	4,62	6,56
AINE0001	13,3350	m3.	Agua	0,27	3,60
AREV0006	2.126,0910	m2.	Lámina geotextil 160 gr/m2.	0,76	1.615,83
BALDO01	90,2000	m2	Baldosa hidráulica	12,59	1.135,62
FON003.1	137,5000	m	Tubo dren 63 mm	2,00	275,00
JAR001.2.1	418,9500	ud	Planta de temporada	6,00	2.513,70
JAR001.3.1	13,9650	u	Planta arbustiva h=2 m	300,00	4.189,50
JAR001.4	69,8250	m2	Sedum	25,00	1.745,63
JAR002	27,9300	m3	Sustrato orgánico	23,00	642,39
JAR003	0,4730	ud	Material complementario	150,00	70,95
JAR004	20,8400	m3	Material granular	18,00	375,12
MAT1	0,0420	m3	Agua	0,56	0,02
MAT104	0,0220	t	Arena granítica 0-6 mm. triturada lavada	11,64	0,26
MAT77	0,0500	t	Cemento CEM II/B-V 32,5 sacos	97,58	4,88
MAT78	0,1450	t	Arena granítica 0-3 mm. río lavada	12,75	1,85
MAT80	500,0000	ud	Ladrillo macizo 25x12x5	0,18	90,00
MAT86	0,0540	t	Grava 20-40 mm. granítica lavada	10,54	0,57
MAT91	1,0000	ud	Tapa y marco de fundición de 400x400x30	58,00	58,00
MQ0001.adh.	29,6730	kg	Adhesivo especial	50,00	1.483,65
1					
MQ0001.pav	989,1000	m2	Pavimento caucho de segurida Encapsulado	34,00	33.629,40
Encamp					
MQ14	0,1000	h	Hormigonera gasolina 10 CV 300 l hrz	3,04	0,30
MT0001	16,0000	ud	Material complementario	6,00	96,00
MT02	25,1477	m3	Mortero cemento	50,00	1.257,39

MT026L-sb_aq	102,0000	m	Elemento recto de granito blanco mera	29,00	2.958,00
MT026L.1	231,0000	m	Canal drenaje h. polim 130x100xvariable mm	85,00	19.635,00
MT026L.1_aq	91,3000	m	Bordillo recto granito bisel de 2x2 cm 0,70x0,20x0,35	26,00	2.373,80
MT026LA	8,8000	m	Bordillo curvo blanco mera 25x70x20	30,00	264,00
MT026L_aq	102,3000	m	Bordillo recto de granito duro con bisel de 2x2 cm	21,00	2.148,30
MT07.1	106,4800	m2	Pavimento acera o calzada	24,00	2.555,52
MT07a_aq	6,0000	m2	Losas de granito rojo Altamira despiece variable	104,00	624,00
MT07_aq	810,8000	m2	Baldosa pref. granito 6 cm	25,00	20.270,00
MT24L4	8,0000	ud	Banco de madera L=1,8m pies AL anonizado	450,00	3.600,00
MT24L_1	8,0000	ud	Banco modelo Bilbao o similar mat sintetico	150,00	1.200,00
MT24L_2	94,6000	m2	Lámina de aislante térmico	0,50	47,30
MT24L_3	94,6000	m2	Pintura asfáltica	1,00	94,60
MTC40001	0,3801	t	Cemento CEM IV/A-V 32,5 R	85,00	32,31
MTH10006	16,6592	m3	Hormigón HM-20/P/20/I	65,00	1.082,85
MTM20012	0,0420	t	Emulsión asfáltica tipo ECR-1d	204,00	8,57
MTM30001	0,5800	t	Betún asfáltico tipo B-60/70	390,00	226,20
MTS10001	117,6000	kg	Microesferas de vidrio	1,01	118,78
MTS20.1	1,0000	ud	Equipo dinamico balancin triple, +3 años, nº jug. 3, Hc=1 m	300,00	300,00
MTS20.10	1,0000	ud	Doble modulo columpio, h=2,50 m, madera tropical / acero galv. 1 asiento nido d=120cm, 2 asientos bebé	1.802,00	1.802,00
MTS20.12	1,0000	ud	Columpio oscilante mediante travesaño madera tropical / acero galv.	7.247,88	7.247,88
MTS20.13	1,0000	ud	Columpio pendulo acero galv. asiento nido 120cm, h=3,25	5.637,98	5.637,98
MTS20.14	1,0000	ud	Tobogan independiente 1,2m m acero/madera	1.200,00	1.200,00
MTS20.2	1,0000	ud	Trampolin triangular	5.400,00	5.400,00
MTS20.3	1,0000	ud	Trampolín circular	2.820,00	2.820,00
MTS20.4	1,0000	ud	Carrusel acero inoxidable poliuretano	5.200,00	5.200,00
MTS20.6	1,0000	ud	Juego combinado gimnasio educativo compacto	10.800,00	10.800,00
MTS20.7	1,0000	ud	Triple modulo columpio, h=2,50 m, madera tropical / acero galv. 1 asiento nido d=120cm, 2 a. tradicionales, 2 a. infantil	3.933,00	3.933,00
MTS200	2,0000	u	Fuente modelo Beu o similar	180,00	360,00
MTS200.01	1,0000	ud	Estructura juego infantil poliédrica 2 toboganes	92.000,00	92.000,00
MTS200.02	1,0000	ud	Tirolina L=27,70m, a= 4,32, +6 años, Hc=1,42m	3.739,00	3.739,00
MTS200.1	1.173,9000	ud	Taco tactil acero galvanizado	0,50	586,95
MTS200.22.9	3,0000	u	Equipo dinamico muelle motocicleta o similar, +2 años, nº jug. 1, Hc=0,6 m	67,00	201,00
MTS200.23.9	38,5000	u	Accesorios, materiales complementarios, planchones	150,51	5.794,64
MTS200.44	115,5000	m2	Vidrio laminar stadip 5+5	75,00	8.662,50
MTS200.44.1	95,7000	m	Vallado tubular 80x2 mm acaero galvanizado caliente +lacado	110,00	10.527,00
MTS200.45	173,5000	u	Accesorios y materiales complementarios antioxidantes	15,00	2.602,50
MTS200.45.1	19,1400	m2	Encofrado	10,00	191,40
MTS200.45.3	308,0000	u	Material anclaje acero inoxidable AISI 304	15,00	4.620,00
MTS200.46	2,0000	u	Sistema antican	305,00	610,00
MTS200.47	2,0000	u	Accesorios y materiales complementarios sistema antican	89,00	178,00
MTS200.imp	201,3660	m2	Tratamiento poliurea +geotextil	12,00	2.416,39
MTS200.imp1	1.793,1600	m2	Lámina impermeabilizante betún elastomérico termosellada	9,50	17.035,02
MTS200.pl	44,1000	ud	Refuerzo pletina metalica en U	15,00	661,50
MTS20001	140,6000	kg	Pintura blanca termoplástica en caliente	3,61	507,57

MTS20002	67,5000	kg	Pintura negra poliuretano	3,00	202,50
MTS20F	2,0000	u	Conexión desague pvc 80mm L=6m	30,00	60,00
P01AF210	3,8010	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<35	16,00	60,82
P01AF230	3,8010	t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<35	7,27	27,63
P01AF800	2,6607	t.	Filler calizo M.B.C. factoria	60,00	159,64
P15AA170	14,0000	ud	Tapa cuadrada fundición dúctil 50x50 25 tn	35,00	490,00
P15AH01.1	1,0000	u	Tarjeta C.P.U. CD	1.601,79	1.601,79
P15AH01.10	3,0000	ud	Semáforo repetidor depolicarbonato o aluminio de dos focos	285,00	855,00
P15AH01.11	12,0000	ud	Semáforo de policarbonato / aluminio de dos focos incandescencia	177,00	2.124,00
P15AH01.12	10,0000	ud	Conjunto de óptica de diodos LED, verde, con silueta de peatón, de 200	271,00	2.710,00
P15AH01.13	53,3820	ud	Accesorios y complementos	118,00	6.299,08
P15AH01.14	10,0000	ud	Conjunto de óptica de diodos LED, roja, con silueta de peatón	120,00	1.200,00
P15AH01.15	7,0000	ud	Columna mod. 2.400 hierro galvanizado 3'5" h=2,40 m	130,00	910,00
P15AH01.16	4,0000	ud	Columna mod. 2.000 hierro galv de 3'5" h=2.00 m	120,00	480,00
P15AH01.17	1,0000	ud	Báculo troncocónico de h=6 m.y 5,50m. de brazo	735,00	735,00
P15AH01.18	1,0000	ud	Bajante para colgar semáforo a báculo.	66,00	66,00
P15AH01.19	1,0000	ud	Soporte sencillo Al inyectado c/brazo 150 mm	22,00	22,00
P15AH01.2	1,0000	ud	Licencia software	429,00	429,00
P15AH01.20	6,0000	ud	Soporte sencillo Al inyectado c/brazo 270 mm	22,00	132,00
P15AH01.21	1,0000	ud	Soporte doble de aluminio moldeado con dos brazos de 270 mm.	44,00	44,00
P15AH01.22	2,0000	ud	Detector electromag doble, autoajustable	542,00	1.084,00
P15AH01.23	57,0000	ud	Cable espira magnética	20,00	1.140,00
P15AH01.24	150,0000	ml	Cable de comunicaciones	1,70	255,00
P15AH01.25	470,0000	ml	Conductor subterráneo termoplástico UNE VV 1.000 de 2 x 2,5 mm2.,	1,05	493,50
P15AH01.26	1.405,0000	ml	Conductor subterráneo termoplástico UNE VV 1.000 de 3 x 2,5 mm2	1,10	1.545,50
P15AH01.27	1.525,0000	ml	Conductor subterráneo termoplástico UNE VV 1.000 de 4 x 2,5 mm2	1,31	1.997,75
P15AH01.28	600,0000	ml	Conductor de cobre con aislamiento de PVC a 750v	2,40	1.440,00
P15AH01.29	1,0000	ud	Panel distribución 24 adaptadores, con placa y bandeja, mod. ORP-300	438,00	438,00
P15AH01.3	1,0000	ud	Documentación	302,00	302,00
P15AH01.30	380,0000	ml	Cable de comunicación apantallado y armado de 6 F.O. monomodo	4,80	1.824,00
P15AH01.31	3,0000	ud	Conjunto pernos de columna con tuerca y arandela	5,35	16,05
P15AH01.32	2,0000	ud	Semáforo SX-5 acero inoxidable óptica led IP65	2.070,00	4.140,00
P15AH01.33	14,0000	ud	Baliza semaforica SX óptica doble Led	610,00	8.540,00
P15AH01.4	2,0000	ud	Convertor de medio	300,00	600,00
P15AH01.5	1,0000	ud	Servidor IP puerto ETH-RS232/422	207,00	207,00
P15AH01.6	1,0000	ud	puerto 10/100Base TX	238,00	238,00
P15AH01.7	8,0000	ud	Semáforo de policarbonato ó aluminio led	629,00	5.032,00
P15AH01.8	3,0000	ud	Semáforo de policarbonato /aluminio 3 focos 200mm sin lentes	273,00	819,00
P15AH01.9	3,0000	ud	Semáforo policarbonato ó aluminio inyectado de un foco	177,00	531,00
P15AH010	322,3000	m	Cinta señalizadora	0,14	45,12
P26.1	90,2000	m	Tubería PEADD=32mm.y10atm.	1,00	90,20
P26.2	45,1000	ud	Piezas especiales	1,50	67,65
P26.3	63,1400	m	Tubo PE corrugado 110 mm	1,00	63,14



P26L015	45,2800	ud	Filtro de plástico anillas 1"	2,00	90,56
P26PPL030.1	113,2000	ud	Collarín PP para PE-PVC D=32mm	0,80	90,56
P26ST010a	0,1540	t	Canon de vertido	30,00	4,62
P26TPB22.1	100,0000	m	Tub. polietileno a.d. sanitario PN10 D=32mm.	0,80	80,00
P26TPB221	13,2000	m	Tub.polietileno b.d. PE PN10 D=32mm.	0,40	5,28
P26TPI040	275,0000	m	Tub.PEBD c/goteo integr. c/50cm. D=16mm.	1,00	275,00
P26TPI042r_aq	18,9200	m2	Chapa de acero curva 5x170mm	95,21	1.801,37
PBAA.1a	0,2550	m3	Agua	0,30	0,08
PBAC.3.1	4,5100	t	Mortero autonivelante C20 N/mm2	65,00	293,15
PBAC.3ea	0,2500	t	Cemento CEM II/B-V 32,5 R UNE-EN 197-1 granel	94,95	23,74
PBPC.2aab	115,6320	m3	HM-20/P/40 de central	65,00	7.516,08
PBPC.2aab.3	46,4000	m2	Geotextil 160 kg/cm2	0,30	13,92
PBPC.2aab.4	23,2000	kg	Poliurea	12,00	278,40
PBRA.1acaa	1,7600	t	Arena silícea 3-5mm trit lvd	3,57	6,28
PBUW.7e	0,7000	kg	Alambre a recocido nº13 ø2mm	0,67	0,47
PIFA.7bbj	103,4000	m	Tub pe DE 110	2,81	290,55
PIFR20c.2	2,0000	u	Electroválvula para riego 9 voltios	45,00	90,00
PIFR21c.1	1,0000	ud	Programador de riego caja de conexión 2 estaciones	220,65	220,65
PIFR21c.2	1,0000	ud	Modulo de radio TBOS-II	98,00	98,00
PIFR21c.3	1,0000	ud	Consola de programación	220,00	220,00
PISA91c	1,0000	u	Tapa rejilla fund	60,00	60,00
PISS.1bh	8,0000	m	Tubo san PVC Ø200 mm	17,58	140,64
PISS.1bk_aq	6,0000	m	Tubo san PVC Ø200 mm	14,00	84,00
PISS95ab	1,0000	u	Arqueta con fondo	35,01	35,01
U37SE305	22,0000	m	Tubería PE corrugado en barra diám. 110 mm	2,00	44,00
U37SE305.1	760,1000	m	Tubería de PE corrugado en barra 63 mm	1,50	1.140,15
UPVP.9c_aq	18,8000	m3	HA-25/P/20/l	68,00	1.278,40
Total 7.3:					383.357,61
7.4			Medio auxiliar		
%	28.402,0996	%	Costes indirectos	1,00	28.402,10
Total 7.4:					28.402,10
Total recursos					532.545,24
Costes indirectos, medios auxiliares y redondeos					50,18
Total presupuesto					532.595,42



anejo nº2:
plan de obra



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. PLAN DE OBRA	2
ANEXO I: DIAGRAMA DE GANTT VALORADO.....	3

1. INTRODUCCIÓN

Conforme marca el artículo 107.1 de la Ley 30/2007, de Contratos del Sector Público (B.O.E. nº 261 de 31 octubre), se elabora el correspondiente Programa de Trabajos.

