

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 nº 07	Plan de control de calidad
Anejo nº 08	Declaración responsable
Anejo nº 09	Valor de integración de los juegos
Anejo nº 010	Fichas técnicas

Documento Nº 2: **Planos**

Plano nº1	Situación y emplazamiento
Plano nº2	Estado actual
Plano nº3	Definición geométrica. Plano de replanteo.
Plano nº4	Definición geométrica. Planta general elementos
Plano nº5	Definición geométrica. Planta general obra civil
Plano nº6	Imagen final

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.	3
3.1 Breve caracterización de la zona.	3
3.1.1 Situación actual.	3
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.....	7
11. Ordenación ecológica y patrimonio.....	7
12. Ley 10/2014 Accesibilidad de Galicia. Orden VIV/561/2010.....	8
13. Estudio de seguridad y salud.....	8
14. Estudio geotécnico.	8
15. Propuesta de clasificación del contratista.	9
16. Justificación de precios.	9
17. Pliego de condiciones.	9
18. Precios y Obligaciones del contratista.	9
19. Propuesta de la fórmula de revisión de precios.	9
20. Plazo de garantía.....	9
21. Topografía.....	10
22. Presupuesto para conocimiento de la administración.	10
23. Documentos que integran el proyecto.	10
24. Declaración de la obra completa.....	11
25. Consideraciones finales	12

1. Introducción y objeto del Proyecto.

La redacción de este proyecto tiene como objeto definir las actuaciones a realizar para ampliar y acondicionar el parque infantil que hay en la actualidad en la Plaza de la Independencia, en Vigo. El parque está ubicado en una zona con elevada densidad de población de ahí que las instalaciones actuales aparte de sufrir importante deterioro por su uso se ha quedado escasa para el número de niños y padres que acuden al lugar. El acondicionado y ampliación de este parque implica retirar una jardinera existente para habilitar mayor espacio, desmontar todos los juegos existentes en el parque, 12 unidades en concreto entre toboganes, muelles y juegos combinados, acondicionarlos y restaurarlos para volverlos a montar y reubicar considerando la incorporación de 5 elementos de juego nuevos. Se retirarán los elementos biosaludables y se trasladarán al lugar de acopio a decidir por los servicios técnicos municipales. El pavimento continuo existente se conservará aplicando sobre él otro pavimento de caucho continuo de espesor medio 2 cm con colorido según diseño. Para el resto de superficie a ampliar se tiene previsto aplicar un pavimento de caucho continuo de espesor mínimo 5cm, que en zonas puntuales deberá de formar algún montículo en el terreno.

Con esta actuación se pretende adaptar las instalaciones actuales a las necesidades de los usuarios.

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 aprovechando la existencia de un parque infantil en la Plaza de La Independencia y la cantidad de usuarios que tiene.

El título del proyecto es "Proxecto de ampliación do parque infantil da Praza de Independencia Expte. 9669/446". 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 septiembre de 2017, por encargo del Concellería de Parques y Jardines del Concello de Vigo a la empresa consultora Constraula Ingeniería y Obras, como instrumento necesario para poder ejecutar las obras. En la fecha citada se presenta el presente proyecto en el Concello de Vigo.

Las principales actuaciones que comprende el proyecto son las siguientes:

ACTUACIONES PREVIAS:

- Demolición y desmontaje de jardinera ubicada en la parte central con el propósito de habilitar espacio para la ampliación.
- Desmontaje de los juegos existentes, traslado a taller, adecuación de los mismos y posterior montaje según planos, a excepción del juego combinado de Contenur y elementos biosaludables que serán llevados a vertedero o lugar de acopio asignado por el departamento. Los elementos a acondicionar y reubicar son 12 unidades.

EQUIPAMIENTOS:

-El proyecto contempla la instalación de los siguientes juegos nuevos:

- 1.- 1 ud juego combinado modelo J38200SP Diábolo de Proludic o similar.
- 2.- 1ud juego combinado "Ludic área estilo amazonía" de Proludic o similar.
- 3.- 1 ud juego de rotación modelo J2409 "Carrusel integración" de Proludic o similar.
- 4.- 1 ud juego interactivo modelo 22000E Sport de HPC Ibérica o similar 7 postes consola wifi.
- 5.- 1 ud columpio de 2 plazas, asiento plano y asiento barca inclusivo.
- 6.- 340 m2 pavimento continuo de seguridad de espesor 2 cm de colores según diseño.
- 7.- 397 m2 pavimento continuo de seguridad de espesor 5 cm de colores según diseño.

VARIOS:

Este capítulo contempla una partida para posibles imprevistos y mejoras a decidir por la propiedad y dirección técnica.

GESTIÓN DE RESIDUOS:

Capítulo destinado a la gestión de los residuos que se genere tanto en el desmontaje de elementos como en su posterior instalación.

SEGURIDAD Y SALUD.

Apartado destinado al conjunto de medidas preventivas necesarias durante la ejecución del proyecto.

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 el centro de la Plaza de la Independencia en Vigo sobre el parking subterráneo existente.

3.1.2. Propuesta de intervención.

Se propone transportar a los niños a un entorno selvático donde la aventura no tiene fin. La zona de juegos está liderada por una gran torre multijuego basada en la temática Aventura, y a su alrededor se distribuyen una serie de elementos de juego que permiten actividades complementarias, conformando junto con el diseño del suelo de seguridad un área lúdica completa, apta para acoger el juego de una multitud de niños de todas las edades y con elementos de juego de integración adecuados para niños con discapacidades.

La zona de juegos mantiene la presencia de determinados elementos de juego en buen estado, que podrían repintarse para conseguir una cierta unidad cromática con los elementos predominantes de nueva instalación.

Memoria descriptiva.

Elementos de juego.

- Torre Aventura.

Torre en forma de cruz de 6,97 m de altura con distintos niveles internos de plataformas a 1,17, 1,77, 2,37, 2,97 y 3,57m y múltiples actividades sensoriales repartidas por dichos niveles. Como juego principal presenta un gran tobogán de tubo de acero inoxidable de 3,50 m de altura y otro tobogán tipo Kayack de 2,37 m de altura, así como una trepa de cuerdas curvo, una barra de bomberos y una escalera interna de caracol.

Se ha previsto un sistema de iluminación interna de la torre aventura metrópolis a base de leds, que le dará un carácter emblemático en las horas nocturnas. Dichas luces, al estar hechas con leds, tienen un consumo realmente bajo, así como una baja emisión de calor, por lo que, y a pesar de que estarán fuera de su alcance, no son peligrosas para los niños.

-Juego Combinado Inclusivo.

Manteniendo la misma línea estética, se propone un juego donde todos pueden jugar y compartir experiencias juntos. Completamente accesible, tiene una gran variedad de actividades a realizar a nivel de suelo con múltiples actividades lúdicas y sensoriales dirigidas a los más pequeños.

- Carrusel de integración.

Para enriquecer el área con elementos lúdicos variados, hemos incorporado un giratorio especial accesible. De esta forma los usuarios de silla de ruedas podrán no únicamente jugar con el columpio adaptado.

Los juegos de rotación proporcionan una buena estimulación sensorial y motriz. Los niños experimentan la velocidad y la fuerza centrífuga. Inspirado en la tabla de auto-traslado, el carrusel de integración está diseñado para poder ser utilizado por niños en silla de ruedas.

-Juego interactivo-sport.

Diversos estudios han demostrado que el movimiento físico y el juego condicionan positivamente el aprendizaje de nuevos conocimientos.

El eSport consiste en un juego compuesto de una consola central y 7 postes satélites. Combinado con un iPad se usa como plataforma interactiva para el aprendizaje.

Una aplicación gratuita descargada en el iPad o iPhone permite jugar a responder preguntas específicas sobre cualquier tema o asignatura, y para distintas edades. La posibilidad de crear preguntas nuevas, hace que el valor lúdico de este elemento no tenga límite.

Los juegos interactivos combinan actividades físicas, actividades intelectuales y tecnología. Estas actividades lúdicas están diseñadas para una generación conectada y combinan sonido, luz y acción. Los estímulos visuales y auditivos recurren a las funciones cognitivas de los preadolescentes, lo que les exige usar la memoria, el reconocimiento, la velocidad y la respuesta.

La organización de los desafíos también ayuda a desarrollar el espíritu de equipo, la cooperación y la cohesión en los niños. Combinado con una tablet se usa como plataforma interactiva para el aprendizaje. Es un juego accesible para niños de todas las edades.

Memoria constructiva.

La actuación consiste en el desmontaje de los elementos actuales, su acondicionado y posterior instalación. Se complementa la actuación con la instalación de 5 juegos nuevos denominados anteriormente. Mención especial tiene el juego combinado Ludic Area estilo Amazonia con una altura de 7 m y un sistema de iluminación led integrado. Señalar que tanto en las tareas de desmontaje como los montajes de los elementos se tendrá especial cuidado en no afectar el pavimento actual evitando dañar el sistema de impermeabilización del forjado del parking. Se contempla acondicionar el pavimento continuo de caucho actual unos 340 m2 aproximadamente con la aplicación sobre él de un pavimento de caucho de 2 cm de espesor, los colores serán los que defina la Propiedad (Concello de Vigo)). Y ampliar el mismo en aproximadamente 397 m2 extendiendo un pavimento de caucho continuo de 5 cm de espesor contemplando la formación de montículos puntuales según zonas. Previa a la instalación de los juegos infantiles se deberá de acondicionar el pavimento de adoquines actual mediante el tratamiento de sus juntas aplicándoles unas resinas de anclajes que penetren 5 cm y formen una capa en toda la superficie a ocupar de hasta 5 cm. Posteriormente se ejecutará el sistema de anclaje más conveniente o bien mediante planchas de acero o placa de hormigón sobre la que sustentar los juegos. En ningún caso se deberá ver afectada la capa de impermeabilización del forjado del aparcamiento. La dotación interna de iluminación deberá de ser autónoma La dotación interna de iluminación deberá de ser autónoma mediante células fotovoltaicas instaladas mediante células fotovoltaicas instaladas en la propia fuente de luz, en el propio juego o en la zona de juegos. Las células fotovoltaicas cargarán unas baterías que alimentarán a las luces instaladas de forma autónoma con corriente continua y a una tensión de seguridad. Todo sistema de iluminación que se incluya en los juegos, deberá tener la certificación necesaria según normativa vigente, tanto de manera individual como para el área global.

