

PROYECTO DE:
“INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL JUNTO AL N° 18D
DE LA CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES.”
DISTRITO ESTE (MURCIA)

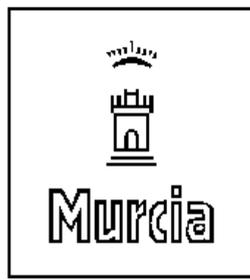
SERVICIO DE DESCENTRALIZACIÓN

Dolores Ortiz Ortuño
Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal

Octubre de 2015
Expte 20-DO/15



DOCUMENTO N° 1
MEMORIA Y ANEJOS



DOCUMENTO N° 1
MEMORIA



INDICE

1.ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO	2
2.OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
1.1.-OBJETO DEL PROYECTO	2
1.2.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	3
1.2.1GEOMETRÍA Y TRAZADO	3
1.2.2SERVICIOS AFECTADOS.....	4
1.2.3SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.....	4
1.2.4SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS3	
3.AUTORIZACIÓN DE OTROS ORGANISMOS.....	4
4.PLAZO DE EJECUCIÓN.	4
5.PRESUPUESTO.	4
6.REVISIÓN DE PRECIOS.....	6
7.PLAZO DE GARANTÍA.....	6
8.DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.	6
9.DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS	6
10.DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.	7
11.CONCLUSIÓN.....	7



1. ORDEN DE REDACCIÓN DEL PROYECTO

Se procede a la redacción del presente Proyecto de la **INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL JUNTO AL Nº 18 DE LA CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES. DISTRITO ESTE (MURCIA)** del Distrito Este de Murcia en cumplimiento de la solicitud del Presidente de la su correspondiente Junta Municipal, con el fin de definir y valorar las obras referenciadas y proceder a la tramitación administrativa oportuna.

2. OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1.- OBJETO DEL PROYECTO

Es objeto del presente Proyecto es la definición, valoración y posterior ejecución de las obras de instalación de una zona de parque infantil ubicada junto al número 18D de la calle José Pérez Miralles.

Al tratarse de una zona destinada a juegos infantiles se proyecta la instalación de pavimento continuo de caucho de 4 cm de espesor para la zona de parque infantil. Así mismo se proyecta también la instalación de juegos infantiles, de la valla perimetral que envuelve a la zona de juegos y del mobiliario urbano compatible para su uso: bancos, papeleras y aparca bicicletas.

En la zona actual existe una acera de losa de hormigón que será demolida.

Los juegos infantiles, se instalarán según la localización que se refleja en los planos del presente proyecto previo replanteo.

El objetivo principal que se pretende es el de crear una zona de recreo y juego dotada de juegos infantiles para el uso y disfrute de los vecinos.



1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La instalación del parque infantil contemplada en el presente proyecto se descompone en las siguientes unidades:

- Demolición, excavación y retirada a vertedero del pavimento de losa de hormigón.
- Instalación de bordillo prefabricado de hormigón.
- Extendido, nivelado y compactado de zahorra artificial.
- Construcción de losa de hormigón.
- Colocación de pavimento de caucho continuo.
- Montaje de juegos infantiles, vallado y mobiliario urbano.

1.2.1 GEOMETRÍA Y TRAZADO

Teniendo en cuenta que la actuación consiste en la creación de una zona infantil se construirán las pendientes transversales adecuadas para la correcta evacuación de las aguas de escorrentía del agua de lluvia hacia los imbornales existentes y por superficie. Así mismo, en base a conseguir el adecuado acuerdo entre las secciones actuales y la nueva planteada, se retocarán las zonas existentes en los límites de la nueva actuación con el fin de que el paso peatonal no se vea incomodado en modo alguno.

1.2.2 SERVICIOS AFECTADOS

Complementariamente se llevarán a cabo las tareas necesarias para la restitución de los eventuales servicios afectados.

A priori no se localizan servicios que puedan quedar afectados por la renovación del pavimento.

1.2.3 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Se contempla la señalización, el balizamiento y defensas durante el periodo de obras.



1.2.4 SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El área donde se realizarán las actuaciones se localiza en el interior de una zona donde no transita de tráfico rodado.

Se dispondrán las medidas oportunas para dar perfecta continuidad al tráfico peatonal mediante la disposición de pasos de peatones establecidos y normalizados y su conveniente señalización acotando de forma definida la zona de obras.