Se presenta un programa de trabajos que refleja el proceso secuencial de las diferentes unidades de obra a ejecutar en el proyecto. La planificación que se presenta puede sufrir variaciones a la hora de iniciar los trabajos debido a múltiples factores.

El contratista adjudicatario deberá de revisar esta planificación y adaptarla a sus rendimientos y circunstancias, todo ello con la supervisión y aceptación de la Dirección facultativa.

2. PLAN DE OBRA.

Se presenta en el anejo I un diagrama con el cronograma del proceso constructivo además del seguimiento económico mensual que supone.



ANEXO I: DIAGRAMA DE GANTT

ACTIVIDADES	DIAGRAMA DE BARRAS VALORADO																								%PEM	Importe (euros)
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6					
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4		
ACTUACIONES PREVIAS																									10,73%	57.122,48
OBRAS COMPLEMENTARIAS																									16,37%	87.162,95
FIRMES Y PAVIMENTOS																									8,01%	42.649,70
JARDINERIA Y RIEGO																									3,10%	16.492,21
EQUIPAMIENTO PARQUE INFANTIL																									43,40%	231.125,26
INSTALACIONES																									14,21%	75.694,00
VARIOS																									2,88%	15.352,06
GESTIÓN DE RESIDUOS																									1,06%	5.633,90
SEGURIDAD Y SALUD																									0,26%	1.362,86
Realización (%)	Mensual	13,24%	7,97%	11,98%	9,53%	27,09%	30,19%																			
	A origen	13,24%	21,22%	33,19%	42,72%	69,81%	100,00%																			
Realización (euros según PEM)	Mensual	70.532,06	42.463,89	63.788,74	50.730,24	144.294,14	160.786,35																			
	A origen	70.532,06	112.995,95	176.784,69	227.514,93	371.809,07	532.595,42																			

Vigo, diciembre de 2016

El ingeniero autor del proyecto



luis vicente vilar montoro

ingeniero técnico de obras públicas

colegiado nº 11.813



anejo nº3:

estudio básico seguridad y salud



1. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y OBJETO.....	2
2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	2
3. SITUACIÓN DE LAS OBRAS.	3
4. CLIMATOLOGÍA.	3
5. PLAZO DE EJECUCION.....	3
6. PERSONAL PREVISTO.	3
7. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	3
8. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.	4
9. RIESGOS LABORALES O PROFESIONALES.	4
10. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	7
11. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES O PROFESIONALES.	7
12. FORMACION.	10
13. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....	11
14. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....	12
15. MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS.	13
16. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LA OBRA.	18
17. DISPOSICIONES LEGALES.	18
18. CONCLUSIÓN.	20

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y OBJETO.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud del proyecto de la obra de " Ampliación do parque infantil da rúa Venezuela ", se redacta para dar cumplimiento al 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, y en el que se establece la obligatoriedad de su inclusión, de acuerdo con su apartado 2 del artículo 4, en los proyectos de obras.

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.

Con el actual Estudio Básico de Seguridad y Salud también se da observancia a la Directiva 92/57 de la CEE de 24 de junio y al Artículo 123.1.g) del RDL 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

La LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción será de aplicación a los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, para la ejecución de ciertos trabajos (excavación, movimiento de tierras, construcción, montaje y desmontaje de elementos prefabricados, rehabilitación, derribos, mantenimiento, conservación y saneamiento) realizados en obras de construcción.

Este Estudio Básico 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 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.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

El presente documento tiene por objeto definir las actuaciones necesaria a realizar para la ampliación y renovación del parque infantil en la rúa Venezuela. El parque queda situado en el mismo emplazamiento ampliándose en una superficie de 274 m² ganada al ancho de acera actual, quedando una superficie final de 989m². Los juegos infantiles se distribuyen a lo largo de toda esta superficie final considerando las áreas de seguridad. El parque está situado sobre el forjado de un parking subterráneo por lo que se definen una serie de actuaciones dirigidas a evitar interferir sobre él y mejorar su impermeabilidad, ya que el actual forjado se ejecutó sin protección alguna. Este hecho condiciona el sistema de anclaje de todos y cada uno de los elementos de juego, que quedarán

fijado mediante soleras de hormigón y planchones o sistema similar complementado independiente del forjado, no se pudiendo alterar las características ni condiciones del mismo.

El proyecto contempla la ejecución de un parque que esté a la vanguardia en cuanto al recreo de los niños se refiere, potenciando la funcionalidad del lugar.

3. SITUACIÓN DE LAS OBRAS.

La actuación discurre en la calle Venezuela en Vigo.

4. CLIMATOLOGÍA.

La temperatura media anual es de 14,6°C, con oscilaciones térmicas relativamente bajas, tanto anuales como diurnas. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido (agosto 20,5°C) y la del mes más frío (enero 9,2°C) es de 11,3°C. A la vista de estos datos se puede decir que el clima es templado en invierno y algo fresco en verano.

Las humedades relativas, en esta zona próxima a la costa, presenta los valores máximos en noviembre-diciembre con el 83%, y el mínimo en julio con el 69%. Su valor medio anual es del 76%.

En relación a las precipitaciones se designa la zona como "muy lluviosa", el promedio de precipitación anual en el periodo 1913-1960 fue de 1.594 mm. El número medio anual de días de lluvia es alto, 154,9, lo que supone aproximadamente un 43 por ciento de días de lluvia.

En cuanto al número medio de heladas por año es bajo, inferior a 5,6 anuales.

De acuerdo con la clasificación climática de Köppen está comprendido en el Tipo C (templado-lluvioso) y dentro de éste al grupo Cf Mesotermal (templado) húmedo-lluvioso todo el año.

Aunque la pluviosidad de la zona es elevada, alcanzando la categoría de "muy lluviosa", los chubascos no son violentos ya que sólo el uno por ciento anual del total pluviométrico en 24 horas supera los 55 mm.

5. PLAZO DE EJECUCION.

El plazo de ejecución previsto es de **SEIS (6) meses**.

6. PERSONAL PREVISTO.

Se prevé un número máximo y puntual de **cinco (5) trabajadores**.

7. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Se producirán interferencias durante la realización de la obra con el tránsito rodado y peatonal.

El recorrido de los camiones de transporte de materiales y de la maquinaria se hará por carreteras nacionales, provinciales, autonómicas y por calles y caminos municipales no afectando a ningún otro servicio.

Esta previsto el acotado de la zona de influencia mediante vallas y ordenación del tránsito peatonal en sus inmediaciones, creando pasos alternativos.

8. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.

Las unidades más definitorias de la presente obra son las que a continuación se enumeran:

- Cortes y demoliciones de pavimento.
- Encofrados.
- Albañilería.
- Recrecido de pozos de registro.
- Hormigón para firmes.
- Morteros.
- Aperturas de caja para pavimentos.
- Barridos del pavimento actual.
- Riegos con emulsiones asfálticas.
- Extensión de mezclas bituminosas.
- Señalización horizontal con pinturas acrílicas.

9. RIESGOS LABORALES O PROFESIONALES.

La ejecución de las unidades de obra o constructivas enumeradas y que componen la Memoria Valorada, 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.

Caben destacar los siguientes riesgos específicos, de las unidades constructivas, y los genéricos, comunes a casi todas ellas.

Específicos:

a) En encofrados.

- Cortes por cepilladoras y sierras circulares.
- Pisadas sobre objetos punzantes y/o deslizantes.

- Golpes en manos y clavado de astillas.
- Caídas de tableros, puntales, tablones y correas durante el encofrado, desencofrado y manipulación.

b) En la fabricación y manipulación del hormigón.

- Pisadas sobre objetos punzantes y superficies de tránsito.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas de vibrado.
- Ruido ambiental.
- Electrocutión. Contactos eléctricos.
- Los derivados por ejecución de trabajos bajo condiciones adversas.
- Contactos con el hormigón, dermatitis por cemento.

c) En albañilería.

- Caídas de personas al vacío.
- Caídas de objetos sobre personas.
- Golpes contra objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Sobreesfuerzos.
- Electrocutión.
- Los derivados del uso de medios auxiliares.

d) En pavimentaciones.

- 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.
- Atrapamientos.
- 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.

f) En medios auxiliares.

- Caídas a distinto nivel y al vacío.
- Desplome o caídas de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Golpes por objetos y herramientas.
- Atrapamientos y aplastamientos durante el montaje.
- Los derivados por el padecimiento de enfermedades no detectadas (vértigo, epilepsia, etc.).
- Los derivados del uso de tabloneros y madera de pequeña sección o en mal estado.
- Desplazamientos y deslizamientos incontrolados.
- Vuelco o caída por fallo de la trócola o carraca.
- Rotura de la plataforma por fatiga y/o vejez.
- Desplome de encofrados y forjados.
- Los derivados del trabajo realizado a la intemperie.
- Sobreesfuerzos.

Genéricos:

- Atropellos por maquinaria o vehículos.
- Atrapamientos 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 y por manipulación de pesos excesivos.
- Interferencia con líneas eléctricas subterráneas.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Electrocuciiones.
- Quemaduras.
- Salpicaduras y partículas en ojos.
- Heridas por maquinas cortadoras.
- Polvo.
- Ruidos.
- Vibraciones.
- Dermatitis por contacto.
- Intoxicación por gases.

10. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

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.

Producción de asentamientos, grietas o fisuras, en edificaciones, por la proximidad de utilización de maquinaria pesada o durante la ejecución de pavimentaciones, etc.

Inhalación de polvo ocasionado por el paso de vehículos etc.

11. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES O PROFESIONALES.

1º 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 estos efectos, se entenderá por "equipo de protección individual", cualquiera 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 su 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 su artículo 7, velará por su eficaz utilización y mantenimiento.

a) Protección de la cabeza.

- Casco de seguridad clase N, de polietileno, para todas las personas que participan en la obra, incluso conductores, maquinistas y visitantes.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Filtros.
- Mascarillas filtrantes.
- Gafas antipartículas y antipolvo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones-antiimpactos
- Yelmo, pantalla de mano y gafas para soldadura.
- Pantalla contra proyección de partículas.
- Protectores auditivos simples y cascos.

b) Protección del cuerpo.

- Cinturón de seguridad, clases A, B o C.
- Cinturón porta-herramientas.
- Faja o cinturón antivibratorio.
- Monos, buzos o trajes (pantalón y chaqueta) de trabajo.
- Petos y chalecos reflectantes.
- Traje impermeable.
- Mandil impermeable.
- Mandil de cuero.

Las vestimentas cumplirán la Norma Europea para ropas de señalización de alta visibilidad, aprobada por el CEN (Comite Europeo de normalización) el 21-03-1994, en diseño (superficies mínimas), material de fondo, material fluorescente, material retrorreflectante y propiedades físicas y fotométricas de

los materiales.

c) Protección extremidades superiores.

- Muñequeras antivibratorias.
- Guantes de cuero.
- Guantes de cuero con dorso de loneta.
- Guantes de goma fina para albañilería.
- Guantes de goma o PVC.
- Guantes aislantes para baja tensión.
- Manguitos impermeables.
- Manguitos de cuero.

d) Protección extremidades inferiores.

- Bota de seguridad, dotada de puntera reforzada, plantilla antiobjetos punzantes y suela antideslizante.
- Bota de seguridad con suela de cuero antiestático.
- Bota de goma o PVC de media caña.
- Bota de goma o PVC de media caña dotada de puntera reforzada y plantilla antiobjetos punzantes.
- Bota pantalón en PVC.
- Polainas impermeables.
- Polainas de cuero.

2º Protecciones colectivas.

a) En excavaciones, pequeñas obras de fábrica, aceras, viales y pavimentaciones.

- 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 m.
- Paletas de señalización manual.
- Cartel indicativo de riesgos i/soporte.

- Valla autónoma metálica (2,50 m) de limitación y protección.
- Valla móvil s/caballetes de 2,40 m.
- Cordón de balizamiento reflectante.
- Cinta de balizamiento.
- Malla plástico para delimitación y protección.
- Piqueta de jalonamiento.
- Cono reflexivo de 35, 50 y 70 cm.
- Balza delimitación de obras i/poste y cruceta.
- Balza luminosa intermitente, i/célula fotoeléctrica.
- Tableros protección huecos horizontales.
- Camión de riego.
- Tope para final de recorrido de vehículos.
- Pórtico de limitación de altura.
- Sirena acústica manual.
- Redes de seguridad verticales y/o de recogida.
- Barandillas rígidas y rodapiés.
- Cables de seguridad.

b) En incendios, soldadura y protección eléctrica.

- Extintores.
- Válvulas antiretroceso.
- Tomas de tierra. Picas y/o placas. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.
- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y de 300 A para fuerza.

12.FORMACION.

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.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

13.MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

- Botiquines.

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud.

El contenido mínimo de un botiquín de primeros auxilios es el siguiente:

Agua oxigenada.

Alcohol de 96º.

Antiséptico, Betadine.

Mercurocromo.

Amoniaco.

Gasa estéril.

Compresas de gasa esterilizada de 10 x 10 cm.

Vendas de gasa esterilizada rollo de 5 cm 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 cardiacos de urgencia.

Jeringuillas desechables.

Jabón desinfectante.

Tubo de vaselina esterilizada.

Tubo de crema o pomada para quemaduras.

Idem. para erupciones o alergias.

Idem. antiinflamatoria para contusiones.

Bicarbonato sódico.

Tijeras y pinzas.

Tablillas para fracturas.

Será revisado mensualmente y repuesto inmediatamente lo consumido.

- Material complementario de primeros auxilios.

Manta.

Esfingomanómetro.

Linterna.

Guedel.

Pértiga aislante o bastón de madera seca.

- Asistencia a accidentados.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer 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.

- Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

14.PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace de la obra con los viales limitrofes existentes, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

En aquellas zonas de la obra con riesgos a terceros, se señalarán 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.

15.MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TECNICAS.

a) Demoliciones y excavaciones: vaciados, zanjas y rellenos.

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.

- Se prohibirá el acopio de tierras o materiales a menos de dos (2) metros del borde de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.

- Se señalará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación (dos (2) metros como norma general).

- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas por la Dirección Facultativa.

- Deben prohibirse los trabajos en la proximidad de postes eléctricos, de telégrafos, etc., cuya estabilidad no quede garantizada antes del inicio de las tareas.

- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.

- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz o Encargado.

- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación de cuatro (4) metros.

- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc), se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

- Antes de iniciarse la apertura de una zanja se deberá conocer la profundidad a que se encuentra en 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.

- 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.

- 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 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 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.

- En las zonas indicadas en el apartado anterior, las vallas se señalarán cada 15 m con luz roja, y si son intermitentes, su frecuencia será de aproximadamente 60 destellos por minuto. Los pasos se deberán señalar e iluminar convenientemente.

- 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.

- 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 Quillery), 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 en 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 1,00 m, y existan conducciones de gas en sus proximidades, se dispondrán de aparatos detectores de gases 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.

- Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

- Todos los vehículos, que ejecuten el relleno, serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático.

- 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.

- 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, irán 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 las excavaciones.

- Los conductores, de cualquier vehículo o máquina provisto de cabina cerrada, quedarán obligados a utilizar casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

b) Encofrados.

- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonas, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

- Se esmerará el orden y limpieza durante la ejecución de los trabajos. Los clavos o puntas existentes en la madera usada se extraerán o remacharán. Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en un lugar conocido para su posterior retirada.

- El encofrado debe tener la resistencia y estabilidad suficiente para soportar los esfuerzos estáticos y dinámicos a los que será sometido.

- Los encofrados deben estar bien arriostrados horizontal y diagonalmente, tanto en sentido longitudinal como transversal.

- El apuntalamiento debe hacerse de manera que al proceder al desmontaje, se pueda dejar colocado un número suficiente de puntales que proporcionen el soporte necesario para prevenir todo peligro.

- No se debe descargar o amontonar sobre los encofrados materiales con un peso que supere la sobrecarga prevista, señalizándose la zona de carga y acopios.

- El desencofrado no se llevará a cabo hasta que lo autorice la dirección de obra una vez comprobado que el hormigón tiene suficiente resistencia para soportar su propio peso y el de cualquier carga que se le aplique, pero nunca antes de 21 días.

c) Manipulación del hormigón.

- Antes de iniciar el hormigonado se procederá a la delimitación de zonas de paso mediante pasarelas de 0,60 m de anchura mínima, compuestas por tablonas, con el objeto de que las personas que circulen no tengan que hacerlo por encima de los bloques, ferralla, viguetas, bovedillas etc.

- En la puesta en obra del hormigón por bombeo se tomarán las siguientes medidas preventivas:

Reducir al mínimo el número de codos.

La conducción debe estar sólidamente amarrada en sus extremos y codos.

Preparar lechadas fluidas, al inicio del trabajo, para que actúen como lubricantes en el interior de la tubería facilitando el deslizamiento del hormigón.

En caso de taponamientos, antes de desmontar las tuberías, se suprimirá completamente la presión en la conducción y se parará la bomba.

Se debe instalar a la salida del conducto un amortiguador de chorro que disminuya la presión del hormigón.

- En la puesta en obra mediante tolvas las medidas serán:

La tolva debe estar suspendida de la grúa por medio de gancho provisto de pestillo de seguridad y su movimiento se dirigirá mediante código de señales evitando toda parada o arrancada brusca

- Se instalarán fuertes topes de final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos. Se prohibirá acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de dos (2) metros del borde de la excavación.

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el capataz, revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones, encofrados, etc. Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase, y se eliminarán antes del vertido puntas, restos de madera, redondos y alambres.

- Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un solo punto. El vertido se realizará extendiendo el hormigón sin descargas bruscas.

- No se trabajará cuando exista lluvia, nieve o viento superior a los 50 Km/h, ni en la misma vertical que otros operarios sin protección.

- En proximidad de líneas eléctricas, se mantendrá una distancia de seguridad de 5 m entre las mismas y cualquier elemento material o personas que pudieran aproximarse en el transcurso de la obra.

- Los vibradores eléctricos deben estar dotados de sistemas de protección eléctrica.

d) Prefabricados.

- 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, podrá desprenderse del balancín.

e) Albañilería.

- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 V, en prevención del riesgo eléctrico.

- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente, para evitar las acumulaciones innecesarias. A estas zonas se accederá siempre de forma segura. Se prohíben los puentes de un tablón.

- 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.

f) Afirmados y pavimentaciones.

- Los compactadores, por su trabajo monótono, hacen necesario rotaciones del personal y controlar periodos de permanencia en su trabajo.

- Los camiones y dúmperes no se cargarán en exceso para evitar basculamientos y la velocidad de las operaciones debe reducirse por debajo de los 20 Km/h.

- Las pendientes se remontarán, con camiones y dúmperes, marcha atrás y se prohibirá la circulación por pendientes superiores al 20%.

- Los elementos de transporte dispondrán de pórticos de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario a él.

- 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 se apartarán, 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 extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados 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.
- Cuando se abandone una máquina ésta quedará frenada y no podrá ser puesta en marcha por persona ajena al trabajo.
- Estará prohibido el acceso de personas a la zona de trabajo de las máquinas.

16.DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LA OBRA.

Además de las medidas preventivas y de protección técnica referidas en el apartado anterior, concretas para esta obra, deberán tenerse en cuenta las disposiciones generales del Anexo IV del Real Decreto 1627/97, 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, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

17.DISPOSICIONES LEGALES.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones y recomendaciones contenidas en:

- Estatuto de los Trabajadores.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.



- Real Decreto 555/1986, de 21 de febrero, 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, modificado por el Real Decreto 84/1990, de 19 de enero.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y sus modificaciones.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y sus modificaciones.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, y su actualización.
- 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.
- 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.
- 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.
- Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras".
- Catálogo de Señales de Circulación del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Reglamento de Explosivos.(R.D. 2114/78, de 2 de marzo).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.



18. CONCLUSIÓN.

Se estima que el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, incorporado como Anejo a la presente Memoria Valorada, cumple con lo exigido por el Artículo 6 del R.D. 1627/97, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Vigo, diciembre de 2016

El ingeniero autor del proyecto

luis vicente vilar montoro
ingeniero técnico de obras públicas
colegiado nº 11.813



anejo nº4:
gestión de residuos

ÍNDICE

1. Introducción	2
2. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad	2
3. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto	4
4. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra	4
5. Medidas para la separación de residuos	5
6. Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones	5
7. Pliego de prescripciones técnicas particulares	6
8. Valoración del coste previsto de la operación	6

1. Introducción.

El objeto de este anejo es la justificación del Real Decreto 105/2008 para la gestión de los residuos en las obras.

Normativa de referencia:

Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.

De las obligaciones desprendidas de la Normativa anterior quedan excluidos los productores y poseedores de residuos de construcción y demolición de obras menores de construcción y reparación domiciliaria, habida cuenta de que tienen la consideración de residuo urbano.

Contenido del estudio:

Identificación de los residuos y estimación de la cantidad, expresada en toneladas y m³ de los residuos de la construcción y demolición que se generarán en la obra codificados con arreglo a la Orden MAM/304/2002.

Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

Medidas para la separación de residuos.

Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.

Pliego de prescripciones técnicas particulares. (en fase de ejecución de proyecto)

Valoración del coste previsto de la gestión.

Identificación de la obra:

Proyecto	Ampliación do parque infantil da rúa Venezuela
Situación	Vigo
Promotor	Concello de Vigo

2. Identificación de los residuos y estimación de la cantidad.

Según orden MAM/304/2002 y con arreglo a la lista Europea de Residuos y de conformidad con la letra a) de la Directiva 75/442/CEE y apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE.

Los residuos señalados con (*) se considerarán peligrosos y se tendrá en cuenta la Normativa específica para hacer una justificación individualizada de los productos peligrosos.

Código	Descripción	t	m ³
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización de revestimientos, adhesivos, sellantes y tintas de impresión.		
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.		
08 01 12	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados		

	en 08 01 11		
08 01 17*	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas.	0.14	0.27
08 01 18	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en 08 01 17		
15	Residuos de envases, absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.		
15 01 01	Envases de papel y cartón.	7	4,6
15 01 02	Envases de plástico.	1,5	1
15 01 03	Envases de madera.	1,5	1
15 01 04	Envases metálicos.	0.05	0.1
15 01 07	Envases de vidrio.		
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras.		
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de las zonas contaminadas)		
17 01 01	Hormigón.		
17 01 02	Ladrillos.	0.2	0.1
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos.		
17 01 06*	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas.		
17 02 01	Madera.		
17 02 02	Vidrio.		
17 02 03	Plástico.		
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.		
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.		
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en 17 03 01	187	93,5
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	120,24	80,16
17 04 01	Cobre, bronce, latón.		
17 04 02	Aluminio.		
17 04 03	Plomo.		
17 04 04	Zinc.		
17 04 05	Hierro y acero.	0,25	0.12
17 04 06	Estaño.		
17 04 07	Metales mezclados.		
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados por sustancias peligrosas.		
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas.		
17 04 11	Cables distintos de los especificados en 17 04 10		
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.		
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.		
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en 17 06 01 y 17 06 03.		
17 06 05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).		
17 08 01*	Materiales a partir de yeso contaminado con sustancias peligrosas.		

17 08 02	Materiales a partir de yeso distintos de los especificados en 17 08 01		
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.		
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo sellantes con PCB, revestimientos de suelos a partir de resinas con PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).		
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.		
17 09 04	Residuos mezclados de la construcción y la demolición distintos de los especificados en 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	558	372

Estudios desarrollados por el ITeC sobre los residuos que genera una obra actual ejecutada mediante una construcción convencional, han permitido establecer los siguientes valores medios, en los que se fundamenta la cuantificación de la presente obra para estimar las cantidades anteriores:

Fase	Cantidad estimada
pavimentos	0,05000 m ³ /m ² construido

Se trata de prever de manera "aproximada" la cantidad de materiales sobrantes, de residuos producidos.

3. Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

La mayor parte de los residuos que se generan en la obra son de naturaleza no peligrosa. Para este tipo de residuos no se prevé ninguna medida específica de prevención más allá de las que implican un manejo cuidadoso.

Con respecto a las moderadas cantidades de residuos contaminantes o peligrosos, se tratarán con precaución y preferiblemente se retirarán de la obra a medida que se vayan empleando. El Constructor se encargará de almacenar separadamente estos residuos hasta su entrega al "gestor de residuos" correspondiente y, en su caso, especificará en los contratos a formalizar con los subcontratistas la obligación de éstos de retirar de la obra todos los residuos generados por su actividad, así como de responsabilizarse de su gestión posterior.

4. Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

El gestor autorizado de RCD puede orientar y aconsejar sobre los tipos de residuos y la forma de gestión más adecuada. Puede indicarnos si existen posibilidades de reciclaje y reutilización en origen.

Según el anejo I de la Orden MAM/304/2002 sobre residuos, se consideran las siguientes operaciones de conformidad con la Decisión 96/35/CE relativa a los residuos. En la tabla se indica si las acciones consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Código	Operación	SI	NO
--------	-----------	----	----

D	ELIMINACIÓN	(marcar con X)	
D 10	Incineración en tierra		X
D 11	Incineración en el mar		X
R	VALORIZACIÓN		
R 1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía		X
R 4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos	X	
R 10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos		X

En la tabla que sigue se indican si las acciones de REUTILIZACIÓN consideradas se realizarán o no en la presente obra:

Destino	Operación	SI	NO
	REUTILIZACIÓN	(marcar con X)	
Relleno	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas a las especificadas en el código 17 01 06		X
Relleno	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los especificados en el código 17 08 01		X

5. Medidas para la separación de residuos.

Los residuos de la misma naturaleza o similares deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos:

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia. Se ha de impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas. Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación. Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de la obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta, aproximadamente, 2,7 horas persona/m³.

6. Instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos, manejo, separación y otras operaciones.

El contratista dependiendo de cómo desarrolle la obra deberá de adjuntar plano de la planta global de la obra en el que se indica la situación de los elementos de almacenamiento de residuos, manejo, separación y operaciones de entrada y salida del perímetro de la obra para retirar los residuos de la misma.

En cualquier caso, por lo general siempre serán necesarios, como mínimo, los siguientes elementos de almacenamiento:

Una zona específica para almacenamiento de materiales reutilizables.

Un contenedor para residuos pétreos.

Un contenedor y/o un compactador para residuos banales.

Uno o varios contenedores para materiales contaminados.

En el caso de obra nueva, y durante la fase de enyesados, un contenedor específico para este tipo de residuos.

7. Pliego de prescripciones técnicas particulares.

El Pliego de condiciones de la parte referente a residuos forma parte del contenido del Pliego de condiciones generales y particulares del proyecto.

8. Valoración del coste previsto de la gestión.

El coste previsto de la gestión de residuos asciende a la cantidad de 5.633,90 euros.



anejo nº5:
estudio ambiental

ÍNDICE.

1.- LEGISLACIÓN.

2.- ASPECTOS BÁSICOS DE LA OBRA.

2.1.- Descripción y localización.

2.2.- Características.

3.- EFECTOS AMBIENTALES.

3.1.- Factores ambientales.

3.2.- Acciones de proyecto.

3.3.- Matriz causa-efecto.

3.4.- Descripción de efectos.

3.4.1.- Medio físico.

3.4.1.1.- Atmósfera.

3.4.1.1.1.- Polvo y gases.

3.4.1.1.2.- Ruido.

3.4.1.1.3.- Olores.

3.4.1.2.- Terreno.

3.4.1.2.1.- Ocupación, edafología y erosión.

3.4.1.3.- Aguas.

3.4.1.3.1.- Aguas superficiales. Calidad.

3.4.2.- Medio biótico.

3.4.2.1.- Flora terrestre.

3.4.2.2.- Fauna terrestre.

3.4.3.- Medio perceptual.

3.4.4.- Medio socioeconómico.

3.4.4.1.- Población.

3.4.4.2.- Social.

3.4.4.3.- Infraestructuras.

3.4.4.4.- Cultural.

3.4.4.5.- Economía.

3.5.- Valoración de efectos.

4.- FASE DE CONSTRUCCIÓN. MEDIDAS PROPUESTAS.

4.1.- Generalidades.

4.2.- Competencia de la Administración.

4.3.- Sistema de Gestión Medioambiental (S. G. M. A.).

4.4.- Protecciones.

4.4.1.- Acotamiento de la zona de trabajo.

4.4.2.- Instalaciones auxiliares.

4.4.3.- Protección atmosférica.

4.4.3.1.- Ruido.

4.4.3.2.- Polvo.

4.4.3.3.- Gases.

4.4.3.4.- Olores.

4.4.4.- Protección del suelo.

4.4.4.1.- Ocupación.

4.4.4.1.1.- Extracción, localización y acopio.

4.4.4.1.1.1.- Extracción.

4.4.4.1.1.2.- Localización.

4.4.4.1.1.3.- Acopio.

4.4.4.1.2.- Utilización.