Además deberán tener la correspondiente protección mecánica frente al vandalismo IK10 y seguridad frente al riesgo eléctrico cumpliendo con el REBT. Si se viera influenciada alguna farola de iluminación pública con esta ampliación, se deberá contemplar su traslado al perímetro exterior del área de juegos. Instalados los juegos se procederá a la aplicación del pavimento continuo de seguridad. Por último será necesario la colocación del correspondiente cartel. según las directrices del Departamento de parques y jardines.

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 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 con el logo del Concello de Vigo 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 TRES (3) MESES.

Dicho plazo comenzará a contar a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo. En la fecha de finalización del plazo de ejecución, las obras deberán estar completamente finalizadas y la instalación entregada en perfecto estado de uso. Al recepcionar las obras el contratista deberá facilitar la certificación de la homologación del parque infantil.

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 Ambiente). 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.).

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 juridico-publicas, 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. Será necesario la comprobación de la resistencia del mismo a la hora de realizar las instalaciones sobre él.

15. Propuesta de clasificación del contratista.

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 **165.289 €**, este importe es inferior a 500.000 € por lo que NO supera el umbral de exigencia de clasificación.

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, donde en su plan de control de calidad se incluirá la comprobación resistente del forjado del aparcamiento subterráneo. Le corresponderá a la empresa adjudicataria disponer de todos os medios materiales y personales necesarios para llevar a cabo de forma óptima las obras.

Todos los materiales que hayan de ser utilizados en las obras serán suministrados por el contratista adjudicatario de las mismas y los costes de los mismos correrán a su cargo.

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 formula de revisión de precios, son precios fijos. Tanto el contrato como el Pliego de Clausulas Administrativas Particulares deberán de detallar, en su caso, la formula o sistema de revisión. Cuando resulte procedente la revisión de precios se llevará a cabo.

20. Plazo de garantía.

El plazo de garantía salvo que el pliego de clausulas administrativas particulares disponga otra alternativa, el plazo mínimo será de 1 año (Artículos 235.2 y 3 del TRLCSP).

Pero se determina un plazo de garantía de 5 años u otro que se considere según texto indicativo adjunto; "Pero si el autor del proyecto y dirección técnica en la fase de redacción de los proyectos, siempre que se contemplen las técnicas de

ejecución y los materiales cumplan con las cualidades legalmente establecidas, y cuando no sean de esperar actuaciones especiales y de importancia respecto del mantenimiento y conservación que impliquen plazos especiales.

Por las características del proyecto debe de considerarse un plazo de garantía estimado en 5 años (que se corresponde al compartimento observado en obras de similares características).

Desde la fecha en que la recepción provisional quede hecha, comienza a contarse el plazo de garantía que será de CINCO (5) AÑOS. 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 **CIENTO TREINTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS DE EURO (138.858,32 €)**

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 **CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS DE EURO (199.999,69 €).**

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 " **Proxecto de ampliación do parque infantil da Praza de Independencia Expte. 9669/446**" 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:	Plan de control de calidad.
Anejo nº 8:	Declaración responsable.
Anejo nº 9:	Valor de integración de los juego.
Anejo nº 10	Fichas técnicas.

Documento Nº 2: Planos

Plano nº 1.	Situación y emplazamiento.
Plano nº 2.	Estado actual.
Plano nº 3.	Definición geométrica. Plano de replanteo.
Plano nº 4.	Definición geométrica. Planta general elementos.
Plano nº 5.	Definición geométrica. Obra civil.
Plano nº 6.	Imagen final.

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, septiembre de 2017

El ingeniero autor del proyecto



Francisco Ullod Marcos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

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 Traballo e Benestar de la Xunta de Galicia.

Para el cálculo de los costes horarios se ha contemplado lo dispuesto en la Orden, de 21 de mayo de 1979, por la que se modifica parcialmente la de 14 de marzo de 1969 sobre normas complementarias del Reglamento General de Contratación, según la cual los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtendrán mediante la aplicación de una expresión del tipo:

$$C = 1,4 \cdot A + B$$

donde:

C (€/h) = Coste horario para la empresa.

A (€/h) = Retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.

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 Relacións Laborais de la Consellería de Traballo e Benestar de la Xunta de Galicia y, por tanto:

$1.736 \text{ h/año} / 8 \text{ h/día} = 217 \text{ días efectivos de trabajo/año.}$

2.1.3.- Retribuciones según el Convenio vigente.

2.1.3.1.- De carácter salarial.

2.1.3.1.1.- Salario base.

Según la tabla salarial, correspondiente al año 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	1.221,02
VII	Capataz	1.201,12
VIII	Oficial de primera	1.189,13
IX	Oficial de segunda	1.157,08
XI	Peón especialista	1.098,23
XII	Peón ordinario	1.098,23

2.1.3.1.2.- Plus extrasalarial.

Se acuerda para compensar el gasto del trabajador por acudir a su puesto de trabajo, teniendo en cuenta su movilidad. El plus extrasalarial se retribuye por día efectivo de trabajo para todos los niveles.

La misma tabla salarial establece un importe de 4,51 €/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
VI	Encargado	1.221,02 · 14	89,56 · 11	18.079,44
VII	Capataz	1.201,12 · 14	89,56 · 11	17.800,84
VIII	Oficial de primera	1.189,13 · 14	89,56 · 11	17.632,98
IX	Oficial de segunda	1.157,08 · 14	89,56 · 11	17.184,28
XI	Peón especialista	1.098,23 · 14	89,56 · 11	16.360,38
XII	Peón ordinario	1.098,23 · 14	89,56 · 11	16.360,38

2.1.3.1.6.- Cotización al régimen general de la Seguridad Social: A1 (€/año).

		COTIZACIÓN AL RÉGIMEN GENERAL DE LA SEGURIDAD SOCIAL		TOTAL
--	--	--	--	-------

NIVEL	CATEGORÍA LABORAL	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	CUMPLIMIENTO O.M. 21/5/79 1,80 % €/año	ANUAL $A1 = 0,40 \cdot A$ (A1) €/año
VI	Encargado	4.266,75	741,26	632,78	1.084,77	72,32	108,48	325,43	7.231,78
VII	Capataz	4.201,00	729,83	623,03	1.068,05	71,20	106,81	320,42	7.120,34
VIII	Oficial de primera	4.161,38	722,95	617,15	1.057,98	70,53	105,80	317,39	7.053,19
IX	Oficial de segunda	4.055,49	704,56	601,45	1.031,06	68,74	103,11	309,32	6.873,71
XI	Peón especialista	3.861,05	670,78	572,61	981,62	65,44	98,16	294,49	6.544,15
XII	Peón ordinario	3.861,05	670,78	572,61	981,62	65,44	98,16	294,49	6.544,15

2.1.3.2.- De carácter no salarial.

2.1.3.2.1.- Indemnización por cese.

Para todos los supuestos regulados en el Artículo 12 del vigente convenio colectivo del Sector de la Construcción de la provincia de Pontevedra se establece una indemnización por cese del siete por ciento, calculada sobre los conceptos salariales de las tablas del convenio aplicables, devengados durante la vigencia del contrato.

2.1.3.2.2.- Dietas por desplazamiento.

La dieta tiene carácter irregular y su finalidad es la compensación de los gastos de manutención y alojamiento del trabajador, ocasionados como consecuencia de la situación de desplazamiento.

El trabajador percibirá dieta completa, cuando, como consecuencia del desplazamiento no pueda pernoctar en su residencia habitual. Se devengará siempre por día natural.

Se devengará media dieta cuando, como consecuencia del desplazamiento el trabajador afectado tenga necesidad de realizar la comida fuera de su residencia habitual, no le fuera suministrada por la empresa y pueda pernoctar en la citada residencia. La media dieta se devengará por día efectivo trabajado.

En este Proyecto, se ha supuesto la aplicación de media dieta, pues se considera que los trabajadores tienen su residencia a una distancia que les permite pernoctar en ella.

El Convenio vigente cifra la media dieta en 9,80 €/día trabajado.

2.1.3.2.3.- Retribución total de carácter no salarial: B (€/año).

NIVEL	CATEGORÍA LABORAL	INDEMNIZACIÓN POR CESE 7% · (A) €/año	½ DIETA POR DESPLAZAMIENTO 217 días/año · 9,80 €/día	TOTAL ANUAL (B) €/año
VI	Encargado	1.265,56	2.126,60	3.392,16
VII	Capataz	1.246,06	2.126,60	3.372,66
VIII	Oficial de primera	1.234,31	2.126,60	3.360,91
IX	Oficial de segunda	1.202,90	2.126,60	3.329,50
XI	Peón especialista	1.145,23	2.126,60	3.271,83
XII	Peón ordinario	1.145,23	2.126,60	3.271,83

2.1.4.- Coste anual y horario de la mano de obra: C.

En la siguiente tabla se recogen los costes anuales y horarios, para los diferentes niveles laborales, de la mano de obra que interviene en las unidades de obra empleadas en este Proyecto.

NIVEL	CATEGORÍA LABORAL	C = 1,4 · A + B = A + A1 + B	
		COSTE ANUAL (C) €/año	
VI	Encargado	28.703,38	VI
VII	Capataz	28.293,84	VII
VIII	Oficial de primera	28.047,08	VIII
IX	Oficial de segunda	27.387,49	IX
XI	Peón especialista	26.176,36	XI
XII	Peón ordinario	26.176,36	XII

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:

$$C_{dm} \cdot D \cdot V/100$$

Asimismo, cuando es factible el conocimiento de las horas de funcionamiento, las tablas también proporcionan el coeficiente del coste de la hora media de funcionamiento:

$$C_{hm} = C_h + C_d \cdot E/H_u$$

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

$$C_{hm} \cdot H \cdot V/100$$

2.2.1.2.2.- Coste complementario.

Respecto a la mano de obra, manejo y conservación de la máquina, en general, corresponde al costo del maquinista y, eventualmente, al de algún ayudante o peón; como maquinista, se ha estimado al oficial de primera como categoría laboral, cuya remuneración horaria, deducida en el apartado anterior de este Anejo, contempla lo establecido en el Convenio Colectivo vigente en el momento de la redacción de este Proyecto e incumbe a los días de puesta a disposición esté o no trabajando.