Las obras aquí descritas se detallan y especifican de forma precisa en los planos contenidos en el Documento nº 2 de Planos del presente Proyecto.

3. AUTORIZACIÓN DE OTROS ORGANISMOS.

No se estima la necesidad de solicitar autorización a otros organismos.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución propuesto para la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto es de UN (1) MES, a partir de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

5. PRESUPUESTO.

Mediante la aplicación de los precios establecidos a las mediciones de las distintas unidades de obra se han obtenido los respectivos presupuestos parciales. En el documento nº 4, Presupuesto, se incluyen las mediciones, el presupuesto parcial, el presupuesto de ejecución material y el presupuesto base de licitación.



Los presupuestos resultantes son los siguientes:

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

1.- DEMOLICIONES Y PAVIMENTACIÓN.....	15.363,36
2.- INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y MOBILIARIO URBANO..	4.609,18
3.- GESTIÓN DE RESIDUOS.....	80,00
3.- SEGURIDAD Y SALUD	300,00

TOTAL – P.E.M **20.352,54 Euros**

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS euros con CINCUENTA Y CUATRO céntimos.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Presupuesto de Ejecución Material.....	20.352,54 €
13 % Gastos Generales	2.645,83 €
6 % Beneficio Industrial	1.221,15 €

SUMA	24.219,52 €
21 % IVA	5.086,10 €

TOTAL - P.B.L **29.305,62 Euros**

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de: VEINTINUEVE MIL TRESCIENTOS CINCO euros con SESENTA Y DOS céntimos.



6. REVISIÓN DE PRECIOS

Según el artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, y dado el plazo de ejecución previsto, no procede establecer cláusula de revisión de precios.

7. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía de las obras objeto del presente Proyecto se estima en UN (1) AÑO a partir de la fecha del Acta de Recepción de las Obras.

8. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.

Integran el presente Proyecto los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

1. MEMORIA

ANEJO Nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 2 GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº 3 PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 4 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

9. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

A los efectos previstos en el artículo 110 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, se hace constar que en base a los datos e información de que se dispone en el momento de la redacción del presente Proyecto, se hace constar que, los terrenos necesarios para la normal ejecución de las Obras están disponibles en su totalidad,



siendo de Propiedad Pública y abiertos al uso Público sin que se tenga conocimiento de reclamación o derecho de particular sobre los mismos.

10. **DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.**

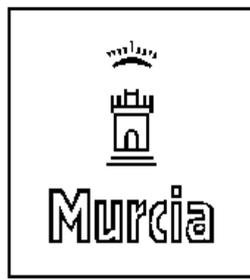
Se hace constar que las obras proyectadas constituyen una unidad técnica y funcional completa que puede ser entregada al uso público a partir del momento de su recepción por la Administración, según se determina en los artículos 125 y 127 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

11. **CONCLUSIÓN.**

Mediante la redacción del presente Proyecto de Construcción, se consideran debidamente ratificados y detallados todos los elementos constituyentes del presente Proyecto, y se somete para su aprobación, si procede, por la Superioridad.

Murcia, octubre de 2015

Fdo.: Dolores Ortiz Ortuño
Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal



DOCUMENTO N° 1
ANEJO N° 1.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y
SALUD



1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO BÁSICO.

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre (B.O.E. de 25/10/97), por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción y dada las características del presente proyecto es obligatoria la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud y su posterior cumplimiento.

El Presente Estudio Básico de Seguridad y Salud tiene por objeto establecer, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control del Coordinador de Seguridad y Salud en la Fase de Obra o en su caso de la Dirección Facultativa.

En base a todo lo anteriormente expuesto, el técnico que suscribe redacta el presente ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD, correspondiente al: PROYECTO DE “INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL JUNTO AL N° 18D DE LA CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES” del Distrito Este de Murcia.

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, contempla la identificación de los riesgos laborales que pueden ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.



2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

A. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.

El presente Proyecto comprende todas las obras necesarias para la renovación de la pavimentación y la instalación de juegos infantiles, vallado y mobiliario urbano en el casco urbano de Murcia.

Al objeto de este ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD, cabe destacar entre los trabajos a realizar (por su influencia en la seguridad) las siguientes unidades de obra:

- Demolición, excavación y retirada a vertedero del pavimento de losa de hormigón.
- Instalación de bordillo prefabricado de hormigón.
- Extendido, nivelado y compactado de zahorra artificial.
- Construcción de losa de hormigón.
- Colocación de pavimento de caucho continuo.
- Montaje de juegos infantiles, vallado y mobiliario urbano.