4.4.4.2.- Erosión.

4.4.5.- Protección de las aguas.

4.4.6.- Protección de la fauna.

4.4.7.- Protección de la vegetación.

4.4.7.1.- Integración paisajística.

4.4.8.- Protección contra los incendios.

4.4.8.1.- Sistemas antiincendio.

4.4.8.2.- Acopios de materiales inflamables y combustibles.

4.4.8.3.- Quemadas.

5.- SEGUIMIENTO AMBIENTAL.

5.1.- Equipo técnico.

5.2.- Emisión de informes.

5.3.- Fase de ejecución.

5.3.1.- Buenas Prácticas Medioambientales.

5.3.2.- Replanteo.

5.3.3.- Control de la calidad atmosférica.

5.3.4.- Control de accesos temporales.

5.3.5.- Despeje y desbroce.

5.3.6.- Acopio de materiales.

5.3.7.- Control de los niveles de ruido.

5.3.7.1.- De la maquinaria.

5.3.7.2.- De la obra.

5.3.8.- Protección de la calidad de las aguas.

5.3.9.- Protección de la fauna existente.



5.3.10.- Control de la hidrosiembra.

5.3.11.- Control de las plantaciones.

5.3.12.- Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obra.

5.3.13.- Vigilancia de las medidas contra incendios.

6.- PATRIMONIO CULTURAL HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y ARQUEOLÓGICO.

7.- CONCLUSIÓN Y COSTES.

1.- LEGISLACIÓN. (ITOHG-0/0 ap. 1.2, apéndice nº 4).

La actividad generada por la obra que se proyecta 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 producirá, 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, dispondrá de un año para adaptarla a lo dispuesto en la 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, además, entre otros, ha modificado sus Artículos 2.a); 5.1; 5.4 y 5.6.

Por tanto, tras la promulgación de la nueva legislación, derogaciones y modificaciones producidas, y conforme a los Artículos 2.a), 4 y 5 de la Lei 1/1995, se determinará el grado de protección ambiental en el que deba incluirse la obra del presente Proyecto:

De evaluación del impacto ambiental.

De evaluación de la incidencia ambiental.

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 natural (zona urbana consolidada) en el que se desarrolla, a la vez que su ejecución mejorará, de forma notable, las condiciones de higiene y salubridad de la zona servida por la misma.

Por ello, no se estima que el presente Proyecto deba someterse a una evaluación de impacto ambiental.

Sin embargo, conforme a la nueva redacción dada a los Artículos 2.a) y 5.1, de la Lei 1/1995, procede este estudio de evaluación ambiental previa, para conocimiento del órgano ambiental competente, a fin de clasificar el grado de protección aplicable a la obra proyectada y, en su caso, obtener la correspondiente declaración de incidencia ambiental.

2.- ASPECTOS BÁSICOS DE LA OBRA.

2.1.- Descripción y localización.

El ámbito de actuación se sitúa en la Rúa Venezuela frente a los números postales 26 a 36 sobre el parking subterráneo existente.

2.2.- Características.

Las principales actuaciones que se realizarán son las siguientes:

- Desmontaje del mobiliario existente, bancos, jardineras con traslado del busto existente a lugar a designar por los técnicos municipales.

- Desmontado de los juegos existentes y demolición de los elementos constructivos sobrantes con retirada de escombros a vertedero autorizado.

- Arrancado del pavimento actual de caucho continuo de seguridad y retirada del mismo a vertedero autorizado.

- Trasplantedo de especies arbóreas a lugar a designar por los técnicos municipales.

- Adecuación y transformación de jardinera perimetral trasera en vallado acristalado de altura 1,50m, en zona coincidente con el parque infantil, mediante la retirada de tierra, refuerzos interiores, tapado de la misma y posterior sellado e impermeabilización. Sobre la misma se instalará un vallado acristalado con vidrio laminar 5+5 stadip, translucido y autolimpiable con balaustres de acero inoxidable AISI 304 de altura 1,50m.

- Arrancado del pavimento de loseta hidráulica actual con posterior regularización con mortero M-450 con aditivos elastómeros.

- Instalación de rejillas continuas drenantes de anchura 130 mm y de calado variado entre 95 mm y 145mm debido a la imposibilidad de ejecutar zanjas y canalizaciones por la existencia del forjado. Este calado será el que facilite la evacuación de las aguas junto a la adaptación de rasantes mediante el mortero nivelante y el caucho continuo de seguridad. Las uniones de las rejillas quedarán selladas.

- Arrancado el pavimento y regularizado con mortero se procederá aplicar el sistema de impermeabilización consistente en extender una imprimación y sobre ella colocar una doble lámina impermeabilizante de betún elastomérico termosellada o similar complementada en juntas, rincones remates y bordes con poliuretano proyectado con sus correspondientes rozas. Sobre la doble capa se colocará un ge textil 160 gr/m2.

-Pavimentación con losas de granito de las aceras perimetrales al parque incluso ejecución de orejeras en el lado impar frente al parque para la instalación de dos nuevos pasos de peatones semaforizados con balizas luminosas que comunicará el lado impar con el lado par de la rúa Venezuela. Además se ejecutará un rebaje en la acera actual en la esquina Oeste del parque para habilitar rampa de acceso a un nuevo paso de peatones.

-Se instalará una jardinera en la parte frontal del parque como barrera vegetal segregando la zona peatonal de la calzada, esta jardinera drenara realizando conexiones cada 5 metros al vaso de la rejilla continua con tubería de PE de 50 mm. La rejilla evacuará las aguas dirigiéndolas hacia los extremos, lados oeste y este, quedando su punto alto en la parte central de la misma. . En el lado Oeste existe ya un imbornal que se adaptará en un punto de evacuación.. Para el lado Este se contempla la ejecución de un sumidero a conectar al colector actual que discurre hacia la rúa Simón Bolívar que discurre situada entre la acera y la jardinera. La jardinera estará encintada en su lado interior por una chapa metálica de borde de 5 mm H=17 cm, y en su lado exterior por un bordillo de granito de 20x70x35. Se equipará con un planta arbustiva Arce Palmatum o similar calibre 12, aporte de sustrato para planta, con planta de temporada 6ud/m2 y tepe, con formación sinuosa del terreno.

-Colocado el geotextil se procederá a la instalación de los diferentes elementos de juego definidos en los planos, dependiendo de las características del juego, su peso propio y sus esfuerzos. Se adaptará el sistema de sujeción a las condiciones actuales del forjado. este sistema deberá ir complementado en ningún caso se deberá alterar las condiciones del forjado. El forjado admite una carga de uso de 500 kg/m2. Como sistema alternativo propuesto se ha considerado la fijación sobre solera nivelada de 10 cm de espesor con hormigón HM25/P/20/I. Sobre esta solera de hormigón complementada se incrustarán planchones en superficie y espesor suficiente para poder sustentar los juego mediante soldadura. Estos planchones se forraran con una primera capa de suelo de caucho continuo comprimido impermeable. En las soldaduras se deberán de aplicar sprays galvanizantes en frío. No obstante los juegos a instalar dependiendo de sus características particulares podrán tener un sistema de fijación similar complementado adaptado a las circunstancias descritas pudiéndose variar pero siempre justificado.

- Posteriormente se cubrirá con el pavimento de caucho continuo protector para el uso de los juegos. Para este pavimento se contempla la aplicación del pavimento con espesores variables adaptándolas a las alturas de caídas y a la nivelación del pavimento para el desalojo superficial de las aguas de lluvia. El pavimento estará constituido por colorido muy variado y acorde entre los diferentes elementos que forman el parque, a elegir por el Departamento.

-El proyecto contempla la colocación de dos bebederos que desaguarán a través de las rejillas drenantes.

- Colocación de vallados perimetrales de fabricación metálica tubular de 80x2 mm de diámetro galvanizado en caliente y lacado color según diseño, sobre zapata complementada de hormigón in situ que permita fijarlo HM-20/p/40/I.

-Aprovechando el desmontaje superficial del pavimento para albergar las rejillas se colocará la tubería de abastecimiento para alimentar la fuente bebedero.

-Instalación de antican en el acceso al parque para evitar el acceso de perros al parque.

-Colocación de cartel.

-Se contempla la instalación de unos pasos de peatones semaforizados más amplios que faciliten el acceso al lugar mediante la instalación de una red semafórica reforzada con 12 balizas luminosas.

-Por último se aplicará la señalización horizontal necesaria previo lijado y tapado con pintura de clorocaucho negra de la señalización horizontal actual que interfiere.

3.- EFECTOS AMBIENTALES.

Se describen los efectos ambientales que la ejecución de la obra pudiera ocasionar sobre el medio natural y cultural del entorno.

Se identifican y evalúan aquellos en los que exista una clara relación causa-efecto en modo, tiempo y espacio imputables a la obra directa o indirectamente. En algunos, no será posible determinar con precisión su alcance, aunque se podrán estimar órdenes de magnitud que permitan definir medidas preventivas y correctoras, a fin de minimizar su afección ambiental y compatibilizarlas con la preservación de los recursos naturales y culturales de interés.

El análisis ambiental se realiza mediante la caracterización y valoración de los efectos.

La caracterización define el impacto como:

Positivo o negativo.

El modo de la incidencia: directo o indirecto.

La duración: temporal o permanente.

La extensión: localizado o extenso.

Reversible o irreversible.

La evaluación, por los factores:

Calidad ambiental del recurso afectado, según su grado de conservación, restricciones de manejo, importancia socioeconómica, etc..

Magnitud de la afección, determinada por parámetros como la superficie afectada.

Ambas, se consideran en conjunto, pues ninguna de las dos es suficientemente indicativa por separado. Además, de cada uno de los efectos identificados, se determina su importancia, según los criterios del Reglamento para la ejecución de la evaluación de impacto ambiental (E. I. A.) aprobado por Real Decreto 1131/88, de 30 de septiembre, (derogado por la Ley 21/2013, con las condiciones de entrada en vigor en relación con la normativa autonómica de desarrollo).

En general, un efecto será notable, cuando:

Afecte a una superficie importante de la ocupada por un recurso natural o cultural con características ambientales destacadas, por aplicación de algún criterio justificado que así lo califique.

Sea previsible una modificación de las características o procesos de funcionamiento fundamentales del recurso afectado, con repercusiones apreciables en él, independientemente de las medidas correctoras o protectoras.

En general, un efecto será mínimo, cuando del mismo modo:

Afecte a una superficie de escasa importancia de la ocupada por el recurso, con características ambientales no destacables.

Sea previsible una modificación poco significativa de las características o procesos de funcionamiento fundamentales del recurso afectado.

En función de la necesidad de medidas preventivas y correctoras del impacto, el efecto será:

Compatible, cuando el recurso afectado sea capaz de asumir el efecto, sin alteración de sus características ni de su funcionamiento; no será necesario adoptar medidas.

Moderado, cuando la recuperación de sus características o de su funcionamiento requiera de medidas simples y de bajo coste que sean fiables a medio plazo (menos de 10 años).

Severo, cuando la recuperación de sus características o de su funcionamiento requiera de medidas complejas y de elevado coste que la aseguren a largo plazo (más de 10 años).

Crítico, cuando la recuperación de sus características o de su funcionamiento no sea posible o cuando, con la aplicación de medidas preventivas, correctoras o compensatorias, se recupere una pequeña magnitud del recurso.

3.1.- Factores ambientales.

Los factores ambientales, tanto en la fase de ejecución como en la de explotación de una obra, que podrían verse alterados, están clasificados así:

A). Medio físico:

A.1. Aire.

A.1.1. Contaminantes.

A.1.2. Ruidos.

A.1.3. Olores.

A.2. Terreno.

A.2.1. Ocupación.

A.2.2. Edafología.

A.2.3. Erosión.

A.3. Aguas.

A.3.1. Calidad físico-química.

A.3.2. Calidad biológica.

B). Medio biótico:

B.1. Flora.

B.1.1. Terrestre.

B.1.2. Marina.

B.2. Fauna.

B.2.1. Terrestre.

B.2.2. Marina.

B.3. En el medio.

B.3.1. Comportamiento.

B.3.2. Movilidad.

B.3.3. Ciclos biológicos.

B.3.4. Hábitats.

B.3.5. Drenaje.

B.3.6. Sedimentación.

C). Medio perceptual:

C.1. Incidencia visual.

D). Medio socioeconómico y cultural:

D.1. Población.

D.2. Actividades.

D.3. Infraestructuras.

D.4. Cultural.

D.5. Economía.

D.6. Usos del suelo.

3.2.- Acciones de proyecto.

Las que pueden causar algún tipo de efecto en el entorno, tanto en su ejecución como en su explotación:

A). Movimiento de tierras:

A.1. Excavaciones y perforaciones.

A.2. Acopios de materiales.

A.3. Vertidos de materiales.

B). Tránsito de maquinaria y vehículos de obra.

3.3.- Matriz causa-efecto.

FACTORES AMBIENTALES			ACCIONES DE PROYECTO				
			Movimiento de tierras			Tránsito de maquinaria y vehículos de obra	Construcción obra de fabrica
			Excavaciones y perforaciones	Acopio de materiales	Vertido de materiales		
Medio físico	Acuático	Calidad del agua					
	Terrestre	Calidad aire (ruidos, olores, gases)	X	X	X	X	X
		Calidad del suelo	X	X	X	X	X
		Ocupación del suelo	X	X		X	X

.4.- Des crip ción de efec tos. Se desc ribe n los	Medio biótico	Acuático	Flora					
			Fauna					
		Terrestre	Flora					
			Fauna					
			Hábitats					
	Medio perceptual		Calidad paisajística	x				x
	Medio socioeconómico y cultural	Cultural	Patrimonio					
			Recreativas y deportivas					
		Socioeconómico	Económicas					
			Social	x		x	x	
Viales								
Saneamiento								
Usos del suelo			x	x			x	

efectos que puede producir la obra proyectada.

Se distinguen los efectos de cada una de las acciones sobre los factores ambientales en cada uno de los medios.

3.4.1.- Medio físico.

3.4.1.1.- Atmósfera.

3.4.1.1.1.- Polvo y gases.

El movimiento de tierras para la apertura de zanjas, el tránsito de camiones y maquinaria, la carga y descarga de materiales, etc. emiten polvo y gases a la atmósfera.

La incidencia ambiental de estas actividades depende de factores tales como el estado del suelo, la estación del año, la climatología (lluvia y viento), los tipos de vehículos empleados, el tipo de las vías, la rugosidad del terreno, o la vegetación y otros obstáculos que pueden actuar de pantalla.

La incidencia del aumento de polvo no se estima de importancia, aunque, en tiempo seco, se aplicarán riegos periódicos como medida correctora, que evite la dispersión de polvo y partículas a la atmósfera.