Los consumos principales de la maquinaria se han estimado en el valor medio que facilita el Manual, según el tipo de combustible o fuente de energía utilizada, por hora y kw de potencia:

Gas-oil: 0,17 l/kw/h.

Gasolina: 0,35 l/kw/h.

Electricidad: 0,65 Kwh/kw.

Para los consumos secundarios se han estimado los porcentajes de los principales que establece el Manual:

Máquinas con motor de gas-oil: 20%.

Máquinas con motor de gasolina: 10%.

Máquinas eléctricas: 5%.

El concepto de varios que, además, valora los elementos de desgaste de cada máquina, se ha estimado siguiendo las indicaciones del Manual.

2.2.1.2.3.- Coste directo.

Se incluye el listado del coste directo de la hora media de funcionamiento de cada máquina que interviene en las unidades de obra contempladas en este Proyecto, el cual ha sido afectado por un coeficiente de corrección por clima característico de cada provincia.

2.3.- Materiales.

Se ha realizado un estudio de la procedencia de los distintos materiales precisos para la ejecución de la obra, consultándose diferentes empresas suministradoras, próximas a la zona de Proyecto, de reconocida calidad y prestigio en otras obras de similares características.

Una vez estimadas las cantidades a suministrar, el precio de adquisición es el que ofrece el fabricante en origen, que incrementado con los gastos debidos a su carga, transporte y descarga, resultará el precio del material a pie de obra. También se han considerado, en aquellos materiales que por sus características les corresponda, el costo debido a mermas, pérdidas, desperdicios o similares.

Se incluye el listado de los materiales que constituyen las unidades de obra contempladas en este Proyecto con sus precios unitarios a pie de obra.

3.- COSTES INDIRECTOS.

En la Orden de 12 de junio de 1968 se dictaban normas complementarias de aplicación al Ministerio de Obras Públicas de los Artículos 67 y 68 del Reglamento General de Contratación del Estado, en lo referente a costes indirectos. Esta norma ha dejado de estar vigente.

El Reglamento General de Contratación para la aplicación de la Ley de Contratos del Estado, se aprobó por Decreto 3354/1967, de 28 de diciembre, y fue derogado por Decreto 3410/1975, de 25 de 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:

$$Ci = K \cdot Cd$$

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:

$$K = K1 + K2$$

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:

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

tratándose de una obra terrestre, y

$$Ci = (K1 + K2) \cdot Cd = 6\% \cdot Cd$$

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
--------------	-------------------------------------	-------------	--------	---------

01 Actuaciones previas

01.01	ud	Ud. Retirada, traslado, reparación, lijado, pintado y recolocación de los juegos existentes a excepción del juego combinado de contenur y los elementos biosaludables, estos se retirarán a lugar de acopio designado por el departamento. Queda incluida parte proporcional de adecuación del pavimento existente mediante apertura de juntas hasta 5 cm de porofundidad y posterior sellado mediante la aplicación de resina de anclaje sikadur 42 o similar autonivelante tricomponente con un recrecido en toda la superficie de actuación de 1 cm mínimo y hasta 5 cm máximo. Posterior nivelación y extendido de solera de hormigón HM-25 previa obra civil necesaria sin afectar capa de impermeabilización y de espesor adaptadoa las necesidades y con mallazo 15x15x8 como refuerzo. Colocación de chapones de acero de superficie suficiente adaptada al juego y de espesor 15,9 mm a aplicar con la resina recién vertida para que permita su adherencia. Parte proporcional de soldaduras incluso tratamiento superficial impermeabilizante consistente en el recubrimiento del planchon con caucho continuo más denso, aplicación de spray galvanizante en frío en soldaduras. Incluso anclajes de barra corrugada soldados penetrados en las juntas 3 cm y unidos al planchón repartidos por toda la superficie para incrustar en solera.			
1.1					
	h	Oficial de primera	36,00000	16,30	586,80
	h	Peón ordinario	36,00000	15,08	542,88
	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	16,00000	35,00	560,00
	d	Conjunto de martillo hidraulico + compresor	3,98510	60,00	239,11
	m3	HM-25	3,00000	68,00	204,00
	u	Accesorios, materiales complementarios y planchones	5,00000	150,00	750,00
	%	Costes indirectos	0,06000	2.882,79	172,97

Coste Total 3.055,76 €

01.02	ud	Ud. desmontaje y retirada de jardinera existente incluso posterior limpieza y adecuación del pavimento dejándolo listo para la colocación del pavimento continuo y recolocación de juegos.			
1.2					
	h	Oficial de primera	16,00000	16,30	260,80
	h	Peón ordinario	16,00000	15,08	241,28
	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	4,50000	35,00	157,50
	d	Conjunto de martillo hidraulico + compresor	0,45760	60,00	27,46
	%	Costes indirectos	0,06000	687,04	41,22

Coste Total 728,26 €

02 Equipamientos

02.01	ud	Suministro y colocación de cartel parque infantil Concello de Vigo a dos caras. Totalmente rematado.			
2.1					
	h	Oficial de primera	1,00000	16,30	16,30
	h	Peón especialista	1,00000	15,08	15,08
	u	Cartel Concello de Vigo dos caras	1,00000	208,89	208,89
	u	Accesorios y materiales complementarios cartel	1,00000	38,00	38,00
	%	Costes indirectos	0,06000	278,27	16,70

Coste Total 294,97 €

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
02.02 2.2	ud	<p>Ud. Suministro e instalación de juego combinado modelo J38200SP Diábolo de Proludic, para niños de más de 1 año, formado por rampa de acceso mediante silla de rudas a plataforma a 0,20m. Panel lúdico tic tac toe con piezas que giran, panel claraboya de colores con dos claraboyas de plexiglás de colores,, con una mirilla roja y otra verde, prismáticos de colores sobre un poste con lentes de plexiglás en color rojo y verde, panel lúdico triple con disco coloreado, panel laberinto y un ábaco de 3 bolas de colores para contar. El juego cuenta con una torre a 0,60m con techo a dos aguas, desde el que desciende un tobogán de 0,48m de ancho permitiendo bajar a dos niños juntos. Acceso mediante puente paso a paso, formado por 5 peldaños suspendidos mediante cuerdas formando una "U".</p> <p>Gama Diábolo fabricada con postes de acero galvanizado pintado de 95 x95mm y acabado en granito de dos tonos de gris, paneles de material "Compact" con compuesto en un 70% de fibra de madera y en un 30% de resina termonendurecida, plataformas de HPL de 12,5mm de espesor con relieve antideslizante, perfil de las plataformas de acero inoxidable, tubos de sujeción de acero inoxidable, tobogán de acero inoxidable, piezas metálicas de acero inoxidable, y resto de piezas de poliamida reforzada.</p> <p>Altura de caída libre: 0,60m. Dimensiones del juego: 5,84 x 3,75 x 2,61m. Superficie de seguridad: 9,33m x 6,38m.</p> <p>Incluso parte proporcional de adecuación del pavimento existente mediante apertura de juntas hasta 5 cm de porofundidad y posterior sellado mediante la aplicación de resina de anclaje sikadur 42 o similar autonivelante tricomponente con un recrecido en toda la superficie de actuación de 1 cm mínimo y hasta 5 cm máximo. Posterior nivelación y extendido de solera de hormigón HM-25 previa obra civil necesaria sin afectar capa de impermeabilización y de espesor adaptadoa las necesidades y con mallazo 15x15x8 como refuerzo. Colocación de chapones de acero de superfcie suficiente adaptada al juego y de espesor 15,9 mm a aplicar con la resina recién vertida para que permita su adherencia. Parte proporcional de soldaduras incluso tratamiento superficial impermeabilizante consistente en el recubrimiento del planchon con caucho continuo más denso, aplicación de spray galvanizante en frío en soldaduras. Incluso anclajes de barra corrugada soldados penetrados en las juntas 3 cm y unidos al planchón repartidos por toda la superficie para incrustar en solera.</p> <p>Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes. Totalmente instalado y funcionando.</p>			
	h	Oficial de primera	3,00000	16,30	48,90
	h	Peón especialista	3,00000	15,08	45,24
	u	juego combinado modelo J38200SP Diábolo de Proludic o similar	1,00000	14.097,22	14.097,22
	u	Accesorios, materiales complementarios y planchones	1,50340	150,00	225,51
	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	5,00000	35,00	175,00
	m3	HM-25	1,00000	68,00	68,00
	h	Compresor+martillo hidráulico.	2,00000	30,00	60,00
	h	Retro neumáticos 125CV500-1350 l	1,00000	35,70	35,70
	%	Costes indirectos	0,06000	14.755,57	885,33
		Coste Total			15.640,90 €
02.03 2.3	ud	<p>Ud. Suministro e instalación de juego combinado "Ludic'Area estilo Amazonia" de Proludic, para niños de más de 3 años. Formado por una gran torre de 6,97m de altura y de planta en forma de cruz.</p> <p>Elementos de ascenso y de descenso:</p> <p>- Entrada a plataforma a 0,97m de altura mediante escalera de 2 barras de acero inoxidable y entrada a plataforma a 1,77m de altura a través de trepa curvo con estructura de tubos y ascenso mediante red de cuerdas. Ambos accesos se encuentran en lados opuestos de la torre.</p> <p>- Salidas de la torre mediante tubo de bomberos desde plataforma a 1,17m de altura, construido mediante tubos acero inoxidable. Con la misma orientación, a una plataforma situada a 3,57m de</p>			