Podrían presentarse los siguientes riesgos a terceros:

- Posible riesgo de daños a otras instalaciones existentes en la zona de las obras.
- Posible riesgo de daños a la infraestructura viaria, acceso de vehículos a la zona de obra.
- Posible riesgo de daños a los usuarios de la vía por la presencia de maquinaria de obra.

Las condiciones meteorológicas de la zona son típicas de un clima mediterráneo; las temperaturas, tanto en invierno como en verano son suaves, con sus características lluvias torrenciales en los meses de septiembre, octubre y noviembre, por lo que habrá que prever la no inundación de las zanjas abiertas; los vientos dominantes suelen ser: N-NW.



B. PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA.

PRESUPUESTO:

El Presupuesto de Base de Licitación de las Obras asciende a la cantidad de: **VEINTI-NUEVE MIL TRESCIENTOS CINCO euros SESENTA Y DOS céntimos (29.305,62 €).**

PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo de ejecución previsto es de **UN (1) MES.**

PERSONAL PREVISTO:

Durante el plazo de ejecución de las obras, se prevén aproximadamente la presencia simultánea de **CUATRO (4) TRABAJADORES.**

C. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Dado el emplazamiento de las obras se pueden presentar interferencias, siendo las principales:

- ⇒ Con terceros: circulación vial ordinaria.
- ⇒ Interferencia con servicios existentes.

D. UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LAS OBRAS.

Las principales unidades que componen las obras son:

- Demolición, excavación y retirada a vertedero del pavimento de losa de hormigón.
- Instalación de bordillo prefabricado de hormigón.
- Extendido, nivelado y compactado de zahorra artificial.
- Construcción de losa de hormigón.



- Colocación de pavimento de caucho continuo.
- Montaje de juegos infantiles, vallado y mobiliario urbano.

3. RIESGOS.

A. RIESGOS PROFESIONALES.

DEMOLICIONES.

a) Demoliciones.

- Atropellos, golpes y vuelcos de maquinaria.
- Caídas de personas desde los frentes de excavación.
- Interferencias de conducciones subterráneas.
- Vuelcos en maniobras de carga y descarga.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Vuelco de la coronación de los taludes por sobrecarga.
- Vuelco de la coronación de los taludes por vibraciones al transitar vehículos o maquinaria.

b) Desmontaje de juegos infantiles y mobiliario urbano.

- Atropellos, golpes y vuelcos de maquinaria.
- Sobreesfuerzos
- Vuelcos en maniobras de carga y descarga.
- Golpes por la maquinaria.



- Atrapamientos por la maquinaria.
- Polvo ambiental.
- Ruido.

c) Excavaciones con procedimientos neumáticos.

- Rotura del equipo picador.
- Rotura de punteros mecánicos.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Desprendimientos de objetos por vibraciones.
- Ruido puntual ambiental.
- Golpes por rotura de mangueras a presión.
- Polvo ambiental.

d) Relleno y compactación.

- Accidentes de vehículos por exceso de carga o por mal conservación de sus mandos, elementos resistentes o ruedas (vuelcos y/o atropellos).
- Caída de material de las cajas de los vehículos.
- Caída del personal desde los vehículos en marcha.
- Caídas al subir o bajar de la caja de los camiones.
- Accidentes en el vertido del material, al circular los camiones marcha atrás, (contactos de tendidos eléctricos).
- Peligro de atropellos por falta de visibilidad debido al polvo.
- Polvo ambiental.
- Vibraciones sobre las personas.



- Ruido puntual ambiental.
- Golpes por las compactadoras (pisonos, rulos, etc.).

PAVIMENTACIÓN.

a) Hormigonado.

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruido.
- Salpicaduras de riesgo.
- Salpicaduras en ojos.
- Lesiones en la piel.

b) Instalación de losas de caucho y adoquines prefabricados de hormigón.

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos.
- Colisiones y vuelcos.
- Cortes y golpes.
- Inhalación de disolventes.
- Ruidos.



INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y MOBILIARIO URBANO

- Atropellos, golpes y vuelcos de maquinaria.
- Sobreesfuerzos
- Vuelcos en maniobras de carga y descarga.
- Golpes por la maquinaria.
- Atrapamientos por la maquinaria.
- Polvo ambiental.
- Ruido.

B. RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

- Derivados de la circulación de vehículos por la zona de trabajo.
- La existencia de curiosos en las proximidades de las obras.
- Excavaciones próximas a canalizaciones existentes, viales y redes eléctricas tanto aéreas como subterráneas.
- Acopios inadecuados.
- Cruces de zanjas provisionales.

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES.

A. PROTECCIONES INDIVIDUALES.

- Cascos: Para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Monos o buzos.
- Prendas reflectantes.



- Botas de seguridad de lona.
- Botas impermeables al agua y a la humedad.
- Botas dieléctricas.
- Guantes de goma.
- Guantes eléctricos.
- Gafas contra impactos y antipolvo.
- Protectores acústicos para trabajos con martillos neumáticos o compresores.
- Trajes de agua.
- Mascarilla antifiltrante para trabajos con ambiente polvígeno, aplicación de productos bituminosos, sierras de corte, etc.
- Chalecos luminotécnicos para el personal responsable de la ordenación del tráfico.

B. PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Vallas de limitación y protección (en zanjas, en zonas de distinto nivel, etc.).
- Señal de tráfico en viales.
- Señales de seguridad en los tajos, según los riesgos.
- Cintas de balizamiento.
- Balizas luminosas.
- Tapas para pequeños huecos y arquetas, mientras no se disponga de la definitiva.



- Topes para desplazamientos de camiones en trabajos junto a desniveles, excavaciones, etc.
- Tacos para acopios de tubos.
- Pórticos protectores de tendidos eléctricos aéreos.
- Interruptores diferenciales en cuadros y maquinas eléctricas.
- Tomas de tierra en cuadros y máquinas eléctricas.
- Señales de marcha atrás en vehículos.
- Entibación adecuadas en zanjas.
- Extintores portátiles
- Banquetas aislantes.

C. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y SUPERFICIALES.

- Señalización de prohibición y limitación de velocidad según la zona de obra.
- Vallas de protección en zonas de tránsito rodado propio o ajeno a la obra.
- Calzos para vehículos y útiles manuales de transporte en carga y descarga.
- Topes y parapetos de protección para los productos que puedan rodar al desprenderse durante el transporte.
- Durmiente de frenado para el transporte manual.
- Regado de la zona de obras.
- Engrasado y revisión de la maquinaria y sus motores.



- No excederse en la carga para el transporte, evitando el colmado y rasantado de la caja.
- Colocación adecuada de los tacos en los acopios.
- No verter los productos de la excavación junto al borde de donde se esté excavando.

D. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN UTILIZACIÓN DE PEQUEÑA MAQUINARIA.

- No entablar conversación en el momento de corte con sierra o disco.
- Comprobar que la herramienta de corte está afilada y triscada, y que el material que la compone se encuentra en perfecto estado para su uso, no realizando un uso continuado de la misma para evitar un excesivo calentamiento.
- Antes de revisar cualquier maquinaria deberá procederse a desconectarla de la fuente de alimentación.
- los puntos de conexión y los conductores a utilizar serán estancos y se revisarán antes y después de su funcionamiento, se protegerá el conductor en los pasos de calzada.
- Se realizará la puesta en marcha de la maquinaria por el personal especializado, y especialmente las que lo hagan por manivela.
- Calzos para vehículos en carga y descarga.
- Revisión periódica de la maquinaria.
- Apoyo en planos horizontales y anclaje adecuado para la maquinaria fija en obra.
- No sobrecargar la caja de los vehículos de transporte.



E. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS E INSTALACIONES.

- Averiguar el trazado de las conducciones y canalizaciones de la zona (eléctricas, abastecimiento, saneamiento, telefonía, etc.).
- Comprobar que la máquina tiene las carcasas protectoras de motores, correas, engranajes, etc.
- Dar acceso adecuado en zona de tajo a la maquinaria a utilizar.
- Trabajar con los gatos de estabilización de la máquina.
- Conocer las características de la maquinaria a utilizar, teniéndolas en cuenta para la ejecución de los distintos trabajos.
- Revisión periódica de la maquinaria.
- Utilizar el tipo de maquinaria adecuada al terreno donde va a trabajar (oruga o neumático).
- Utilizar el útil a acoplar adecuado al trabajo que va a desarrollar.
- Colocar topes y balizas en zonas próximas a desniveles.
- No sobrepasar las pendientes máximas admisibles.
- No excavar por debajo de la máquina.
- No pasar la carga por encima de la cabina del conductor.
- No circular con el basculante levantado.
- Disponer de luz de maniobra.