La incidencia de los gases de la maquinaria y vehículos, cumpliendo con la normativa en vigor, no ha de ser representativa.

En resumen, se trata de una incidencia poco significativa y fácilmente atenuable, pudiendo calificarse

de temporal, mínima y moderada.

3.4.1.1.2.- Ruido.

Es una de las principales causas de malestar en las personas, con efectos como alteraciones del sueño, cambios de comportamiento, estrés, etc.

Están causados, dentro de la obra, por los movimientos de tierras, el tránsito de camiones, el funcionamiento de las máquinas, el transporte de materiales, etc..

Solo se producirán durante la construcción, afectando a la población más próxima y a la fauna de la zona, por lo que la incidencia será puntual y reversible.

La incidencia del tránsito de vehículos pesados por las carreteras de acceso a la obra, puede producir una incidencia más significativa.

3.4.1.1.3.- Olores.

Los olores están vinculados a los vientos para su propagación.

No deberían generarse olores.

3.4.1.2.- Terreno.

3.4.1.2.1.- Ocupación, edafología y erosión.

En todos los casos, la incidencia sobre el medio sería su alteración por la ejecución de las excavaciones en zanja para la instalación de los conductos, la construcción de obra de fábrica y el tránsito de la maquinaria.

Sin embargo, al estar la actuación ubicada en zona urbana consolidada no producen alteraciones ni afectan a las condiciones naturales del terreno.

Además, las condiciones de escorrentía no se modifican, al no alterarse las líneas de máxima pendiente de los terrenos adyacentes y sus puntos de vertido a los cauces naturales. Tampoco se varían las rasantes del entorno. el perfil de las tuberías, por lo que sus drenajes, cunetas, caños etc., mantienen inalterables sus puntos de desagüe.

No obstante, puede existir la posibilidad de impacto, por vertido accidental de sustancias tóxicas, si el mantenimiento de la maquinaria se realiza en las proximidades o similares.

Al no discurrir las canalizaciones por terrenos naturales, no existe el riesgo de pérdida de la capa edáfica, lo que favorecería su erosión.

3.4.1.3.- Aguas.

3.4.1.3.1.- Aguas superficiales. Calidad.

Los movimientos de tierras, con pluviosidad alta, pueden aportar sólidos en suspensión a la red de saneamiento de la ciudad, pudiendo producir impactos notables, aunque temporales y reversibles.

Asimismo, cabe la posibilidad de que algún residuo de la construcción próxima a los cauces, como hormigón, pueda llegar a éstos, debiendo implementarse las medidas preventivas y correctoras de la gestión de residuos. La probabilidad de que esto ocurra indica que la incidencia es mínima, temporal y reversible.

3.4.2.- Medio biótico.

3.4.2.1.- Flora terrestre.

No procede por el tipo de proyecto.

3.4.2.2.- Fauna terrestre.

No procede por el tipo de proyecto.

3.4.3.- Medio perceptual.

La incidencia ambiental de la infraestructura proyectada, puede clasificarse como moderada, pues prácticamente no modifica el paisaje de la zona al ir toda ella enterrada y, además, puede atenuarse con medidas correctoras.

3.4.4.- Medio socioeconómico.

3.4.4.1.- Población.

La actividad constructiva no va a provocar ningún riesgo elevado para la salud de la población a la que va a servir, sino más bien, a su conclusión será muy beneficiosa.

3.4.4.2.- Social.

Las excavaciones y los hormigonados inciden negativamente en la aceptación social, durante su ejecución. No obstante, no es de esperar un rechazo general de la obra, por su temporalidad y porque la población afectada es escasa, a lo que se une la gran mejora en la calidad de vida, cuando lo construido se encuentre en funcionamiento.

En resumen, la incidencia será notable y severa, exige medidas correctoras, aunque es temporal y localizada.

3.4.4.3.- Infraestructuras.

La incidencia sobre la red viaria existente está causada por el tránsito de vehículos y maquinaria, además de los ruidos que provocan éstos y la propia obra, aunque quedará mejorada con la reposición total de los pavimentos afectados donde los hubiera. La incidencia es calificable de notable y temporal.

3.4.4.4.- Cultural.

El trazado de las conducciones no intercepta contornos de bienes catalogados (edificios, fuentes, lavaderos....),, no se esperan incidencias sobre estos bienes del Patrimonio Histórico Artístico.

No existe Patrimonio Arqueológico conocido en la zona.

3.4.4.5.- Economía.

Se pueden estimar pequeñas contrataciones de mano de obra a nivel local y mejoras económicas, por volumen de trabajo, entre las empresas del sector. Será un efecto de carácter temporal durante la obra.

3.5.- Valoración de efectos.

Se realiza teniendo en cuenta la importancia y la magnitud de las repercusiones y alteraciones sobre los diferentes factores del medio considerado, aplicando los criterios del Reglamento para la ejecución de la evaluación de impacto ambiental (E. I. A.) aprobado por Real Decreto 1131/88, de 30 de septiembre, (derogado por la Ley 21/2013, con las condiciones de entrada en vigor en relación con la normativa autonómica de desarrollo).

Se recoge en la siguiente tabla:

	FACTORES AMBIENTALES			
	Medio físico	Medio biótico	Medio perceptual	Medio socioeconómico

IMPACTOS		Calidad	Aire		Fauna	Calidad paisajística	Población, social, infraestructuras, cultural, economía.	
		agua	Ruido	Polvo y gases	Terrestre			
Caracterización	Positivo							
	Negativo	X	x	x	x	x	X	
	Directo	X	x	x	x	x	X	
	Indirecto							
	Sinergia	Sí	x	x	x	x	X	
		No						
	Temporal	x	x	x	x		X	
	Permanente					x		
	Localizado	x	x	x	x	x	X	
	Extenso							
	Reversible	x	x	x	x		X	
Irreversible					x			
Dictamen	Medidas correctoras	Sí	x		x		X	X
		No		X		x		
	Admisible	x	x	x	x	x	X	
	No admisible							
Valoración	Compatible				X		x	
	Moderado	X	x	x		x		
	Severo							
	Crítico							

4.- FASE DE CONSTRUCCIÓN. MEDIDAS PROPUESTAS.

4.1.- Generalidades.

Durante la fase de ejecución de la obra deben tomarse una serie de precauciones para evitar alteraciones innecesarias de las condiciones ambientales.

Se definen las medidas protectoras y correctoras para la integración y minimización de las incidencias que pudiera ocasionar la obra durante su ejecución.

Las medidas propuestas, son:

Protectoras, que modifican algún factor del proyecto: localización, tecnología, dimensión, etc..

Correctoras, dirigidas a eliminar un efecto: filtros, dispersión de contaminantes, etc..

Compensatorias, dirigidas a los impactos inevitables sin corrección, pero con la compensación de otros efectos positivos.

Estas medidas quedan recogidas en este proyecto para garantizar su ejecución.

4.2.- Competencia de la Administración.

Será el Concello de Vigo bajo su departamento técnico correspondiente quién marque las directrices de actuación. No obstante con los condicionados que, posteriormente, establezca la Delegación Provincial de Pontevedra de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras, competente en la materia, se incorporarán a las medidas recogidas en el presente documento.

4.3.- Sistema de Gestión Medioambiental (S. G. M. A.).

Siempre y cuando las directrices del departamento técnico del Concello de Vigo lo considere el adjudicatario de la obra elaborará un S. G. M. A. aplicable a la obra y nombrará a un responsable ambiental, que velará porque la obra se lleve a cabo bajo las buenas prácticas ambientales, cumpliendo la normativa vigente al respecto y se ejecuten las medidas de prevención, protección y corrección de incidencias ambientales.

El SGMA, en general, hará referencia a:

El destino final de los residuos de la obra.

Las rutas de los transportes.

La gestión, si los hubiera, de los residuos que se estimen peligrosos generados por la maquinaria y los vehículos de la obra.

La protección de los recursos naturales y culturales.

La recuperación paisajística, si fuera el caso.

El responsable medioambiental emitirá un informe mensual con:

Los trabajos ejecutados.

Las medidas adoptadas.

Las incidencias medioambientales.

El SGMA, en general, contendrá:

Manual de buenas prácticas ambientales.

Procedimientos organizativos.

Responsabilidades y funciones.

Instrucciones de trabajo.

Programa de vigilancia y control. Puntos de inspección.

Resolución de inconformidades.

4.4.- Protecciones.

4.4.1.- Acotamiento de la zona de trabajo.

Para minimizar o evitar mayores daños al área de ocupación se acotará la zona de actuación, tanto de la obra en sí, como del tránsito de maquinaria y vehículos, como de las instalaciones auxiliares, de manera que, en el replanteo de los trabajos de excavación, se balice la zona mediante varillas de acero ancladas que soporten una malla de plástico perforada en color resaltante. Éste balizamiento se retirará a la recepción de la obra.

La maquinaria utilizada para la ejecución de la obra, limitará sus movimientos a las vías de acceso existentes o a las zonas estrictamente de obras. En este caso, al discurrir totalmente por viales públicos, la limitación está asegurada.

4.4.2.- Instalaciones auxiliares.

Previamente al comienzo de la obra se localizarán las instalaciones auxiliares, los lugares de acopio y el parque de maquinaria; éste se situará sobre una plataforma impermeable con pendiente hacia un depósito estanco que recoja los arrastres, cuyo contenido se gestionará en vertedero autorizado.

La localización del parque y de las instalaciones, deberá tener las siguientes características:

Facilidad de acceso a la red viaria.

Situado en zona de baja importancia ambiental (baja capacidad agrológica, sin hábitat o vegetación de interés, sin otros valores naturales, degradación existente o prevista por la ejecución de otros proyectos).

Escasa pendiente (o compatible con la adecuación morfológica del terreno).

Fuera de la zona de servidumbre fluvial (si fuera necesario, previa restauración).

Alejado de cursos fluviales, o adecuado para la prevención de la contaminación con las aguas de escorrentía.

Con poca exposición visual desde zonas transitadas, o con bajo interés paisajístico.

Para la ejecución de la obra ha de aprovecharse la red de caminos existentes, evitando a toda costa la apertura de caminos de obra de forma indiscriminada. Con ello, puede evitarse que el área afectada por la obra sea mayor de la necesaria. Dada las características de la misma, no será necesaria la ejecución de accesos temporales.

El adjudicatario, presentará un plan de gestión de inertes con las posibilidades de gestión o su tratamiento.

4.4.3.- Protección atmosférica.

Se distingue la contaminación por emisión de ruido, polvo, gases y olores.

4.4.3.1.- Ruido.

El adjudicatario demostrará, que la maquinaria adscrita a la obra cumple con el RD 524/2006, de 28 de abril, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, que realiza las mediciones de ruido pertinentes y aportará, de entidad homologada por la Administración, la certificación que lo acredite.

La velocidad máxima de circulación de la maquinaria en obra, será de 20 km/h, sin aceleraciones ni frenazos fuertes.

El horario de trabajo será diurno, entre las 7 y las 19 horas. A fin de evitar molestias a la población, no se ejecutaran operaciones, con maquinaria ruidosa u otras acciones que originen un nivel de ruido elevado, durante las horas normales de reposo.

En todo caso, se remitirá a la legislación vigente en materia de contaminación acústica en el momento del inicio de la obra y, a la correspondiente Ordenanza Municipal, si existiera.

4.4.3.2.- Polvo.

La ejecución de esta obra puede generar polvo y partículas que son emitidas a la atmósfera, lo que supone una pérdida de calidad atmosférica que afecta a la población, a la fauna y a la vegetación. La emisión de polvo se agudiza cuando el terreno está muy seco.

En aquellas zonas en que se realicen zanjas o demoliciones, se aplicarán riegos superficiales, periódicamente, para asentar las partículas más finas, evitando su paso a la atmósfera.

Se cubrirá la carga de los camiones que transporten materiales.

Se recogerán los restos de materiales vertidos, de forma ocasional o continuada, en los viales públicos, y se regarán para evitar la suspensión atmosférica de pequeñas partículas y mantener su limpieza.

Los caballeros procedentes de la excavación de las zanjas, se humedecerán en función de la humedad y temperatura ambiente y de la velocidad del viento, de manera que no se emitan partículas a la atmósfera; si fuera necesario se cubrirán con lonas o mallas.

4.4.3.3.- Gases.

Todos los vehículos y maquinaria adscrita a la obra habrán de tener y mantener su puesta a punto al día.

4.4.3.4.- Olores.

El diseño hidráulico, en general, cumple con la condición de pendiente y velocidad del fluido en los colectores, por lo que no se prevén largos tiempos de estancia en ellos a bajo caudal, lo que podría provocar condiciones sépticas o de evolución anaerobia incontrolada, con la consiguiente generación de malos olores.

Todos los pozos de registro y depósitos de bombeo, elementos de la red potencialmente generadores de olores, van a estar cerrados mediante sus correspondientes tapas.

4.4.4.- Protección del suelo.

4.4.4.1.- Ocupación.

Se habilitarán zonas para el acopio de materiales, instalaciones auxiliares y parque de maquinaria.

Dado que es previsible la generación de residuos durante la fase de construcción, será necesario que todos los excedentes generados, sean del tipo que fueren (principalmente pavimentos bituminosos, pavimentos de hormigón, materiales no aptos para rellenos, etc.), sean trasladados a vertederos autorizados, debiendo considerarse inaceptable su abandono en la zona de obras y, en ningún caso, se almacenarán ni verterán fuera de los límites de las superficies designadas para estos fines.

Caso de extraerse tierra vegetal, se reutilizará en la recuperación de otras zonas degradadas por la obra.

Los materiales pétreos que se utilicen en las unidades de obra del Proyecto deberán provenir de canteras autorizadas, no debiendo aceptarse la extracción incontrolada de la zona de obra.

4.4.4.1.1.- Extracción, localización y acopio.

4.4.4.1.1.1.- Extracción.

Solo es probable, la extracción del horizonte orgánico, allí donde se ubiquen los acopios, las instalaciones auxiliares y el parque de maquinaria. El resto de la obra discurre por vías públicas consolidadas y, principalmente, pavimentadas.

En su caso, solo se realizará en terreno afectado por la obra, el cual deberá tener suficiente profundidad y, antes de su ocupación.

4.4.4.1.1.2.- Localización.

Los terrenos elegidos para acopios deben ser:

De baja pendiente, más bien llanos.

Alejados de cursos de aguas.

Sin riesgo de encharcamientos.

Alejados de la población, para evitar contaminación atmosférica.

4.4.4.1.1.3.- Acopio.