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	<p>altura, sale un tobogán tubular con curvas (primero a la derecha y después a la izquierda). Tobogán con inclinación de 30º y 800mm de diámetro, construido en acero inoxidable. En el lado opuesto, en una plataforma situada a 2,37m de altura, sale un tobogán abierto de polietileno rotomoldeado. Tobogán con inclinación de 36º y con curvas (primero a la izquierda y después a la derecha).</p> <p>- La torre cuenta con un mirador a 2,97m de altura, sobre la entrada a la plataforma a 0,97m. El ascenso dentro de la torre es mediante escalera de tipo caracol a partir de las plataformas a 0,97m y 1,17m para facilitar el acceso de los padres. Paneles tematizados en colores verdes, marrones, naranjas y canela con formas de hojas, árboles, paneles irregulares y ventanas sin estructura. Ventanas superiores con forma de cara recordando tótems sagrados.</p> <p>Fabricado con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paneles lacados elaborados a partir de un contrachapado alta calidad de 22 mm de grosor, compuesto de láminas alternas de abedul. La coloración mediante pulverización electrostática de laca de poliuretano de doble componente sin materiales pesados garantiza una gran resistencia a las potenciales agresiones químicas, como productos de mantenimiento anti-grafiti. - Postes redondos de 125 mm de diámetro, son de madera de pino laminado y encolado tratado sin cromo ni arsénico. Exento de astillas, la lámina encolada garantiza una gran solidez y estabilidad dimensional. Están protegidos contra los ataques de hongos, insectos y termitas. Los capuchones de poliamida protegen los postes de la intemperie y de las filtraciones de agua. Los postes de la torre central, de 95 x 95 mm de dimensión, son de acero galvanizado lacado. El acabado con apariencia de granito en dos tonos de gris, presenta ligeros relieves y confiere una mejor resistencia a las rayaduras. Los cabezales son de poliamida cargada. - Suelos están elaborados con paneles de HPL de 12,5 mm de espesor con relieve antideslizante. - Tubos de acero inoxidable de 40 mm de Ø y 2mm de grosor, lo que garantiza la longevidad y la estética del juego al cabo de los años. - Tornillería es de acero inoxidable y está protegida por cápsulas anti vandalismo en poliamida. - El tobogán tubular es de chapa de acero inoxidable. El tobogán abierto de polietileno rotomoldeado. <p>Altura de caída libre 2,37m. Dimensiones del juego: 15,26 x 6 x 7 m. Superficie de seguridad requerida: 19,35 x 8,57m.</p> <p>Con parte proporcional de obra civil e instalación eléctrica necesaria con acometida desde cuadro de mando cercano. Incluido conjunto de puntos de iluminación Led según criterios de la empresa fabricante. La dotación interna de iluminación deberá de ser autónoma mediante células fotovoltaicas instaladas en la propia fuente de luz, en el propio juego o en la zona de juegos. Las células fotovoltaicas cargarán unas baterías que alimentarán a las luces instaladas de forma autónoma con corriente continua y a una tensión de seguridad. Todo sistema de iluminación que se incluya en los juegos, deberá tener la certificación necesaria según normativa vigente, tanto de manera individual como para el área global. Además deberán tener la correspondiente protección mecánica frente al vandalismo IK10 y seguridad frente al riesgo eléctrico cumpliendo con el REBT.</p> <p>Incluso parte proporcional de adecuación del pavimento existente mediante apertura de juntas hasta 5 cm de profundidad y posterior sellado mediante la aplicación de resina de anclaje sikadur 42 o similar autonivelante tricomponente con un recrido en toda la superficie de actuación de 1 cm mínimo y hasta 5 cm máximo. Posterior nivelación y extendido de solera de hormigón HM-25 previa obra civil necesaria sin afectar capa de impermeabilización y de espesor adaptado a las necesidades y con mallazo 15x15x8 como refuerzo. Colocación de chapones de acero de superficie suficiente adaptada al juego y de espesor 15,9 mm a aplicar con la resina recién vertida para que permita su adherencia. Parte proporcional de soldaduras incluso tratamiento superficial impermeabilizante consistente en el recubrimiento del planchon con caucho continuo más denso, aplicación de spray galvanizante en frío en soldaduras. Incluso anclajes de barra corrugada soldados penetrados en las juntas 3 cm y unidos al planchón repartidos por toda la superficie para</p>			

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
	<p>incrustar en solera. Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes. Totalmente instalado y funcionando.</p>			
	h Oficial de primera	8,00000	16,30	130,40
	h Peón especialista	8,00000	15,08	120,64
	u Accesorios, materiales complementarios y planchones	5,00000	150,00	750,00
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	2,00000	35,00	70,00
m3	HM-25	1,00000	68,00	68,00
	h Compresor+martillo hidráulico.	2,00000	30,00	60,00
	h Retro neumáticos 125CV500-1350 l	1,37970	35,70	49,26
u	Juego combinado "Ludic'Area estilo Amazonia" de Proludic o similar	1,00000	46.923,00	46.923,00
u	Instalación eléctrica y de alumbrado con pp de acometida desde cuadro	1,00000	3.300,00	3.300,00
%	Costes indirectos	0,06000	51.471,30	3.088,28
	Coste Total			54.559,58 €
02.04 2.4	<p>ud Ud. Suministro e instalación de juego de rotación modelo J2404 "Carrusel integración" de Proludic, para 5 niños de más de 2 años, accesible a nivel 0. Dispone de un asiento curvo, así como otros dos compartimentos en los que los niños puedan montarse de pie o en silla de ruedas. Fabricado en tablero de HPL de 13mm de espesor con barras de sujeción de acero inoxidable, poste central de acero galvanizado lacado, de 125 mm de diámetr con acabado con apariencia de granito en dos tonos de gris y ligeros relieves. y cabezal es de poliamida inyectada y plataforma del suelo de material "Compact" de 12,5mm de espesor con relieve antideslizante. Cubo y eje de acero galvanizado pintado y sistema de rotación equipado con rodamientos estancos. Tornillería de acero inoxidable y protegida por cápsulas anti vandalismo de poliamida. Altura de caída libre: 1m. Dimensiones del juego: 2,08m de diámetro x 1,04m de altura. Superficie de seguridad requerida: círculo de 5,08m de diámetro. Incluso parte proporcional de adecuación del pavimento existente mediante apertura de juntas hasta 5 cm de porofundidad y posterior sellado mediante la aplicación de resina de anclaje sikadur 42 o similar autonivelante tricomponente con un recrecido en toda la superficie de actuación de 1 cm mínimo y hasta 5 cm máximo. Posterior nivelación y extendido de solera de hormigón HM-25 previa obra civil necesaria sin afectar capa de impermeabilización y de espesor adaptadoa las necesidades y con mallazo 15x15x8 como refuerzo. Colocación de chapones de acero de superficie suficiente adaptada al juego y de espesor 15,9 mm a aplicar con la resina recién vertida para que permita su adherencia. Parte proporcional de soldaduras incluso tratamiento superficial impermeabilizante consistente en el recubrimiento del planchon con caucho continuo más denso, aplicación de spray galvanizante en frío en soldaduras. Incluso anclajes de barra corrugada soldados penetrados en las juntas 3 cm y unidos al planchón repartidos por toda la superficie para incrustar en solera. Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes. Totalmente instalado y funcionando.</p>			
	h Oficial de primera	5,00000	16,30	81,50
	h Peón especialista	5,00000	15,08	75,40
	u Accesorios, materiales complementarios y planchones	1,00000	150,00	150,00
	h Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	1,00000	35,00	35,00
m3	HM-25	1,00000	68,00	68,00
	h Compresor+martillo hidráulico.	0,50000	30,00	15,00
	h Retro neumáticos 125CV500-1350 l	0,43130	35,70	15,40
u	Juego de rotación modelo J2409 "Carrusel integración" de Proludic o similar	1,00000	8.652,82	8.652,82
%	Costes indirectos	0,06000	9.093,12	545,59
	Coste Total			9.638,71 €

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
02.05 2.5	ud	<p>Ud. Suministro e instalación de juego interactivo modelo 22000ESPORT de HPC Ibérica, para niños de todas las edades. El juego es para uso al exterior y apto para espacios públicos. Compuesto de una consola central, con un satélite desde el cual se puede elegir y arrancar los juegos, y 7 postes más de diferentes alturas con satélites que al tocar emiten luz y sonidos. El juego interactivo se puede conectar a un iPad o un iPhone. A través de la aplicación FIL, que se descarga gratis al iPad o iPhone y que está desarrollada especialmente para este juego, se pueden crear ejercicios de aprendizaje tipo test. A la pregunta que aparece en la aplicación FIL del iPad o iPhone, se iluminan las luces del juego con 5 posibles respuestas y el jugador corre para tocar el satélite que se ilumina del color de la respuesta correcta. Los ejercicios creados por los usuarios se pueden compartir con otras escuelas y usuarios online. Si el juego interactivo no está conectado a un iPad o iPhone, se activan 4 juegos, 3 de elevada actividad física y uno de memoria, todos pueden ser jugados en grupo o individualmente. Cuando los juegos no están en uso se apagan automáticamente pasando a modo stand-by. El juego incluye un temporizador que fija el horario deseado. El material de los postes y la consola es de acero galvanizado en caliente. Los satélites son fabricados en plástico ultrafuerte anti-vandálico y libre de ftalos. Son resistentes a condiciones climáticas extremas de temperatura, lluvia y sol y 100% sumergibles. Cada satélite consiste en un mini ordenador programable con un procesador de alta capacidad, un sensor de tacto, un altavoz y diodos de luz. El juego funciona a bajo voltaje con un consumo medio de 3W por satélite. El juego tiene una garantía de 5 años, y cumple la normativa EN1176 (Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176). Los satélites cumplen las normativas EMC (Compatibilidad electromagnética) y LVD (Directiva de bajo voltaje). Medidas consola: altura 735mm, Ø 278mm. Medidas postes instalados: Ø 89mm, 2 postes de 850mm, 3 postes de 650mm, 2 postes de 450mm.</p> <p>Con parte proporcional de obra civil e instalación eléctrica necesaria con acometida desde cuadro de mando cercano. La dotación interna de iluminación deberá de ser autónoma mediante células fotovoltaicas instaladas en la propia fuente de luz, en el propio juego o en la zona de juegos. Las células fotovoltaicas cargarán unas baterías que alimentarán a las luces instaladas de forma autónoma con corriente continua y a una tensión de seguridad. Todo sistema de iluminación que se incluya en los juegos, deberá tener la certificación necesaria según normativa vigente, tanto de manera individual como para el área global. Además deberán de tener la correspondiente protección mecánica frente al vandalismo IK10 y seguridad frente al riesgo eléctrico cumpliendo con el REBT.</p> <p>Incluso parte proporcional de adecuación del pavimento existente mediante apertura de juntas hasta 5 cm de profundidad y posterior sellado mediante la aplicación de resina de anclaje sikadur 42 o similar autonivelante tricomponente con un recrido en toda la superficie de actuación de 1 cm mínimo y hasta 5 cm máximo. Posterior nivelación y extendido de solera de hormigón HM-25 previa obra civil necesaria sin afectar capa de impermeabilización y de espesor adaptadoa las necesidades y con mallazo 15x15x8 como refuerzo. Colocación de chapones de acero de superfcie suficiente adaptada al juego y de espesor 15,9 mm a aplicar con la resina recién vertida para que permita su adherencia. Parte proporcional de soldaduras incluso tratamiento superficial impermeabilizante consistente en el recubrimiento del planchon con caucho continuo más denso, aplicación de spray galvanizante en frío en soldaduras. Incluso anclajes de barra corrugada soldados penetrados en las juntas 3 cm y unidos al planchón repartidos por toda la superficie para incrustar en solera. Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes. Totalmente instalado y funcionando.</p>			
	h	Oficial de primera	1,00000	16,30	16,30
	h	Peón especialista	1,00000	15,08	15,08
	u	Accesorios, materiales complementarios y planchones	1,00000	150,00	150,00
	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	1,00000	35,00	35,00
	m3	HM-25	1,00000	68,00	68,00