F. PREVENCIÓN DE RIESGOS EN UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS DE MANO.

- Escoger la herramienta adecuada comprobando en las condiciones en que se encuentra.
- Usarla correctamente.
- Acoplarla al sitio adecuado.

G. FORMACIÓN.

- Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.
- Se impartirá formación en materia de seguridad y salud laboral, al personal de la obra.
- Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

H. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

- **BOTIQUINES:** Se prevé la instalación de un botiquín de obra para primeros auxilios.
- **ASISTENCIA A ACCIDENTADOS:** Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, Centros de la Cruz Roja, Etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. Es 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, o haber pasado en el último año, un Reconocimiento Médico, previo al trabajo. Si el suministro de agua potable para el personal no se toma de la red municipal de distribución, sino de fuentes, pozos, etc. en este último caso hay que vigilar su potabilidad. En caso necesario se instalarán aparatos para su cloración.

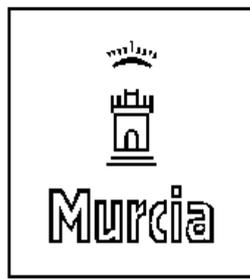
5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Para evitar los posibles accidentes de terceros, se señalizarán las inmediaciones de la obra de acuerdo con la normativa vigente, con señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad y a las distancias reglamentarias de la zona de obras.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma.

Murcia, octubre de 2015

Fdo.: Dolores Ortiz Ortuño
Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal



DOCUMENTO N° 1
ANEJO N° 2.- GESTIÓN DE RESIDUOS



INDICE

1.JUSTIFICACIÓN	2
2.INTRODUCCIÓN.....	2
3.OBJETO	3
4.DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	3
5.ESTIMACIÓN DE CANTIDADES	4
6.MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA	5
7.OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	5
8.MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	7
9.PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA	7
10.PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.	7
11.CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	9
12.VALORACIÓN DE COSTE PREVISTO EN GESTIÓN DE RESIDUOS	9



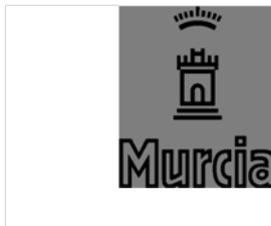
1. JUSTIFICACIÓN

El Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero, establece la obligatoriedad del cumplimiento de dicho decreto en lo referente a la gestión de residuos de la edificación en fase de construcción y derribos. Así pues se redacta el presente anexo en orden a obedecer un aseguramiento de una eficaz gestión de los residuos asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado y así contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de la construcción. Así mismo la Ley 1/95 de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia, establece que los derribos y demoliciones son actividades sometidas a calificación ambiental, por lo que es preceptiva la presentación de una memoria ambiental, que es la que se desarrolla a continuación.

2. INTRODUCCIÓN.

Con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que los sustituya [(Art. 4.1ª)1ª], se establece la siguiente estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos generados por la ejecución de las obras referentes al proyecto de **INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL JUNTO AL Nº 36 DE LA AVENIDA DE LA FAMA** del Distrito Este de Murcia.

Se trata de una obra que engloba demolición, pavimentación de pavimento así como instalación de juegos infantiles y mobiliario urbano.



3. OBJETO

El presente documento tiene por objeto dar cumplimiento a lo establecido en los documentos referidos en los números 1º, 2º, 3º, 4º y 7º de la letra a) del artículo 4º y la letra b) del apartado 1 de dicho artículo del Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero.

Asimismo tiene por objeto la presente memoria ambiental dar por cumplimiento lo establecido en el Art. 28 Apartado 2, de la Ley 1/95 de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia, estudiando la incidencia en la salubridad y en el medio ambiente y los riesgos potenciales para las personas o bienes, así como las medidas correctoras y preventivas, en su caso, de la vigilancia ambiental, si procede, justificando igualmente el cumplimiento de la normativa sectorial vigente.

4. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.

La actividad para la cual se redacta el presente Anejo es la **INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL JUNTO AL Nº 18D DE LA CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES** del Distrito Este de Murcia.