Se formarán caballones o tendrán forma de artesa, con una anchura máxima de seis metros, dos de altura y talud de 45°, para evitar su compactación y mala aireación. La separación, entre ellos, será como mínimo de tres metros y medio, que permita la maniobra de la maquinaria.

En su formación, se ahondará la parte superior para evitar el lacado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales. Una vez terminado, se evitara concavidades en su parte superior para evitar su destrucción por la lluvia. No se pasará por encima del acopio.

El acopio se mantendrá el menor tiempo posible; si se alargara, se remozarán para su aireación, al menos cada 15 a 30 días. Se regarán superficialmente en tiempo cálido.

4.4.4.1.2.- Utilización.

La tierra vegetal, si la hubiera, extraída de la obra, se reutilizará, si fuera el caso, en restauración y revegetación de las zonas degradadas, operaciones que deberán ser controladas en su ejecución. Si hubiera que aportar tierra vegetal, deberá poseer las mismas características (textura, color, materia orgánica, etc.) que la original del entorno. Su extendido se taluzará, sin exceder los 45°

para evitar inestabilidades y, su espesor no será inferior a diez centímetros. Es conveniente el escarificado previo de la superficie receptiva. No se permitirá el paso de maquinaria por encima.

No son inherentes a esta obra desmontes y terraplenes pero, si se produjeran, se adecuarán a su morfología y sus taludes se ajustarán a 3H/2V para terraplenes y a 1H/1V para desmontes, lo que permitiría el vertido y extendido de la tierra vegetal para una idónea restauración e integración paisajística y, en consecuencia, la protección de los procesos erosivos, si se mantuvieran desnudos.

4.4.4.2.- Erosión.

Debe evitarse, en la medida de lo posible, la actividad constructiva en periodos de alta pluviosidad.

El acondicionamiento y revegetación, si fuera necesario, de taludes y superficies desnudas, se llevará a cabo según lo expuesto. Para este proyecto no procede.

4.4.5.- Protección de las aguas.

Deberá considerarse especialmente crítico el vaciado y limpieza de hormigoneras, o el vertido de sustancias de cualquier tipo, en los cauces de ríos y arroyos, ya que esto puede conllevar una afección a la calidad de las aguas superficiales.

El adjudicatario, colocará barreras retenedoras de arrastres de sólidos en el perímetro de ocupación más próximo a los cursos de aguas; serán tupidas, de madera, geotextil, o cualquier otro material que impida que los sólidos del material extraído en la excavación puedan depositarse en los cauces; su altura no será inferior a cincuenta centímetros y se mantendrán periódicamente, retirándose al finalizar la obra.

Tanto en ejecución como en explotación, se garantizará el cumplimiento de la Lei 9/2010, de 4 de noviembre, de Aguas de Galicia. Cualquier vertido que se realice, a medio natural o a la red de sumideros, deberá contar con la autorización correspondiente.

Se evitarán los vertidos accidentales al suelo y a la red de saneamiento, para lo cual:

Se llevará un estricto control, mediante un mantenimiento preventivo, del correcto funcionamiento de los colectores que eviten fugas y vertidos que puedan afectar a los cauces y al medio en general.

No se depositará ningún tipo de material en zonas en las que no se garantice que pueda incorporarse a la red de saneamiento.

Se reducirá al mínimo posible el aporte de finos derivado de las excavaciones, o cualquier otro procedente de actuación próxima a los cauces. Las excavaciones se llevarán a cabo fuera de los periodos lluviosos.

Se evitarán fugas de cemento, hormigón, grasas, aceites, etc., que puedan acceder a los cauces.

4.4.6.- Protección de la fauna.

No se prevén voladuras en la ejecución de esta obra, por lo que no debe sentirse afectada la fauna a causa de ruidos intensos y vibraciones en la época de cría de especies nidificantes.

4.4.7.- Protección de la vegetación.

En caso necesario, únicamente se eliminará la vegetación que sea imprescindible mediante desbroces adecuados que favorezcan la ejecución de la obra.

La maquinaria solo circulará por las zonas que se marquen al efecto.

4.4.7.1.- Integración paisajística.

No se prevé en esta obra, por sus características,

Integran la obra en su entorno urbano ecológico-paisajístico.

Crean un entorno agradable a los usuarios próximos a la infraestructura.

Protegen de la erosión.

4.4.8.- Protección contra los incendios.

Se proponen una serie de medidas y consideraciones para el control y la prevención de incendios:

Especialmente con las actividades potencialmente más peligrosas, como los desbroces, las soldaduras, etc..

Obligación de establecer dispositivos de extinción a pie de obra, como contempla el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud del proyecto.

Durante la fase de construcción de la obra será necesario tomar toda suerte de precauciones, sobre todo en verano, para evitar la generación de incendios:

4.4.8.1.- Sistemas antiincendio.

Se dispondrá, en todo momento en la obra, de extintores u otros medios, como un camión con cuba de agua.

Existirá un procedimiento escrito en el que se detallen prácticas, prohibiciones, deberes y señalización en obra que permitan reducir el riesgo o mejorar el comportamiento del personal en el caso de estos accidentes.

Todo el personal adscrito a la obra debe tener conocimiento del manejo de los dispositivos de extinción, del plan de prevención y extinción y, en concreto, en lo que afecta a su actividad.

4.4.8.2.- Acopios de materiales inflamables y combustibles.

Está prohibido encender fuego o fumar en las proximidades de acopios de materiales inflamables y combustibles.

Estos materiales se almacenarán en lugares bien ventilados, apartados del estacionamiento de maquinaria y restringido su acceso.

Se acopiarán separados por tipos y se evitará su contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.

Los combustibles líquidos y lubricantes deberán almacenarse en un local aislado y ventilado, señalizado convenientemente y con los recipientes perfectamente cerrados.

4.4.8.3.- Quemadas.

Está prohibido realizar quemadas de la vegetación retirada, o de cualquier otro material de la obra, salvo que se disponga de la preceptiva autorización del Organismo competente y con el conocimiento de la Dirección Facultativa.

5.- SEGUIMIENTO AMBIENTAL.

El programa de Vigilancia Ambiental (P. V. A.) tiene el objetivo de controlar aquellas acciones de proyecto susceptibles de causar un impacto sobre el entorno, durante la ejecución de la obra.

Se incorporarán al Programa los condicionantes que establezcan los correspondientes órganos de la Administración, competentes en materia ambiental.

Como objetivos básicos del P. V. A., mencionar:

Verificar la evaluación inicial de los impactos previstos.

Controlar la aplicación de las medidas protectoras y correctoras propuestas.

Detectar los posibles impactos inesperados (impactos residuales) hasta la ejecución de la obra y establecer las medidas correctoras para minimizarlos.

Redefinir las medidas correctoras que no hayan sido eficaces.

Mediante este Programa, la prevención y corrección de impactos se controla para comprobar si la alteración ambiental prevista, tanto en ejecución como en explotación, se mantiene dentro de lo pronosticado.

El grado de cumplimiento de las medidas preventivas o correctoras es responsable de la aparición o magnitud de determinadas alteraciones negativas, incluso de algunas inesperadas. Por todo ello, la necesidad de su cumplimiento.

Se estima, que durante la fase de explotación, al no tratarse de ninguna actividad, no producirá efectos negativos ni incidencias ambientales.

Si durante el seguimiento se detectaran impactos inesperados o alteraciones que superaran los límites establecidos en la legislación aplicable vigente, se informará al órgano administrativo competente y se pondrán las oportunas medidas correctoras.

5.1.- Equipo técnico.

El Equipo de Vigilancia Ambiental (E. V. A.), encargado de poner en práctica el P. V. A., formará parte de la asistencia técnica a la Dirección Facultativa (D. F.) de la obra, manteniendo un contacto permanente con ésta.

5.2.- Emisión de informes.

El E. V. A. remitirá sus informes a la D. F., quien se encargará de hacerlos llegar, si se los solicitara, a la Dirección Xeral de Calidade e Avaliación Ambiental de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas.

Los tipos de informes, son:

a) Informe inicial: emitido entre el final del replanteo y el comienzo de la obra, contendrá los siguientes aspectos:

Comprobación de la adecuación del proyecto a los condicionantes ambientales, verificando que se cumple lo establecido.

Toma de valores, como referencia de la situación ambiental de partida, para su posterior control durante la ejecución de la obra.

b) Informe trimestral: reflejará el resultado de las actuaciones derivadas del control y vigilancia, y recogerá todo lo ocurrido en ese periodo: incidencias, cronograma actualizado de la obra, evolución de las acciones del proyecto, modificaciones, resultados del control y vigilancia ambiental, y cualquier otro aspecto que requiera la D. F.. Se completará con planos y reportaje fotográfico.

c) Informe especial: complementario de los anteriores, si se producen circunstancias o incidencias excepcionales que impliquen deterioros o riesgos ambientales durante las excavaciones. Se completará con planos y reportaje fotográfico.

d) Informe previo a la recepción de la obra: al término de la obra, reflejará toda la información contenida en los documentos de seguimiento ambiental, emitidos durante la ejecución de la obra.

Incluirá:

Memoria sobre el seguimiento ambiental desarrollado, con las medidas correctoras adoptadas.

Variaciones introducidas durante la ejecución con respecto a las proyectadas.

Incidencias producidas y medidas adoptadas para su resolución.

Planos.

Reportaje fotográfico.

e) Informe de seguimiento ambiental en la explotación: será anual a partir de la recepción de la obra y, contendrá el seguimiento de la evolución y eficacia de las medidas correctoras, de recuperación y de integración de las zonas afectadas incluidas en el proyecto.

5.3.- Fase de ejecución.

Se trata de establecer la vigilancia que garantice y verifique el seguimiento de las incidencias ambientales identificadas sobre el medio durante la ejecución de la obra, así como de las medidas protectoras y correctoras propuestas, y el control de la aparición de impactos inesperados.

Se corresponderá con la fase de construcción de la obra, que se extenderá desde la fecha del acta de comprobación del replanteo hasta la recepción de la misma. Su duración será función, por tanto, del plan de obra.

El seguimiento se centrará en:

Determinar las afecciones de la obra sobre el medio, comprobando su adecuación a las actuaciones previstas.

Detectar afecciones inesperadas y articular las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.

Controlar el desarrollo y ejecución de las medidas protectoras y correctoras que sea necesario establecer.

5.3.1.- Buenas Prácticas Medioambientales.

El Sistema de Gestión Medioambiental (S. G. M. A.), que elaborará el adjudicatario de la obra, describirá un conjunto de Buenas Prácticas Medioambientales que deberán ser conocidas por todo el personal adscrito a la obra, con el fin de minimizar el impacto que puedan causar los operarios durante su ejecución.

Entre ellas, deben estar:

Prohibición, no autorizada, de cualquier hoguera o de quemas, de monte bajo, leña, aceites, plásticos, etc..

Forma de manejar los vehículos y maquinas de obra, y límites de velocidad.

Control de la gestión de los residuos generados, peligrosos o no, conforme a la legislación vigente.

Los excedentes de tierras se depositarán en vertederos autorizados.

El almacenamiento temporal de residuos se localizará en la obra, en el lugar delimitado y señalizado para ello.

Prohibición de cualquier vertido a los cauces fluviales, con especial precaución en los que puedan proceder del parque de maquinaria (lubricantes, combustibles, etc.), acopios de productos peligrosos, etc..

Los márgenes, riberas, zonas de servidumbre y policía de cauces, quedarán prohibidas para la instalación de parques de maquinaria, depósito de materiales, o cualquier otra actividad que implique riesgo de contaminación para las aguas o alteración de los ecosistemas asociados.

Respeto de toda vegetación existente no afectada por la obra.

Establecimiento de recorridos de vehículos, maquinaria y personas, y puntos de giros.

Disposición de servicios sanitarios para el personal de la obra.

El adjudicatario, aportará todos los medios necesarios para hacer posible las prácticas relacionadas en el manual de buenas prácticas.

5.3.2.- Replanteo.

Previo al inicio de la obra, se delimitarán las zonas de actuación del proyecto, para evitar la afección a otras no contempladas como tales.

Se comprobará que las vías de acceso coinciden con las previstas, o con otras. Si no coincidiesen, se estudiarán otras con carácter temporal, evitando ampliar el impacto ambiental y restaurándolas a su estado inicial. De igual manera, previamente, para la localización del parque de maquinaria y las instalaciones auxiliares de obra, se controlará que no se afecte ningún factor del medio ambiente de forma innecesaria.

Se delimitarán las áreas de movimiento de maquinaria y de las instalaciones, acotando, si fuera preciso, el borde de la ocupación con un cordón de balizamiento, para que se ciñan a la zona señalizada para tal uso. Se comprobará que dicha zona coincide con la proyectada.

5.3.3.- Control de la calidad atmosférica.

Verificar las incidencias por emisiones de polvo y partículas causadas por las excavaciones y el movimiento de maquinaria y, en su caso, el correcto riego.

Periódicamente, se inspeccionará visualmente la zona, analizando las nubes de polvo en el entorno de la población o en las proximidades de los cauces, así como la acumulación de partículas sobre la vegetación.

Se controlará visualmente la operación de riego en la zona y caminos por los que transite la maquinaria.

5.3.4.- Control de accesos temporales.

Previamente a la comprobación del replanteo se analizarán los accesos previstos para la obra, visitas que se repetirán mensualmente.

No se abrirán caminos nuevos ni accesos temporales sin autorización no previstos en el proyecto. Si fuera el caso, aquellos que no fueran a permanecer, se dismantelarán y se restaurarán.

5.3.5.- Despeje y desbroce.

Se comprobará que estas labores se ajustan a lo estrictamente necesario, señalizado y contemplado en el proyecto, no incrementando su afección sobre la vegetación y la fauna fuera del ámbito de actuación.

Se controlará visualmente que dichas acciones se limitan a las zonas previamente balizadas.

5.3.6.- Acopio de materiales.

Se evitarán en las zonas más singulares medioambientalmente, evitando afecciones a la calidad de vida de la población que habita próxima a la obra.

Se controlará que los materiales sobrantes sean retirados, lo antes posible, a su destino y, que no se acopian externamente a la obra, sobre todo en zonas con interés ambiental.

Se verificará que los materiales necesarios se acopian solo en los lugares autorizados para ello y, su almacenamiento no contamina aguas ni suelos por arrastres o lixiviados.

Los acopios de materiales peligrosos, perjudiciales o altamente contaminantes se señalarán convenientemente, comprobándose su ubicación en terrenos especialmente habilitados e impermeabilizados.

Si hubiera tierra vegetal, que se acopiara en la obra, se definirá con exactitud su lugar, hasta su reutilización.

5.3.7.- Control de los niveles de ruido.

5.3.7.1.- De la maquinaria.