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
	h	Compresor+martillo hidráulico.	2,00000	30,00	60,00
	h	Retro neumáticos 125CV500-1350 l	0,20000	35,70	7,14
	u	Juego interactivo modelo 22000ESPORT de HPC Ibérica o similar	1,00000	9.982,12	9.982,12
	u	Instalación eléctrica y de alumbrado con pp de acometida desde cuadro	0,44320	3.300,00	1.462,56
	%	Costes indirectos	0,06000	11.796,20	707,77
	Coste Total				12.503,97 €
02.06 2.6	m2	m2 Revestimiento de suelo continuo para áreas de seguridad para cubrir las alturas de caída libre según la norma EN 1177. Constituido por partículas de caucho cohesionadasdestinado a la amortiguación de caídas. Producto con una buena resistencia mecánica. Por su permeabilidad al agua y su resistencia frente a los rayos ultravioletas; estabilidad del color a rayos UV mínimo de nivel 4 (sobre 5), el revestimiento no padece ante las heladas y el calor. Como se aplica in situ, adopta cualquier forma deseada. Capa superior, de 10-15 mm de espesor, compuesta por partículas de 1-4 mm de termoplástico vulcanizado (TPV) coloreados en masa y aglomerados con una resina incolora y flexible, basada en poliéter de polioles, en base MDI, sin monómeros volátiles y TDI libre. Capa inferior está formada por gránulos de caucho reciclado (SBR) aglomerados con la misma resina, y su espesor se ajusta a la altura de caída libre de cada uno de los juegos para garantizar una correcta amortiguación de acuerdo con las alturas de caída libre de cada uno de los elementos de juego. Dosificaciones gránulos-resina de cada capa: SBR : 5,7 kg/m2 de gránulos con 0,6 l/m2 de resina, por cada cm. de espesor TPV : 10kg/m2 de gránulos con 2l/m2 de resina, por cada cm. de espesor Con parte proporcional de formación de pendientes para facilitar el drenaje de la superficie. Formación de orografía irregular en forma de montículos según diseño. Adaptación de juegos de suelo rayuela, tres en raya,...Colores vivos y adaptados al diseño. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes. Totalmente instalado y rematado.			
	h	Herramienta de corte	0,01000	30,00	0,30
	h	Peón ordinario	0,10000	15,00	1,50
	h	Oficial de primera	0,10000	16,00	1,60
	h	Encargado	0,10000	17,00	1,70
	kg	Adhesivo especial- resina	0,03310	50,00	1,66
	h	Camión con caja fija 16 T	0,01000	30,00	0,30
	h	Conjunto de herramienta variada	0,10000	30,00	3,00
	m2	Pavimento caucho de seguridad e=2 cm	1,00000	25,50	25,50
	%	Costes indirectos	0,06000	35,56	2,13
	Coste Total				37,69 €

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
02.07 2.7	m2	<p>m2 m2 Revestimiento de suelo continuo para áreas de seguridad para cubrir las alturas de caída libre según la norma EN 1177. Constituido por partículas de caucho cohesionadasdestinado a la amortiguación de caídas. Producto con una buena resistencia mecánica. Por su permeabilidad al agua y su resistencia frente a los rayos ultravioletas; estabilidad del color a rayos UV mínimo de nivel 4 (sobre 5), el revestimiento no padece ante las heladas y el calor. Como se aplica in situ, adopta cualquier forma deseada. Capa superior, de 10-15 mm de espesor, compuesta por partículas de 1-4 mm de termoplástico vulcanizado (TPV) coloreados en masa y aglomerados con una resina incolora y flexible, basada en poliéter de polioles, en base MDI, sin monómeros volátiles y TDI libre. Capa inferior está formada por gránulos de caucho reciclado (SBR) aglomerados con la misma resina, y su espesor se ajusta a la altura de caída libre de cada uno de los juegos para garantizar una correcta amortiguación de acuerdo con las alturas de caída libre de cada uno de los elementos de juego.</p> <p>Dosificaciones gránulos-resina de cada capa: SBR : 5,7 kg/m2 de gránulos con 0,6 l/m2 de resina, por cada cm. de espesor TPV : 10kg/m2 de gránulos con 2l/m2 de resina, por cada cm. de espesor</p> <p>Con parte proporcional de formación de pendientes para facilitar el drenaje de la superficie. Formación de orografía irregular en forma de montículos según diseño. Adaptación de juegos de suelo rayuela, tres en raya,...Colores vivos y adaptados al diseño. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes. Totalmente instalado y rematado.</p>			
	h	Herramienta de corte	0,10000	30,00	3,00
	h	Peón ordinario	0,10000	15,00	1,50
	h	Oficial de primera	0,10000	16,00	1,60
	h	Encargado	0,10000	17,00	1,70
	kg	Adhesivo especial- resina	0,02800	50,00	1,40
	h	Camión con caja fija 16 T	0,01000	30,00	0,30
	h	Conjunto de herramienta variada	0,01000	30,00	0,30
	m2	Pavimento caucho de seguridad e=5 cm	1,00000	36,00	36,00
	%	Costes indirectos	0,06000	45,80	2,75
Coste Total					48,55 €

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
02.08 2.8	ud	<p>Ud. Suministro e instalación de juego de Columpio de 2 plazas de 2,20 m de altura total modelo J457 de Proludic o similar, para niños de 2 a 8 años, con asiento plano y barca con cadenas inox. Altura de caída libre: 1,20m. Superficie de seguridad requerida: 7,50m x 3,25m. Fabricado con postes de madera laminada con pies de acero galvanizado, viga de acero galvanizado en caliente, embellecedores de tablero de HPL, cadenas de acero inoxidable, asiento plano de caucho con alma de plancha de aluminio, Asiento tipo barca accesible para niños con ciertas discapacidades motoras está construido por una estructura de acero inoxidable y una base de caucho. Las cadenas de los asientos están formadas por eslabones de acero galvanizado. Las anillas de deslizamiento en PVC permiten limitar el desgaste de las piezas metálicas causado por el balanceo y el paso del tiempo, y prolongan la duración de vida útil de los productos.</p> <p>Incluso parte proporcional de adecuación del pavimento existente mediante apertura de juntas hasta 5 cm de profundidad y posterior sellado mediante la aplicación de resina de anclaje sikadur 42 o similar autonivelante tricomponente con un recrecido en toda la superficie de actuación de 1 cm mínimo y hasta 5 cm máximo. Posterior nivelación y extendido de solera de hormigón HM-25 previa obra civil necesaria sin afectar capa de impermeabilización y de espesor adaptadoa las necesidades y con mallazo 15x15x8 como refuerzo. Colocación de chapones de acero de superfcie suficiente adaptada al juego y de espesor 15,9 mm a aplicar con la resina recién vertida para que permita su adherencia. Parte proporcional de soldaduras incluso tratamiento superficial impermeabilizante consistente en el recubrimiento del planchon con caucho continuo más denso, aplicación de spray galvanizante en frío en soldaduras. Incluso anclajes de barra corrugada soldados penetrados en las juntas 3 cm y unidos al planchón repartidos por toda la superficie para incrustar en solera.</p> <p>Certificado GS-TÜV conforme Norma EN1176. Tanto los elementos de manera individual como el area global cumplirán las normativas vigentes aportando todas las certificaciones pertinentes. Totalmente instalado y funcionando.</p>			
	h	Oficial de primera	2,00000	16,30	32,60
	h	Peón especialista	2,00000	15,08	30,16
	u	Accesorios, materiales complementarios y planchones	1,00000	150,00	150,00
	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	1,00000	35,00	35,00
	m3	HM-25	0,50000	68,00	34,00
	h	Compresor+martillo hidráulico.	0,50000	30,00	15,00
	ud	Columpio de 2 plazas 2m. Asientos planos.MOd. J450 de Proludic o similar	1,00000	850,00	850,00
	ud	Asiento barca SRF 100 con cadenas	1,00000	598,92	598,92
	h	Retro neumáticos 125CV500-1350 l	0,43410	35,70	15,50
	%	Costes indirectos	0,06000	1.761,18	105,67
Coste Total					1.866,85 €

03 Varios

03.01 3.1	Pa	Pa. Partida alzada a justificar, para obras no contempladas y mejoras a decidir por la direccion facultativa.
--------------	----	---

Coste Total 6.944,00 €

04 Gestión de residuos

04.01 4.1	TN	Gestión de residuos inertes incluso carga y transporte a vertedero aautorizado.			
	h	Camión dumper 3 ejes transporte especial	0,08300	50,00	4,15

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra		Rendimiento	Precio	Importe
	h	Tratamiento residuo en planta	0,10000	30,00	3,00
	h	Peón ordinario	0,10000	14,79	1,48
	%	Costes indirectos	0,02000	8,63	0,17
	Coste Total				8,80 €
04.02	TN	Gestion y recogida de productos residuales derivados del petróleo, envases, plásticos , caucho procedentes de productos químicos derivados de la construcción por empresa homologada por la administración , incluso p.p. de tareas de seleccion y separacion necesarias.			
4.2					
	h	Camión dumper 3 ejes transporte especial	0,08000	50,00	4,00
	h	Tratamiento residuo en planta	0,15000	30,00	4,50
	h	Peón ordinario	0,10000	14,79	1,48
	%	Costes indirectos	0,02000	9,98	0,20
	Coste Total				10,18 €