Las fases más importantes en la construcción del proyecto, serán la fase de demolición, la nueva pavimentación de la zona, la instalación de juegos infantiles, vallado y mobiliario urbano.



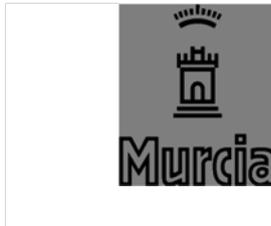
5. ESTIMACIÓN DE CANTIDADES

La estimación de las cantidades se ha obtenido mediante medición.

Evaluación teórica del peso por tipología de RCD	% en peso (según Cmdad Madrid, Plan Nacional de RCDs)	Tn cada tipo de RCD (Tn tot x %)
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto (LER: 17 03 02)		0,00
2. Madera (LER; 17 02 01)		0,00
3. Metales (LER 17 04)		0,00
4. Papel (LER: 20 01 01)		0,00
5. Plástico (LER: 17 02 03)		0,00
6. Vidrio (LER: 17 02 02)		0,00
7. Yeso (LER: 17 08 02)		0,00
Total estimación (tn)		0,00
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos (LER: 01 04 08 y 01 04 09)		19,71
2. Hormigón (LER: 17 01 01)		29,57
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos (LER: 17 01 02 y 17 01 03)		0,00
4. Piedra (LER:17 03 04)		0,00
Total estimación (tn)		49,28
RCD: Potencialmente Peligrosos y otros		
1. Basura (LER: 20 02 01 y 20 03 01)		0,00
2. Pot. Peligrosos y otros		0,00
Total estimación (tn)		49,28

Estimación del volumen de los RCD según el peso evaluado:

Tn toneladas de residuo	D Densidad tipo entre 2,4 y 1,8 Tn/m ³	V M ³ volumen residuos (Tn/d)
49,28Tn	1,9 Tn/m³	25,94 m³



6. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

	No se prevé operación de prevención alguna
	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
	Realización de demolición selectiva
	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...) SILLARES
x	Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
x	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado....
x	Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

8.	Operación prevista Destino previsto	Destino previsto
	Piedra de sacada de los derribos	
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Vertedero autorizado
x	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Vertedero autorizado
	Reutilización de materiales cerámicos	
x	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,... tratamiento	Vertedero autorizado
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	



Previsión de operaciones de valoración "in situ" de los residuos generados.

	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
x	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
	Los materiales presentes son inocuos, teja, madera y adobe.

Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ".

RCD: Naturaleza no pétreo	Tratamiento	Destino
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	No se generan	
Madera	Reciclado	
Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,..., mezclados o sin mezclar	No se generan	
X Papel , plástico, vidrio	Retirada y Reciclado	Gestor autorizado
Yeso	No se generan	
RCD: Naturaleza pétreo		
Residuos pétreos trituradas distintos del código 01 04 07	No se generan	
X Residuos de arena, arcilla, hormigón,...	Reutilización en su mayoría	Planta de tratamiento.
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	No se generan	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	No se generan	
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de materiales con sustancias peligrosas ó contaminados	No se generan	
Materiales de aislamiento que contienen Amianto	No se generan	
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	No se generan	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	No se generan	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	No se generan	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01	No se generan	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	No se generan	
Aceites usados (minerales no clorados de motor.)	No se generan	
Tubos fluorescentes	No se generan	
Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	No se generan	
Envases vacíos de plástico o metal contaminados	No se generan	
Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,...	No se generan	
Baterías de plomo	No se generan	



8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes
X	Idem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Idem aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs

9. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO, OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...).
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetos de hormigón.
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
	Contenedores para residuos urbanos.
	Ubicación de planta móvil de reciclaje "in situ".
X	Ubicación de materiales reciclados como áridos, materiales cerámicos o tierras a reutilizar
	Otros (indicar)

10. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y, EN SU CASO,



OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles.....). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, ...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
X	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.
X	Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.



11. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

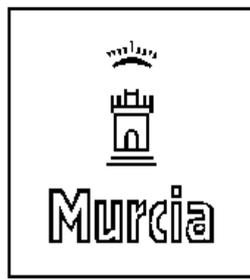
RUIDOS

Relativamente cerca existe vecindad alrededor de las obras, por lo que la incidencia de ruidos estará presente, provocados por la construcción y movimiento de tierras, no obstante no interferirá en el trastorno de ninguna actividad educacional o de reposo hospitalario al no existir en las inmediaciones.