Se verificará el correcto estado de la maquinaria que ejecuta la obra, en lo referente al ruido emitido por la misma.

Se exigirá la ficha actualizada de la Inspección Técnica de Vehículos (I. T. V.) de toda la maquinaria adscrita a la obra.

Se identificará el tipo de cada máquina y su campo acústico en condiciones normales de trabajo. Si se detectara una emisión acústica superior, se realizará un análisis del ruido según los criterios establecidos en el RD 524/2006, de 28 de abril, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno, debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, que, además, fija sus límites máximos.

5.3.7.2.- De la obra.

Los ruidos producidos durante la fase de construcción generan impactos sobre la población próxima, el

personal de la obra y la fauna del entorno.

Se atenderá a lo dispuesto en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido; al Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental; y al Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas; además, de lo que establezca la correspondiente Ordenanza municipal, si la hubiere.

Previamente al inicio de la obra, se realizará una evaluación preliminar, mediante mediciones en continuo durante al menos 24 horas, de los episodios acústicamente más significativos en el ambiente sonoro del área acústica

Se realizarán mediciones de ruido, si así lo determina el organismo ambiental competente, con instrumentos de medida y calibradores que cumplan con la Orden FOM, de 25/9/2007, que regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos, obteniendo el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado en dB(A). En zonas rurales con casas de una planta, como en general es el caso, se tomarán a una altura no inferior a 1,50 m sobre el nivel del suelo y los datos obtenidos frente a una fachada u otro elemento reflectante deberán corregirse para excluir su efecto.

Se controlará el horario de ejecución de las actividades más ruidosas, debiendo realizarse entre las 7 y las 19 horas, periodo día (d) como norma general, respetando el tiempo de descanso para la población entre las 23 y las 7 horas, periodo noche (n). Si se precisara la realización de trabajos nocturnos, deberán ser aprobados por la D. F., a la que, el adjudicatario, presentará un Plan para los mismos.

Los máximos valores de recepción de ruido en el ambiente exterior, aceptables para el caso, serán:

Tipo de área	De 7 a 19	De 23 a 7
--------------	-----------	-----------

acústica	horas (Ld)	horas (Ln)
A	65	55

siendo:

a: sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.

Estos valores están referenciados a una altura de 4 m, por lo que los resultados tomados a 1,50 m deberán corregirse de conformidad con una altura equivalente de 4 m.

5.3.8.- Protección de la calidad de las aguas.

En general, se comprobará que durante las excavaciones no se afecte a la calidad de las aguas de cauces cercanos, bien sea por arrastre de tierras o por vertidos directos de la maquinaria de obra durante su actuación.

Los parámetros físico-químicos a medir serán: ph, temperatura (°C), sólidos en suspensión (mg/l), DBO5 (mg/l), conductividad y colorimetría.

Además, se determinará la posible presencia de sustancias tóxicas.

Se tomarán muestras trimestralmente, en días aleatorios, para su análisis y, visualmente, se verificará con frecuencia que no se cause ninguna afección a las aguas de los cauces en la zona.

Se garantizará el cumplimiento de la Lei 9/2010, de 4 de noviembre, de Aguas de Galicia.

Será objeto de seguimiento el vertido de residuos, tanto al medio natural como a la red de saneamiento, que será inaceptable sin la preceptiva autorización, muy especialmente a los cauces de aguas superficiales.

5.3.9.- Protección de la fauna existente.

El objetivo es minimizar las molestias a las comunidades faunísticas presentes en la zona de actuación.

Se intentará evitar las perturbaciones acústicas en las horas del amanecer y atardecer, por ser las más sensibles para la avifauna de la zona.

5.3.10.- Control de la hidrosiembra.

En caso de ser necesaria y elegida, verificar su correcta ejecución y análisis de los resultados, comprobar el grado de nascencia y de cobertura.

Se analizará, si la zona donde se va a llevar a cabo es la adecuada, que será donde se vaya a controlar la revegetación.

La mezcla de la hidrosiembra, materiales y cantidades será la correcta, deberá cubrir toda la superficie a tratar homogéneamente, comprobando a los 30 y 90 días el grado de cobertura y las especies germinadas.

Mensualmente, se inspeccionará visualmente, analizándose los resultados a los 30 y 90 días de ser aplicado el tratamiento, resemebrándose las superficies defectuosas.

5.3.11.- Control de las plantaciones.

Si fueran necesarias, se verificará y comprobará visualmente su correcta ejecución, la idoneidad de las especies a plantar, de los abonos y su estado.

Se controlará el proceso de plantación de las especies arbóreas y arbustivas.

Se inspeccionará mensualmente, analizando los resultados de las especies vivas a los 60 y 120 días, replantándose las especies fallidas si superan los porcentajes previstos.

No se realizarán plantaciones en épocas de heladas.

5.3.12.- Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obra.

Se comprobará el destino de las tierras generadas en la obra. No se aceptará su abandono en la zona.

Antes de la firma del acta de recepción de la obra se inspeccionará de manera general toda la zona, verificando la limpieza de los terrenos y el desmantelamiento o retirada de todas las instalaciones auxiliares.

No se aceptará la presencia de cualquier tipo de residuo de la obra en la zona.

5.3.13.- Vigilancia de las medidas contra incendios.

Previo al inicio de la obra, se valorarán las posibilidades existentes de incendios, según los materiales a emplear y las acciones de la obra; en función de ello, se establecerá un sistema de control para minimizar el riesgo y, en caso de que se produjera, garantizar su inmediata extinción.

Se asegurará en la obra la presencia de un camión con cuba de agua u otro dispositivo contra-incendio,

ante todo en la época estival, comprobándose mensualmente, durante todo el tiempo de la construcción, que los medios están presentes y son efectivos

6.- PATRIMONIO CULTURAL HISTÓRICO-ARTÍSTICO Y ARQUEOLÓGICO.

De la información que aporta el Plan Xeral Ordenación del Concello de Vigo (PXOM), no se localizan en el ámbito de actuación de la obra bienes catalogados.

La ubicación de la obra se proyecta en su totalidad en zona urbana consolidada existentes y, de la inspección de campo llevada a cabo, éstos interceptan los contornos de protección de los bienes mencionados, sin afectar a ninguno de ellos, por lo que no se esperan incidencias sobre estos bienes del Patrimonio Histórico Artístico.

No obstante, afectando a zonas de protección con interés cultural, previamente se pondrá en conocimiento del Departamento Municipal correspondiente, si lo hubiera, y del Servicio de Patrimonio Cultural de Pontevedra de la Xunta de Galicia las actuaciones proyectadas, a fin de cumplir con los condicionados de prevención, que pudieran corresponder.

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 dichos Departamento y Servicio, entregando todo lo que se haya encontrado.

7.- CONCLUSIÓN Y COSTES.

Se estima que el presente anejo es suficiente y ha de servir para que el órgano ambiental competente pueda decidir respecto a la propuesta de su no sometimiento al procedimiento de incidencia ambiental, quedando justificada su no necesidad de evaluación de impacto ambiental.

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 sus capítulos de Gestión de Residuos y de Seguridad y Salud.



anejo nº6:
planeamiento



ÍNDICE

1. Introducción	2
2. Planos	3



1. Introducción

Para considerar la integración de esta actuación en el planeamiento urbanístico se ha tenido en cuenta el P.X.O.M. de Vigo (PXOM do 93)

Según el P.X.O.M. de Vigo (PXOM do 93), el ámbito de actuación está en un suelo urbano consolidado.

Los presentes proyectos se han redactado siguiendo la consiguiente normativa y ordenanzas municipales de aplicación; - "Ordenanza xeral reguladora das obras e conseguíntes ocupacións necesarias para a implantación de servizos na vía pública".

Este proyecto :

- 1.-Se adecua a la ordenación urbanística vigente
- 2.-Está adaptado al contorno
- 3.-La obra respeta las normas de protección del patrimonio cultural.
- 4.- La actuación no necesita autorizaciones de otras administraciones u organismos.



anejo nº7:

*memoria de cálculo de
estructura del proyecto del
aparcamiento*



REFORMADO
ANEXO NUMERO 1 A LA MEMORIA
MEMORIA DE CALCULO

1.º—NORMAS LEGALES.

En la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta las Normas de la Presidencia del Gobierno y Normas del Ministerio de la Vivienda, sobre la construcción, vigentes en el día de la fecha. En la ejecución de las obras proyectadas deberán ser estrictamente observadas, todas las Normas de la Presidencia del Gobierno y del Ministerio de la Vivienda, sobre construcción, actualmente vigentes y aquellas que en lo sucesivo se promulguen.

Fundamentalmente, por ser las más relacionadas con el tema de la construcción, deberá ponerse especial cuidado en el cumplimiento de las siguientes disposiciones legales.

1.—01.—Orden del 9 de Abril de 1964 de la Presidencia del Gobierno por la que se aprueba el Pliego General de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos en las obras de carácter oficial.

1.—02.—Orden del 22 de Febrero de 1966, de la Presidencia del Gobierno por la que se aprueba el Pliego General de Condiciones para la recepción de yesos en las obras de carácter oficial.

1.—03.—Decreto 3.062/73 de 19 de Octubre, de la Presidencia del Gobierno, por el que se aprueba la Instrucción para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón armado en masa.

1.—04.—Decreto 106/1969, de 16 de Enero, de la Presidencia del Gobierno, por el que se aprueba la Norma Sismorresistente ~~DS-1~~ parte A.

1.—05.—Orden del 19 de Mayo de 1970, del Ministerio de la Vivienda referente al Libro de Ordenes y Visitas, en obras de viviendas de Protección Oficial.

1.—06.—Real Decreto 1370/1988 de 11 de Noviembre por el que se modifica parcialmente la Norma MV-101/1962 y se cambia su denominación por NBE-AE88 "Acciones en la Edificación"

1.—07.—Decreto 685/1969 de 30 de Enero, del Ministerio de la Vivienda, por el que se aprueban las Normas MV/105/1967, sobre roblones de acero; MV/106/1968, sobre tornillos ordinarios y calibrados, tuercas y arandelas de acero para estructuras de acero laminado y MV/107/1968 sobre tornillos de alta resistencia y sus tuercas y arandelas.

1.—08.—Decreto 4.433/1964, de 3 de Diciembre del Ministerio de la Vivienda, por el que se establece la Norma MV/102/1964, "Acero Laminado para estructuras de edificación".

1.—09.—Decreto 1.851/1967, de 3 de Junio, del Ministerio de la Vivienda, por el que se establece la Norma MV/104/1966 sobre "Ejecución de las estructuras de Acero Laminado en la Edificación".

1.—10.—Decreto 462/1971 de 3 de Junio, del Ministerio de la Vivienda, por el que se dictan Normas sobre la redacción de Proyectos y la Dirección de obras de edificación.

1.—11.—Orden del 9 de Junio de 1971, del Ministerio de la Vivienda, por la que se dictan Normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en las obras de edificación.

1.—12.—Decreto 254/1963 de 7 de Febrero sobre necesidad de autorización de sistemas de prefabricación.



REFORMADO

Hoja nº 2

1.- 13.- Decreto 124/1966, de 20 de Enero, de la Presidencia del Gobierno, sobre fabricación y empleo de forjados o estructuras para pisos y cubiertas.

1.- 14.- Orden del 25 de Febrero de 1.966 del Ministerio de la Vivienda sobre modelos de fichas de características de los sistemas de forjados o estructura para pisos y cubiertas.

2.- 00.- ACCIONES ADOPTADAS EN EL CALCULO

Las acciones consideradas en su actuación sobre el edificio proyectado han sido las siguientes:

2.- 01.- ACCIONES GRAVITATORIAS

De acuerdo con lo establecido en la norma [NBE-AE 88] de "Acciones en 1 Edificación", en sus capítulos 2º y 3º, las acciones consideradas en las diferentes plantas, en función del uso a que se destinan, son las siguientes, desglosadas en sus dos aspectos de concarga y sobrecarga:

2.-01.-1.- PLANTA DE CUBIERTAS

Peso propio del forjado	230	Kg./m2.
Peso del material de cubrición.	70	Kg./m2.
Sobrecarga de uso.	150	Kg./m2.
Sobrecarga de nieve (altitud 0-200) .	50	Kg./m2.

Carga Total. 500 kg./m2.

2.-01.-2.- PLANTAS DE USO DE VIVIENDAS

Peso propio del forjado.		Kg./m2.
Peso del pavimento.		Kg./m2.
Sobrecarga de uso.		kg./m2.
Sobrecarga de tabiquería		Kg./m2.

Carga Total.

2.-01.-3.- PLANTAS COMERCIALES Y DE GARAJE

Peso propio del forjado.	360	Kg./m2.	
Peso del pavimento.	40	kg./m2.	
Sobrecarga de uso.	500	Kg./m2.	
Sobrecarga de tabiquería (1/2).		kg./m2.	

L. COMERCIAL

370

80

900

Carga Total. 800 kg./m2.

1.350 kg./m2.

2.-01.-4.- PLANTAS DE ESCUELAS Y ACCESOS, Y PLAZA PÚBLICA

Peso propio del forjado.	370	Kg./m2.
Peso del pavimento.	80	Kg./m2.
Sobrecarga de uso.	500	Kg./m2.
Sobrecarga de tabiquerías		Kg./m2.

Carga Total. 1.350 kg./m2.

2.-01.-5.-

2.-01.-6.-



REFORMADO

MEMORIA DE CALCULO

ANEJO A LA HOJA Nº 2

Cargas totales:

Garaje

Peso propio	360.- kgs./m2.
Pavimento,	40.- kgs./m2.
Sobrecarga uso. .	<u>400.- kgs./m2.</u>

CARGA TOTAL 800.- kgs./m2.
=====

Zona Plaza

Peso propio	450.- kgs./m2.
Sobrecarga uso. .	400.- kgs./m2.
Pavimento y relle gos.	<u>950.- kgs./m2.</u>

CARGA TOTAL 1.800.- kgs./m2.
=====

Zona calles

Peso propio	925.- kgs./m2.
Pavimento mezcla vituminosa.	200.- kgs./m2.
Sobrecarga unifor memente repartida.	400.- kgs./m2.

Vehículo pesado: 6 cargas puntuales de 10 Tm.
dispuestas según la instrucción de acciones
de puentes de carreteras.



REFORMADO

Hoja n.º 3

En los planos de estructura, en las plantas correspondientes a forjados, se señalan las cargas totales utilizadas en cada caso para el cálculo de los mismos y de la estructura.

2.—02.—2.—SOBRECARGA DE BALCONES Y VOLADOS.

En balcones volados se ha considerado una sobrecarga actuando en toda su área igual a la de las habitaciones con las que comunica, más una sobrecarga lineal actuando en sus bordes frontales de 200 Kg./ml.