05 Seguridad y salud

05.01 Protecciones individuales

05.01.01	u	Unidad de EPI consistente en dotacion de los siguientes elementos: Botas de seguridad, botas de agua, guantes de loneta, de goma, ropa de trabajo, ropa impermeable, casco, gafas de proteccion, mascarilla, arnes, cinturon portaherramientas.			
5.1					
	Coste Total				30,00 €

05.02 Protecciones colectivas

05.02.01	m2	Superficie de actuación a considerar destinada a la puesta en obra a efectos de medidas de seguridad colectiva, de la cantidad de vallas peatonales metálicas necesarias modelo s. criterio d.o., para la protección del acceso peatonal y de vehículos a edificios en el área de influencia de las obras, extensiva a sus movimientos y diferentes puestas durante todo el transcurso de la ejecución de la obra.			
5.2					
	Coste Total				0,07 €
05.02.02	m2	Superficie de actuación a considerar destinada a la colocación y uso de barreras new jersey afectados por las obras, extensiva a sus movimientos y diferentes puestas durante todo el transcurso de la ejecución de la obra.			
5.3					
	Coste Total				0,09 €

05.03 Instalaciones de bienestar

05.03.01	ud	unidad de obra destinada al suministro colocación e instalación de vestuario, oficina y almacén durante el transcurso de la ejecución de la obra incluso obras complementarias necesarias..			
5.4					

Nº Actividad	Descripción de las unidades de obra	Rendimiento	Precio	Importe
--------------	-------------------------------------	-------------	--------	---------

Coste Total 120,00 €

05.04 Señalización

05.04.01 m2 Superficie de actuación a considerar destinada al
5.5 balizamiento de obra tanto básico como luminoso
incluido las maniobras necesarias para su
colocación y posterior mantenimiento hasta la
finalización de la obra..

Coste Total 0,30 €

05.04.02 m2 Superficie de actuación a considerar destinada al
5.6 suministro, colocación o aplicación de señalización
provisional tanto vertical como horizontal incluso
reposiciones y cambios de emplazamiento
necesarios hasta finalización de la obra.

Coste Total 0,10 €

05.05 Mano de obra de seguridad

05.05.01 m2 Superficie de actuación a considerar destinada a la
5.7 vigilancia y mantenimiento de las medidas de
seguridad de la obra a efectos de medidas de
seguridad colectiva del área de influencia de las
obras, de la cantidad de jornadas necesarias fuera
del horario laboral, extensiva a jornadas nocturnas
y días festivos durante todo el transcurso de la
ejecución de la obra.

Coste Total 0,08 €

05.05.02 ud ud destinada a los trámites realizados por el
5.8 departamento de prevención de la empresa
contratista como redacción del plan de seguridad,
apertura de centro de trabajo.

Coste Total 72,83 €

05.05.03 ud ud destinada para impartir cursos de prevención de
5.9 riesgos laborales a los trabajadores de la obra.

Coste Total 99,10 €

2.0		Elemento			
07.02	1,00000	Pa	Imprevistos afección a servicios y obras no contempladas	6.944,00	6.944,00
epi01	5,00000	u	Equipo proteccion individual	30,00	150,00
procol011	734,00000	m2	Actuación con vallas peatonales de seguridad	0,07	51,38
procol011.a	388,50000	m2	Actuación con vallado new jersey	0,09	34,97
procol03	734,00000	m2	Actuación con vigilancia y mantenimiento de elementos de seguridad	0,08	58,72
procol04	3,00000	ud	Suministro e instalación de vestuarios, oficina y almacén	120,00	360,00
procol05	452,55000	m2	Actuación con sistemas de balizamiento de obra	0,30	135,77
procol06	452,55000	m2	Actuación con señalización vial provisional de obra	0,10	45,26
procol07	1,00000	ud	Trámites y gestiones de seguridad y salud de la obra	72,83	72,83
procol08	1,00000	ud	Cursos de prevención para los trabajadores	99,10	99,10
Total 2.0:				.....	7.952,03
7.1		Mano de Obra			
MO000003	72,00000	h	Oficial de primera	16,30	1.173,60
MO000006	20,00000	h	Peón especialista	15,08	301,60
MO000007	52,00000	h	Peón ordinario	15,08	784,16
MO01	73,70000	h	Encargado	17,00	1.252,90
MO03	73,70000	h	Oficial de primera	16,00	1.179,20
MO07	73,70000	h	Peón ordinario	15,00	1.105,50
MOOA.1d	6,19500	h	Peón ordinario	14,79	91,62
Total 7.1:				.....	5.888,58
7.2		Maquinaria			
MMMT.1bc	3,44510	h	Retro neumáticos 125CV500-1350 l	35,70	122,99
MMMT.1bc.1	7,00000	h	Compresor+martillo hidráulico.	30,00	210,00
MMTG.1e	5,09145	h	Camión dumper 3 ejes transporte especial	50,00	254,57
MMTG.1f	7,03500	h	Tratamiento residuo en planta	30,00	211,05
MQ0001.cort.1	43,10000	h	Herramienta de corte	30,00	1.293,00
MQ0001.herr	37,97000	h	Conjunto de herramienta variada	30,00	1.139,10
MQ0001.mart	4,44270	d	Conjunto de martillo hidraulico + compresor	60,00	266,56
MQ0620a2	7,37000	h	Camión con caja fija 16 T	30,00	221,10
MQ0621a1	30,50000	h	Camión con caja fija y grúa auxiliar 16 T	35,00	1.067,50
Total 7.2:				.....	4.785,87
7.3		Material			
MQ0001.adh.1	22,37000	kg	Adhesiivo especial- resina	50,00	1.118,50
MQ0001.pavEn camp1	340,00000	m2	Pavimento caucho de seguridad e=2 cm	25,50	8.670,00
MQ0001.pavEn camp2	397,00000	m2	Pavimento caucho de seguridad e=5 cm	36,00	14.292,00
MTS200.22.9.1.1	1,00000	u	juego combinado modelo J38200SP Diábolo de Proludic o similar	14.097,22	14.097,22
MTS200.22.9.3.1	1,00000	u	Juego combinado "Ludic'Area estilo Amazonia" de Proludic o similar	46.923,00	46.923,00
MTS200.22.9.4.1	1,00000	u	Juego de rotación modelo J2409 "Carrusel integración" de Proludic o similar	8.652,82	8.652,82
MTS200.22.9.4.2	1,00000	ud	Columpio de 2 plazas 2m. Asientos planos.MOD. J450 de Proludic o similar	850,00	850,00
MTS200.22.9.4.3	1,00000	ud	Asiento barca SRF 100 con cadenas	598,92	598,92
MTS200.22.9.5.1	1,00000	u	Juego interactivo modelo 22000ESPORT de HPC Ibérica o similar	9.982,12	9.982,12
MTS200.23.9	14,50340	u	Accesorios, materiales complementarios y planchones	150,00	2.175,51
MTS200.23.9.2	1,44320	u	Instalación eléctrica y de alumbrado con pp de acometida desde cuadro	3.300,00	4.762,56
MTS200.48	1,00000	u	Cartel Concello de Vigo dos caras	208,89	208,89

MTS200.49	1,00000	u	Accesorios y materiales complementarios cartel	38,00	38,00
UPVP.9c_aq	7,50000	m3	HM-25	68,00	510,00
Total 7.3:				.....	112.879,54
7.4					
Medio auxiliar					
%	7.390,51550	%	Costes indirectos	1,00	7.390,52
Total 7.4:				.....	7.390,52
Total recursos				.....	138.896,54
Costes indirectos, medios auxiliares y redondeos				.....	1,78
Total presupuesto				.....	138.898,32

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 el diagrama con el cronograma del proceso constructivo además del seguimiento económico mensual.

DIAGRAMA DE GANNT.

ACTIVIDADES				DIAGRAMA DE BARRAS VALORADO												%PEM	Importe (euros)
				Mes 1				Mes 2				Mes 3					
				S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4		
ACTUACIONES PREVIAS																2,72%	3.784,02
EQUIPAMIENTO INFANTIL																91,14%	126.593,93
VARIOS																5,00%	6.944,00
GESTIÓN DE RESIDUOS																0,41%	568,34
SEGURIDAD Y SALUD																0,73%	1.008,03
Realización (%)		Mensual	14,90%				42,55%				42,55%						
		A origen	14,90%				57,45%				100,00%						
Realización (euros según PEM)		Mensual	20.690,14				59.104,09				59.104,09						
		A origen	20.690,14				79.794,23				138.898,32						

Vigo, septiembre de 2017

El ingeniero autor del proyecto



Francisco Ullod Marcos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

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.	10
14.	PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.	12
15.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TECNICAS.	12
16.	DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LA OBRA.	17
17.	DISPOSICIONES LEGALES.	18
18.	CONCLUSIÓN.	19

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN Y OBJETO.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud del proyecto de la obra de "Proxecto de ampliación do parque infantil da Praza de Independencia Expte. 9669/446"., 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.

La redacción de este proyecto tiene como objeto definir las actuaciones a realizar para ampliar y acondicionar el parque infantil que hay en la actualidad en la Plaza de la Independencia, en Vigo. El parque está ubicado en una zona con elevada densidad de población de ahí que las instalaciones actuales aparte de sufrir importante deterioro por su uso se ha quedado escasa para el número de niños y padres que acuden al lugar.

El acondicionado y ampliación de este parque implica retirar una jardinera existente para habilitar mayor espacio, desmontar todos los juegos existentes en el parque, 12 unidades en concreto entre toboganes, muelles y juegos combinados, acondicionarlos y restaurarlos para volverlos a montar y reubicar considerando la incorporación de 5 elementos de juego nuevos. Se retirarán los elementos biosaludables y se trasladarán al lugar de acopio a decidir por los servicios técnicos municipales.

El pavimento continuo existente se conservará aplicando sobre él otro pavimento de caucho continuo de espesor medio 2 cm con colorido según diseño. Para el resto de superficie a ampliar se tiene previsto aplicar un pavimento de caucho continuo de espesor mínimo 5cm, que en zonas puntuales deberá de formar algún montículo en el terreno.