De todas formas los trabajos de construcción se realizarán de manera ordenada, en días laborables y dentro de los horarios permitidos por el Ayuntamiento de Alhama de Murcia, regulados por la Ordenanza correspondiente. También se controlará el uso de taladradoras, en caso de ser utilizadas.

POLVO

Las obras contienen materiales constructivos que emiten polvos, aunque estos no son perjudiciales para la salud durante su manejo. Son materiales de naturaleza pétreo. No contiene elementos de fibra de vidrio, ni de amianto. De todas formas el desescombro se realizará controladamente intentando evitar las emisiones de polvo que se produzcan. Y previamente se rociará agua para controlar las polvaredas.



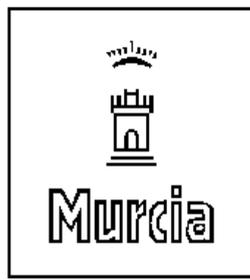
DOCUMENTO N° 1
ANEJO N° 3.- PLAN DE OBRA



PLAN DE TRABAJO DEL PROYECTO:

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL JUNTO AL Nº18D DE LA CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES. DISTRITO ESTE (MURCIA)

PARTIDAS DE OBRA	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4
Preparación y replanteo	■			
Demolición de pavimentos de hormigón	■	■		
Excavaciones y bordillos	■	■		
Pavimentación		■	■	
Instalación de juegos infantiles y mobiliario urbano			■	■
Gestión de Residuos	■	■	■	■
Seguridad y Salud	■	■	■	■
IMPORTE DE OBRA A ORIGEN P.E.M.(EUROS)				20.352,54
IMPORTE DE OBRA A ORIGEN P.B.L.(EUROS)				29.305,62



DOCUMENTO N° 1
ANEJO N° 4.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	DEMOLICIONES Y PAVIMENTACIÓN				
01.01	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS m2 Demolición de pavimentos de losa en aceras, con medios mecánicos y manuales, incluso corte de los pavimentos colindantes con disco abrasivo, carga y descarga, limpieza, retirada y transporte de escombros y material no recuperable, totalmente terminado.				
O01OA020	Capataz	0,005 h.	18,84	0,09	
O01OA070	Peón ordinario	0,040 h.	16,30	0,65	
M05EN030	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	0,040 h.	46,50	1,86	
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,040 h.	11,43	0,46	
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,016 h.	35,33	0,57	
M07N070	Canon de escombros a vertedero	0,200 m3	10,83	2,17	
	Suma la partida				5,80
	Costes indirectos.....		3,00%		0,17
	TOTAL PARTIDA				5,97
01.02	BORD.HORM. JARDINERO 100x22x8 cm CANTO ROMO m Suministro y colocación de bordillo de hormigón canto romo, de 100x20x8 cm, según UNE 127.025-6-7Y8, clase R5,5, sobre solera de hormigón H-150 kg/cm ² y sección				
O01OA140	Cuadrilla F	0,240 h.	33,99	8,16	
P01HM010	Hormigón HM-20/P/20/I central	0,025 m3	66,83	1,67	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5	0,001 m3	73,42	0,07	
T40021	Bordillo jardines horm.100x22x8cm canto romo	1,000 Ud	2,94	2,94	
	Suma la partida				12,84
	Costes indirectos.....		3,00%		0,39
	TOTAL PARTIDA				13,23
01.03	CORTADO DE FIRME ASFÁLTICO O DE HORMIGÓN m Cortado de firme asfáltico o de hormigón con medios mecánicos.				
Q101	Rozadora con cabeza de corte rad	0,001 H	146,63	0,15	
O008	Peón ordinario	0,100 H	12,15	1,22	
%0300	Medios auxiliares	0,014 %	3,00	0,04	
	Suma la partida				1,41
	Costes indirectos.....		3,00%		0,04
	TOTAL PARTIDA				1,45
01.04	APERTURA DE ROZA DE 40x40 PARA ALOJAMIENTO DE BORDILLOS m. Apertura de rozas de 40X40 cm para alojamiento de bordillos, corte de pavimentos con disco abrasivo en calzada y aceras, excavacion, demolicion de acera, bordillo y firme de calzada con medios mecanicos y manuales, incluso limpieza, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de acopio de los productos procedentes de la demolicion, rasanteado, nivelado y compactado de la superficie resultante, totalmente terminado.				
O01OA020	Capataz	0,010 h.	18,84	0,19	
M05EN020	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	0,040 h.	40,30	1,61	
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,056 h.	35,33	1,98	
	Suma la partida				3,78
	Costes indirectos.....		3,00%		0,11
	TOTAL PARTIDA				3,89
01.05	EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m m3 Excavación por medios mecánicos en aceras en condiciones normales, incluso retirada de sobrantes a vertedero, medido sobre perfil.				
O01OA020	Capataz	0,010 h.	18,84	0,19	
M05EN020	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	0,025 h.	40,30	1,01	
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,050 h.	35,33	1,77	
M07N080	Canon de tierra a vertedero	1,000 m3	6,09	6,09	
	Suma la partida				9,06
	Costes indirectos.....		3,00%		0,27
	TOTAL PARTIDA				9,33