2.—03.—SOBRECARGAS HORIZONTALES.

Los antepedestales de terrazas, balcones, escaleras, etc., se han calculado para resistir una sobrecarga lineal horizontal actuando en el borde superior de 50 Kg./ml.

2.—04.—REDUCCION DE SOBRECARGAS.

Se han aplicado los valores que establece la NBE-AE 88, en la Tabla 3, 2.

2.—05.—ACCIONES DEL VIENTO.

Se han establecido estas acciones, de acuerdo con el Capítulo 5.º de la Norma NBE-AE 88

2.—06.—ACCIONES TERMICAS Y REOLOGICAS.

Han sido consideradas en el cálculo, de acuerdo con las mencionadas NBE-AE 88, por ser la estructura proyectada del tipo de vigas y pilares y dejar confiada la absorción de este tipo de acciones, en caso de ser necesario, a las juntas de dilatación que en los planos se señalen.

2.—07.—ACCIONES SISMICAS.

Se ha tenido en cuenta en el cálculo la Norma PDS-1 de sismorresistencia, de acuerdo con lo establecido para esta provincia.

2.—08.—PRESIONES EN TERRENO DE CIMENTACION.

En el capítulo correspondiente de la Memoria, al tratar de las cimentaciones se indica la presión considerada para trabajo del terreno en función del tipo del mismo y de las pruebas realizadas.

El valor de la presión admisible en el terreno, se estableció en función del cuadro 8.1. del capítulo 8.º de la NBE-AE 88 que se establece tales valores en correspondencia con la naturaleza del terreno y con la profundidad de cimentación.

2.—09.—EMPUJE DE LOS TERRENOS.

En aquellos elementos estructurales sometidos al empuje de terrenos, tales como muros de contención de tierras, se han tenido en cuenta las previsiones del capítulo 9.º de la NBE-AE 88, especialmente las características del terreno de la tabla 9.1.

3.—COEFICIENTE DE SEGURIDAD.

Los coeficientes de seguridad adoptados en el cálculo de los elementos estructurales del presente proyecto, de acuerdo con las recomendaciones de la instrucción para el Proyecto y Ejecución de obras de hormigón en masa o armado son:

- Coeficiente de minoración del acero $\gamma_s = 1.15$
- Coeficiente de minoración del hormigón $\gamma_c = 1.50$
- Coeficiente de mayoración de acciones $\gamma_f = 1.60$



REFORMADO

Hoja n.º 4

4.—CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES DE LOS MATERIALES.

4.—01.—1.—ACERO ORDINARIO.

Límite elástico	$f_{yk} = 2.400 \text{ Kg./cm}^2$.	16 mm.
Límite elástico	$f_{yk} = 2.300 \text{ Kg./cm}^2$.	16 mm.

4.—01.—2.—Acero de Alta Adherencia

Límite elástico	$f_{yk} = 4.100 \text{ Kg./cm}^2$.	(AEH-400F)
-----------------------	-------------------------------------	------------

4.—01.—3.—Mallas Electrosoldadas

Límite elástico	$f_{yk} = 5.100 \text{ Kg./cm}^2$.	(AEH-500F)
-----------------------	-------------------------------------	------------

4.—02.—HORMIGONES

4.—02.—1.—Hormigón de resistencia característica . $f_{ck} = 175 \text{ Kg./cm}^2$.

Dosificación orientativa en peso para un metro cúbico:

Cemento P-350	270 Kg./m ³ .
Agua	180 Kg./m ³ .
Arena	670 Kg./m ³ .
Grava	1.340 Kg./m ³ .
Tamaño máximo del árido	40 mm.
Tipo de árido	Machacado
Consistencia	Adecuado para vibrar

4.—02.—2.—Hormigón de resistencia característica . $f_{ck} = 150 \text{ Kg./cm}^2$.

Dosificación orientativa en peso para un metro cúbico:

Cemento P-350	245 Kg./m ³ .
Agua	180 Kg./m ³ .
Arena	675 Kg./m ³ .
Grava	1.350 Kg./m ³ .
Tamaño máximo del árido	40 mm.
Tipo de árido	Machacado
Consistencia	Adecuado para vibrar

4.—02.—3.—Hormigón de resistencia característica . $f_{ck} = 125 \text{ Kg./cm}^2$.

Dosificación orientativa para un metro cúbico:

Cemento P-350	220 Kg./m ³ .
Agua	180 Kg./m ³ .
Arena	685 Kg./m ³ .
Grava	1.370 Kg./m ³ .
Tamaño máximo del árido	40 mm.
Tipo de árido	Machacado
Consistencia	Adecuado para vibrar

4.—03.—4.—Hormigón de resistencia característica . $f_{ck} = 100 \text{ Kg./cm}^2$.

Dosificación orientativa en peso para un metro cúbico:

Cemento P-350	205 Kg./m ³ .
Agua	185 Kg./m ³ .
Arena	685 Kg./m ³ .
Grava	1.370 Kg./m ³ .
Tamaño máximo del árido	80 mm.
Tipo de árido	Machacado
Consistencia	Adecuado para picar con barra

En los diferentes planos de estructura, en el lugar correspondiente, se señalan las características de los materiales a emplear, indicando la resistencia característica del hormigón y límite elástico del acero.



REFORMADO

Hoja nº 5

5.- TERRENOS Y CIMENTACIONES

5.- 01.- TERRENOS

Han sido realizadas las pruebas y observaciones que señala la NBE-AE 88, en su artículo 8.9, consistentes en esencia, en las observaciones e informaciones locales, así como en la observación de comportamiento de las cimentaciones de edificios próximos, por una parte y por otra en la realización de calicatas de acuerdo con lo que allí se establece.

5.- 02.- CIMENTOS

Para el dimensionamiento de zapatas y a los efectos de comprobación de que la carga unitaria sobre el terreno no supera la tensión admisible anteriormente establecida para éste, se ha considerado como carga actuante la transmitida por el soporte o muro más el peso propio de la zapata y el del terreno que descansa sobre ella, todas ellas sin mayorar.

Se procedió al cálculo de los elementos de cimentación, consistentes en las zapatas y con las dimensiones y con las armaduras que figuran en los planos, realizadas con hormigón de resistencia característica $f_{ck} = 100 \text{ kg./cm}^2$.

6.- 00.- FORJADOS DE PISOS Y CUBIERTAS

En los correspondientes planos de estructura, en las plantas de forjados se indican las características de los forjados proyectados. También allí se indican las cargas totales para que están proyectados los diferentes forjados.

El forjado proyectado no podrá ser sustituido por otro, sin la autorización expresa y por escrito del arquitecto director de la obra, según se dispone en la norma EF-88, Real Decreto 824/1.988 de 15 de Julio, sobre fabricación y empleo de sistemas de forjados y estructuras para pisos y cubiertas.

De acuerdo con lo allí establecido, para solicitar el Contratista el cambio del tipo de forjado, deberá proponer al Arquitecto, el nuevo tipo a emplear adjuntando la documentación necesaria para que se demuestre que el sistema propuesto posee la preceptiva autorización de uso expedido por la Dirección General de Arquitectura, condición indispensable para poder estudiar tal propuesta. Estudiando el sistema por el Arquitecto, éste resolverá sobre la conveniencia o inconveniencia del cambio propuesto, redactando nuevos planos de forjados, en el caso de aceptar tal sustitución. En tanto no se hayan finalizado todos los trámites anteriormente descritos, no podrá colocarse en obra ningún forjado diferente del que figura en el proyecto.

El constructor deberá poner especial cuidado en la redacción de los elementos constitutivos del forjado a emplear, especialmente comprobará si las viguetas responden al tipo señalado en los planos, para lo cual observará si poseen la marca indeleble que el artículo 10 del mencionado Decreto señala - y rechazando todas aquellas que no cumplan con este requisito.

7.- 00.- REAL DECRETO

Real Decreto 824/1.988 de 15 de Julio por el que se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EH-88 y la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón unidireccional de hormigón armado o pretensado EF-88.





REFORMADO

CARACTERÍSTICAS Y ESPECIFICACIONES DEL HORMIGÓN

Características		Especificaciones			
		General	Elementos que varían		
			Características Buro	Usos Fejidos	
TIPO DE CEMENTO		P-350	P-350	P-350	
ARIDO	Clase	Machacado	Machacado	Machacado	
	Tamaño máximo mm.	40	80	15	
HORMIGÓN	Dosific. m ³ .	Cemento: kgs.	270	215	300
		Grava: kg.	1.340	1.410	1.290
		Arena: kg.	670	705	645
		Agua: L.	180	180	200
	Aditivos				
	Ducilidad	Consistencia	Plástica	Blanda	Blanda
		Compactación	Vibrado	Picado	Vibrado
		Asiento en Cono de Abrams, cm.	3 a 5	6 a 9	6
	Caracteres	A los 7 días: kgs./cm ² .	113	97	113
		A los 28 días: kgs./cm ² .	175	160	175
ARMA-DURAS	Tipo de acero	AEH500F	AEH-500F	AEH500F	
	Resistencia característica kg./cm ² .	5.100	5.100	5.100	
CONTROL DE LA RESISTENCIA DEL HORMIGÓN	Ensayos de control	Nivel	Normal	Reducido	Normal
		Clase de probetas	Cil. Ø 15x30	Cil. Ø 15x30	C.Ø15x30
		Edad de rotura	28 Días	28 días	28 días
		Frecuencia de ensayos (Extensión de obra por volumen)	100 m ³ .	200 m ³ .	100 m ³ .
		N-N.º de series de probetas por ensayo correspondientes a distintas amasadas	6	4	6
		N-N.º de probetas por cada serie	3	3	3
	Otros ensayos (realizados según UNE-82)				
CONTROL DEL ACERO		No siste-mático	No siste-mático	No siste-mático	

OBSERVACIONES:





- 8 -

En recinto de caja, la carpintería será de aluminio lacado blanco tipo RF-30, y acristalamiento a base de vidrio antibala, con herrajes, de aluminio, cerradura tipo Yale de seguridad.

La carpintería interior será de madera prefabricada homologada en cuartos de aseo y RF-30 y RF-60 homologadas, en resto dependencias con herrajes de latón, cierre automático y con cerradura donde proceda.

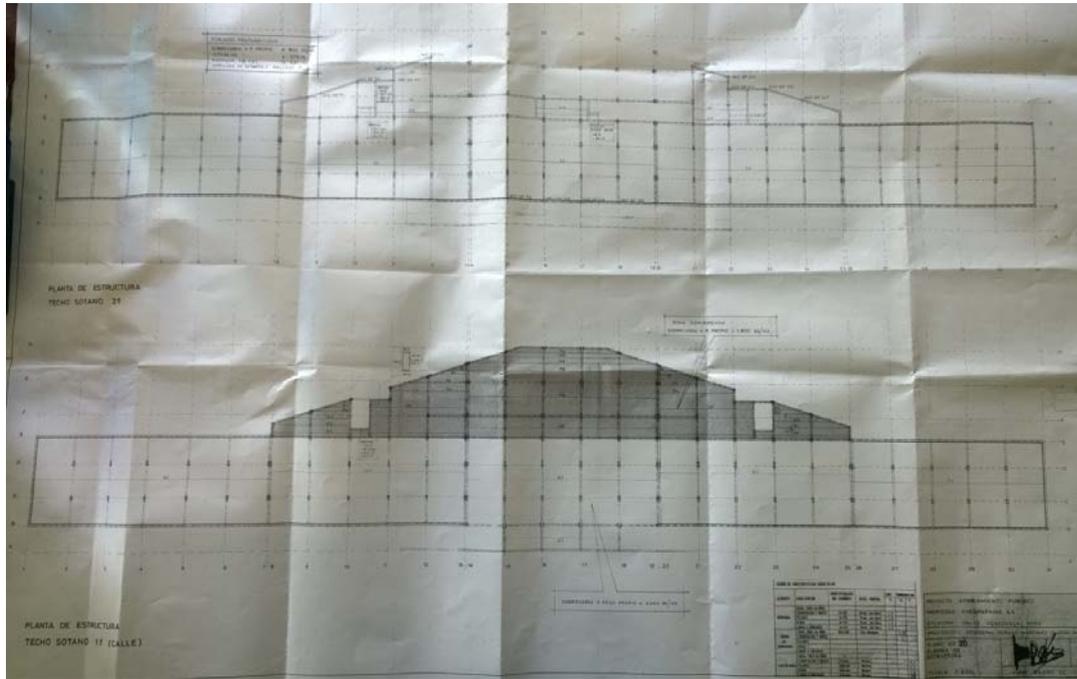
De las instalaciones de electricidad, fontanería, renovación de aire y sistema contra incendios, se adjuntan memorias explicativas específicas.

Todos los demás detalles constructivos son los normales en este tipo de obras y quedan claramente definidos en los planos, mediciones y presupuesto adjuntos con tal fin.

Vigo, Marzo de 1.989
LOS ARQUITECTOS,

D. Desiderio Pernas Martínez y
D. José Manuel Quinteiro Crespo







anejo nº8:

clasificación del contratista



ÍNDICE

1. Introducción.....	2
2. Cuadro resumen.....	3

1. Introducción

El importe del proyecto asciende a 633.788,55 € excluyendo el iva, este importe es superior a 500.000 € por lo que se supera el umbral de exigencia de clasificación. En este anejo se especifica la clasificación a exigir.

El importe del proyecto queda encasillado entre los umbrales 360.000€ e igual o inferior a 840.000€ por lo que se le asigna Categoría 3.

Se han agrupado los capítulos y unidades de obra según los grupos y subgrupos indicados en el RD 1098/2001. Y se han considerado los subgrupos que superan el 20 % del presupuesto total del proyecto obteniendo los siguientes resultados.

	Importe proyecto s/iva	633.788,55 €	%
Grupo	Subgrupo		
G Viales y Pistas	06 Obras viales sin cualificación específica		
	C.01.-Actuaciones previas.	67.975,75 €	10,73%
	C.02.-Obras complementarias.	103.723,91 €	16,37%
	C.03.-Firmes y pavimentos.	50.753,14 €	8,01%
	C.05.-. Equipamiento parque infantil (20% Obra pública)	55.007,81 €	8,68%
			43,79% >20%
I Instalaciones eléctricas	01. Alumbrado, iluminaciones y balizamientos		
	C.07.- Instalaciones.	90.075,86 €	14,21 %<20%
K Especiales	06 Jardinería y plantaciones		
	C.04.-Jardinería y riego	16.492,21€	3,10%<20%



2. Cuadro resumen:

Grupo	Subgrupo	Categoría
G Viales y Pistas	06 Obras viales sin cualificación específica	3