3. SITUACIÓN DE LAS OBRAS.

La actuación discurre en la Plaza de la Independencia, 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 período 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 **TRES (3) meses**.

6. PERSONAL PREVISTO.

Se prevé un número máximo y puntual de **siete (7) trabajadores**. En todo caso el contratista deberá de disponer del personal necesarios para llevar a cabo de forma óptima las obras.

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 debidamente señalizados.

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, tabloneros 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 extendedora.

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 tablonos 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.
- Electrocutaciones.
- Quemaduras.
- Salpicaduras y partículas en ojos.
- Heridas por máquinas 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.
- Baliza delimitación de obras i/poste y cruceta.
- Baliza 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 limítrofes 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 TÉCNICAS.

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 riesgos 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 tablonos, 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 cm de anchura mínima, compuestas por tablonos, 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, septiembre de 2017

El ingeniero autor del proyecto



Francisco Ullod Marcos

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

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	Proxecto de ampliación do parque infantil da Praza da independencia
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.		
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.		
15 01 02	Envases de plástico.		
15 01 03	Envases de madera.		
15 01 04	Envases metálicos.		
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.		
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		
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	16.8	21
17 04 01	Cobre, bronce, latón.		
17 04 02	Aluminio.		
17 04 03	Plomo.		
17 04 04	Zinc.		
17 04 05	Hierro y acero.		
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.	45.15	30.1

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 568.34 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.- Quemas.

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 de Pedro Alvarado frente a los números postales 5, 7, y 9 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.

- Arrancado del pavimento de loseta hidráulica actual con posterior regularización con mortero M-450 con aditivos elastómeros. La demolición se deberá de realizar con medios manuales, la empresa contemplará apuntalar el forjado si fuera necesario.

- Instalación de rejilla continua de drenaje 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 la rejilla 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, especialmente en paramentos verticales con poliuretano proyectado con sus correspondientes rozas. Sobre la doble capa se colocará un geotextil 125 gr/m².

- La rejilla evacuará las aguas dirigiéndolas hacia el extremo Sur, quedando su punto alto en el extremo Norte. El extremo sur conectará mediante una bajante a la rejilla existente en la entrada al parking.

- Colocado el geotextil sobre la lámina se procederá a la ejecución de una solera de hormigón HA25/B/25/Ila con mallazo 20x20, 8 mm de 10 cm de espesor medio. Sobre la misma se apoyarán los elementos de juego mediante planchas de acero galvanizado en caliente de espesor 16 mm. Las planchas irán adheridas mediante resina de base epoxídica de alta resistencia. Las dimensiones de las planchas oscilarán entre 1,50 x 1,50m y 1,50 x 3,00 m. adaptadas a los diferentes apoyos de los 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 de el sistema de impermeabilización. El forjado admite una carga de uso de 500 kg/m². 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 frio. 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.

-En el lado Norte existe en una medianera una estructura de carpintería de aluminio donde se ubicó un quiosco, se contempla levantar una pared de fábrica de bloques de hormigón armada con armaduras de refuerzo, barras celosía en tendales. La impermeabilización se llevará a la estructura de aluminio, una vez ejecutada la solera encima de las láminas de impermeabilización, sobre ésta se apoyará la pared de bloques mencionada, de 3 metros de altura. Posteriormente se enfoscará para aplicarle las capas de resina tixotrópica en base agua continuando el diseño del pavimento.

- 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 adaptándolos 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, según diseño. El caucho continuo también se aplicará en las huellas de las escaleras y en la rampa. Los paramentos verticales una vez corregidas las imperfecciones se le aplicará resinas tixotrópicas en base agua 5 capas dando continuidad al diseño colorista del pavimento.

-El proyecto contempla la colocación de un bebedero, tanto su acometida como su desagüe se mantendrá el sistema existente en la actualidad cambiando los materiales y piezas ya que actualmente ocasionan problemas de humedades en el forjado.

- De los 4 accesos mediante escaleras los dos más al Sur quedarán cubiertos y anulados prolongando la rasante de la plataforma aportando mayor seguridad ya que son las salidas más cercanas al tráfico rodado.

- Se colocará el vallado perimetral de acero galvanizado en caliente lacado en color según diseño a decidir por los servicios técnicos, este vallado irá apoyado sobre una pequeña cimentación de hormigón HA-25/B/25/IIa.

-La instalación del antican se ajustará al comienzo de las escaleras de acceso y de la rampa contemplando la evacuación de las aguas hacia la calzada mediante tubo de 40 mm, reponiendo el pavimento afectado en las aceras. en el acceso al parque para evitar el acceso de perros al parque.

-Colocación de 2 carteles indicativos del parque infantil.

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.

	ACCIONES DE PROYECTO		
	Movimiento de tierras	Tránsito de	Construcción

FACTORES AMBIENTALES			Excavaciones y perforaciones	Acopio de materiales	Vertido de materiales	maquinaria y vehículos de obra	obra de fabrica
B	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
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

4.- Descripción de efectos.

Se describen los 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 agua	Aire		Fauna	Calidad paisajística	Población, social, infraestructuras, cultural, economía.
			Superficial	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 45º, 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 45º 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.- Quemaz.

Está prohibido realizar quemaz 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 propondrán 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, señalado 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 acústica	De 7 a 19 horas (Ld)	De 23 a 7 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.

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:
Plan de control de calidad

Plan de Control de Calidad.

El proyecto refleja que se destinará un 2% al control de calidad de la obra y este deberá de contener como mínimo los siguientes apartados:

- Ensayo para la determinación de la resistencia del forjado indicando la carga de uso admitida.
- Ensayo sobre el geotextil. Determinación de masa por unidad de superficie.
- Pavimento de hormigón HA-25 y mortero m-450. Toma de muestra, medida de cono, fabricación de 4 probetas de 15x30 cm, curado, refrentado y ensayo a compresión a dos edades.
- Malla electrosoldada. Determinación de las características geométricas, ensayo de tracción de una probeta procedente de una malla, y ensayo de despague de nudo de las barras de una malla.
- Pruebas de estanqueidad por riego mediante aspersores(6 horas).

Anejo nº8:
Declaración responsable

1. Declaración responsable.

LUIS VICENTE VILAR MONTORO, con DNI nº **52.670.786 G** ,

domiciliado en **CALLE CONDE DE TORRECEDEIRA 119, 6ºA 36.208** ,

en calidade de **GERENTE DE VILARMONTORO INGENIERIA SLP**, con C.I.F **B 27734326**.

DECLARA:











1. Que **CONSTRAULA** tiene plena capacidad de contratar de acuerdo con lo establecido en los artículos 54 y 55 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre.
2. Que **CONSTRAULA** no se encuentra incurso/a en causas de incapacidad para contratar con la Administración Pública, señaladas en el artículo 60 del Texto Refundido antes citado.
3. Que **Francisco Ullod Marcos**, Ingeniero de caminos canales y puertos cómo técnico de CONSTRAULA y redactor del presente proyecto tiene plenas competencias para el desarrollo y firma de la totalidad del proyecto aquí definido.

Y, para que conste delante del Concello de Vigo, firmo la presente declaración, en Vigo a día DIECIOCHO DE SEPTIEMBRE DE DOS MIL DIECISIETE.





2.Certificado del colegio profesional


Anejo nº9:
Valor de integración de los juegos

					
JUEGOS OFERTADOS	Discapacidad motora. Necesidad de silla de ruedas	Discapacidad motora o movilidad reducida de las extremidades. Problemas posturales	Discapacidad auditiva	Discapacidad visual e invidencia	Discapacidad intelectual y problemas de comportamiento
J47201 		El acceso interior mediante escalera de caracol puede ser accesible para niños con ciertas discapacidades motoras.	El movimiento de deslizamiento del tobogán tiene efectos positivos sobre el oído interno de los niños con deficiencias auditivas	Paneles lúdicos con efectos ópticos, diseños en relieve o bajo relieve y reconocimiento de formas	Juego de fácil contenido que puede ser usado solo o en compañía
J38200SP 	Acceso en silla de ruedas a más del 50% del valor lúdico del juego. Los acompañantes pueden compartir la experiencia o intervenir en caso de necesidad	Estimula el control del equilibrio a través de un camino discontinuo con un objetivo de desarrollo simultáneo	El movimiento de deslizamiento del tobogán tiene efectos positivos sobre el oído interno de los niños con deficiencias auditivas	Paneles lúdicos con efectos ópticos, diseños en relieve o bajo relieve y reconocimiento de formas	Juego de fácil contenido que puede ser usado solo o en compañía
J2409 	Plataforma a nivel 0 para un acceso fácil en silla de ruedas. Dispone de una barra a la que sujetarse sentado en la silla	El asiento curvado, el respaldo tubular y las asas permiten que los niños se mantengan en la posición correcta	El movimiento de rotación tiene efectos positivos sobre el oído interno de los niños con deficiencias auditivas	Conservar la posición es esencial para tranquilizar a los niños con deficiencias visuales	Juego de fácil contenido que puede ser usado solo o en compañía
22000ESPORT 	Se puede acceder directamente desde una silla de ruedas a todos los postes.		Estimula las capacidades auditivas		Juego de fácil contenido que puede ser usado en compañía
JUEGOS EXISTENTES					
 COLUMPIO CESTA	La cesta ofrece un espacio abierto y una altura apta para trasladar al niño desde una silla de ruedas	Permite jugar en posición sentada o recostada. Ofrece una superficie de apoyo grande para los niños con tono muscular menos desarrollado	El balanceo tiene efectos positivos sobre el oído interno de los niños con deficiencias auditivas	Conservar la posición es esencial para tranquilizar a los niños con deficiencias visuales	Juego de fácil contenido que puede ser usado solo o en compañía



COLUMPIO PLANO HAMACA	La hamaca ofrece un espacio abierto y una altura apta para trasladar al niño desde una silla de ruedas	La hamaca garantiza que la espalda permanezca en posición correcta y proporciona estabilidad durante la actividad	El balanceo tiene efectos positivos sobre el oído interno de los niños con deficiencias auditivas	Conservar la posición es esencial para tranquilizar a los niños con deficiencias visuales	Juego de fácil contenido que puede ser usado solo o en compañía
COLUMPIO ASIENTOS PLANOS			El balanceo tiene efectos positivos sobre el oído interno de los niños con deficiencias auditivas	Conservar la posición es esencial para tranquilizar a los niños con deficiencias visuales	Juego de fácil contenido que puede ser usado solo o en compañía
JUEGO COMBINADO  1			El movimiento de deslizamiento del tobogán tiene efectos positivos sobre el oído interno de los niños con deficiencias auditivas		Juego de fácil contenido que puede ser usado solo o en compañía
JUEGO COMBINADO  2			El movimiento de deslizamiento del tobogán tiene efectos positivos sobre el oído interno de los niños con deficiencias auditivas		Juego de fácil contenido que puede ser usado solo o en compañía
MUELLE CON PANELES LATERALES	El área abierta situada delante de los asientos facilita los traslados de las sillas de ruedas	Los asientos amplios, los paneles laterales, el respaldo, las asas y los reposapiés garantizan que se conserve una postura correcta	El balanceo tiene efectos positivos sobre el oído interno de los niños con deficiencias auditivas	Conservar la posición es esencial para tranquilizar a los niños con deficiencias visuales	Juego de fácil contenido que puede ser usado solo
4 MUELLES INDIVIDUALES			El balanceo tiene efectos positivos sobre el oído interno de los niños con deficiencias auditivas	Conservar la posición es esencial para tranquilizar a los niños con deficiencias visuales	Juego de fácil contenido que puede ser usado solo o en compañía

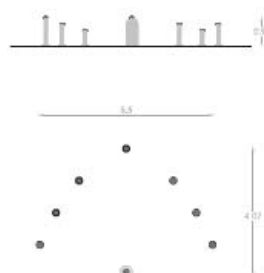
2 MUELLES BALANCÍN COLECTIVOS			El balanceo tiene efectos positivos sobre el oído interno de los niños con deficiencias auditivas	Conservar la posición es esencial para tranquilizar a los niños con deficiencias visuales	Juego de fácil contenido que puede ser usado solo o en compañía
CAUCHO CONTINUO	Permite la accesibilidad universal. No sólo proporciona acceso con silla de ruedas, sino que constituye una superficie óptima para el gateo, el arrastre... o para estar tumbado en el suelo.				


= Juego inclusivo

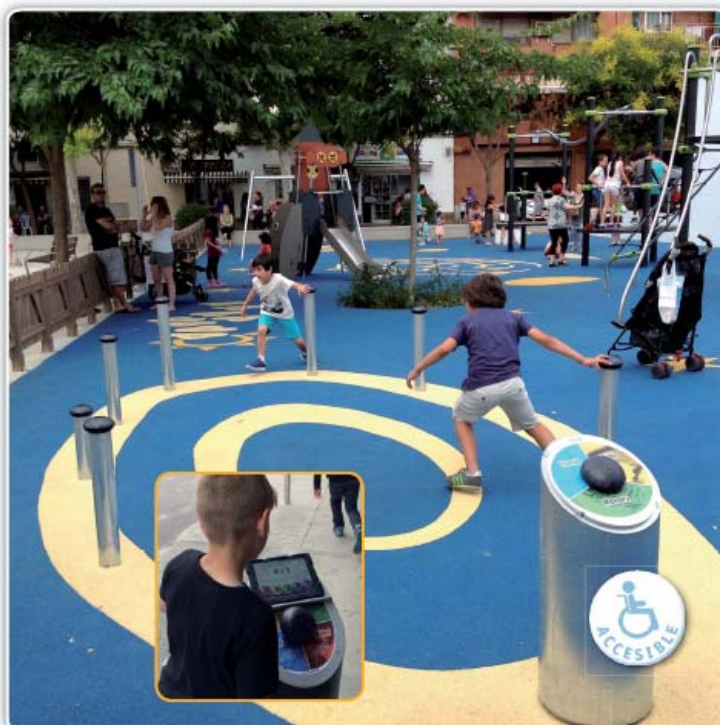
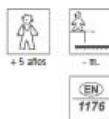
Anejo nº10:
Fichas técnicas

22000ESPORT JUEGO INTERACTIVO eSport

Escala: 1 : 100



Accesibilidad	
Discapacidad motora	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Discapacidad sensorial	<div><div></div><div></div><div></div></div>
Discapacidad mental	<div><div></div><div></div><div></div></div>



CARTEL MODELO CONCELLO DE VIGO

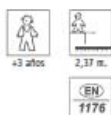
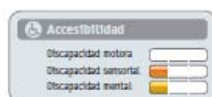
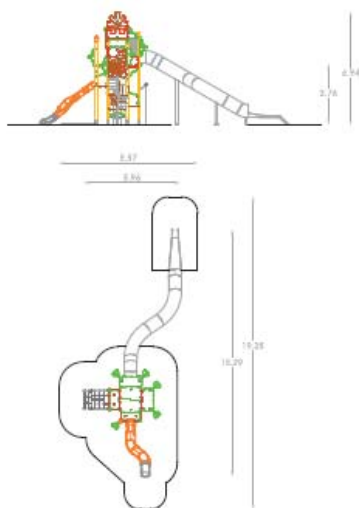
Escala: 1 : 50



J47201

TORRE AMAZONIA

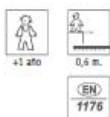
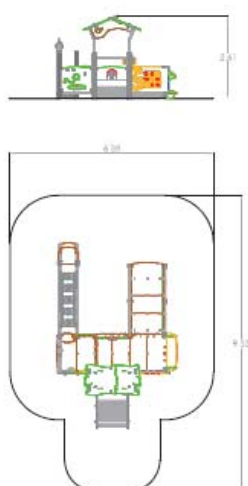
Escala: 1:100



J38200 SP VIGO

MULTIJUEGO ESPECIAL VIGO

Escala: 1:100



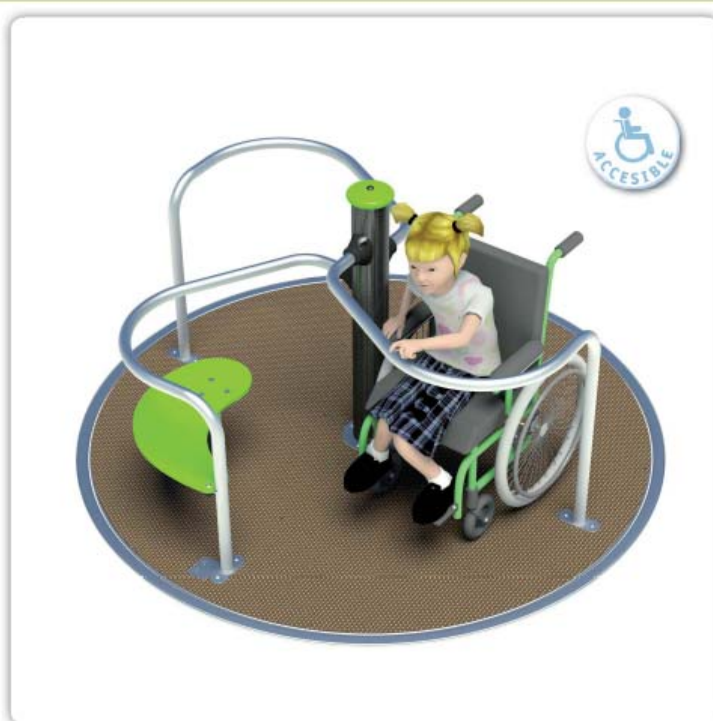
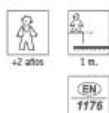
J2409

CARRUSEL DE INTEGRACIÓN

Escala: 1 : 500



Accesibilidad	
Discapacidad motora	<div></div>
Discapacidad sensorial	<div></div>
Discapacidad mental	<div></div>

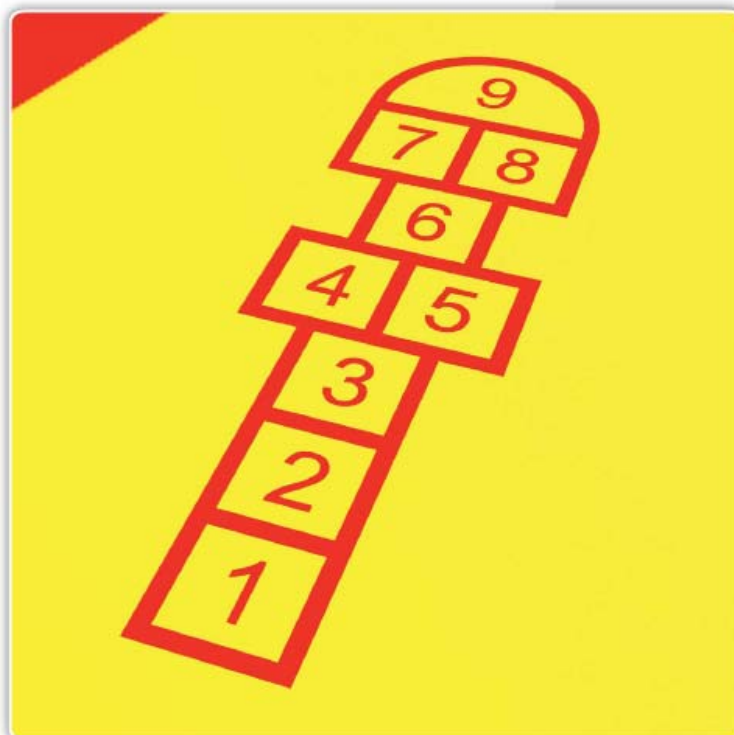
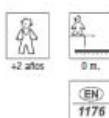


JUEGO DE SUELO. RAYUELA

Escala: 1 : 50

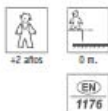
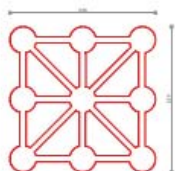


Accesibilidad	
Discapacidad motora	<div></div>
Discapacidad sensorial	<div></div>
Discapacidad mental	<div></div>



JUEGO DE SUELO. TRES EN RAYA

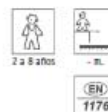
Escala: 1 : 50



SRF100

ASIENTO BARCA CON CADENAS

Escala: 1 : 50



J472

COLUMPIO CON 2 ASIENTOS PLANOS

Escala: 1 : 300