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

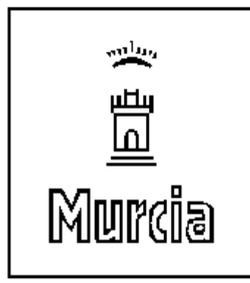
INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	ZAHORRA ARTIFICIAL EXTENDIDA Y NIVELADA AL 100% P.M. Suministro y colocación de zahorra artificial según huso Z2 del PG3, extendida, rasanteada, nivelada, bombeo transversal, riego y compactación al 100 % P.M., con medios mecánicos y manuales, medido sobre perfil.	m3			
O01OA020	Capataz	0,010 h.	18,84	0,19	
O01OA070	Peón ordinario	0,010 h.	16,30	0,16	
M08NM020	Motoniveladora de 200 CV	0,010 h.	72,98	0,73	
M08RN040	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	0,010 h.	54,25	0,54	
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,010 h.	32,65	0,33	
M07CB020	Camión basculante 4x4 14 t.	0,010 h.	35,33	0,35	
M07W020	km transporte zahorra	4,000 t.	0,13	0,52	
P01AF030	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	2,200 t.	6,48	14,26	
	Suma la partida				17,08
	Costes indirectos.....		3,00%		0,51
	TOTAL PARTIDA				17,59
01.07	SOLER.HA-20 15cm ARMA.#15x15x5 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5.Según NTE-RSS y EHE.	m2			
O01OA020	Capataz	0,010 h.	18,84	0,19	
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h.	16,30	0,82	
E04SE100	HORMIGÓN HA-20/P/20/I EN SOLERA	0,150 m3	54,90	8,24	
E04AM020	MALLA 15x15 cm. D=5 mm.	1,000 m2	2,23	2,23	
	Suma la partida				11,48
	Costes indirectos.....		3,00%		0,34
	TOTAL PARTIDA				11,82
01.08	PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE 4cm DE ESPESOR Suministro y colocación de arqueta de 40x40x60 cm para alumbrado público formada por hormigón H-150 Kg/cm2 fundido in situ, excavación y encofrado, con paredes de espesor medio 17 cm, con fondo granular, marco y tapa de fundición, según normativa de los Servicios Industriales del Excmo. Ayuntamiento de Murcia, totalmente terminada.	m2			
O01OA090	Cuadrilla A	0,150 h.	44,41	6,66	
P004CAU	Pavimento de caucho continuo de 4 cm de espesor	1,000	57,00	57,00	
%0300	Medios auxiliares	0,637 %	3,00	1,91	
	Suma la partida				65,57
	Costes indirectos.....		3,00%		1,97
	TOTAL PARTIDA				67,54
01.09	VALLA DE POSTES DE TUBO Y LAMAS DE POLIETILENO MULTICOLOR Valla compuesta de postes de tubo 100 mm. y largueros de tubo 50x30 mm. Lamas de 120 mm de Polietileno 15 mm. - Anclaje a suelo mediante tacos de expansión. M/L	m			
VAL001	Valla compuesta de tubo y lamas de polietileno	1,000 u	80,00	80,00	
T01114	Hormigón fck 12,5 N/mm2/20 de cent	0,050 M3	56,25	2,81	
O004	Oficial primera	0,300 H	14,03	4,21	
O008	Peón ordinario	0,300 H	12,15	3,65	
%0100	Medios auxiliares	0,907 %	1,00	0,91	
	Suma la partida				91,58
	Costes indirectos.....		3,00%		2,75
	TOTAL PARTIDA				94,33

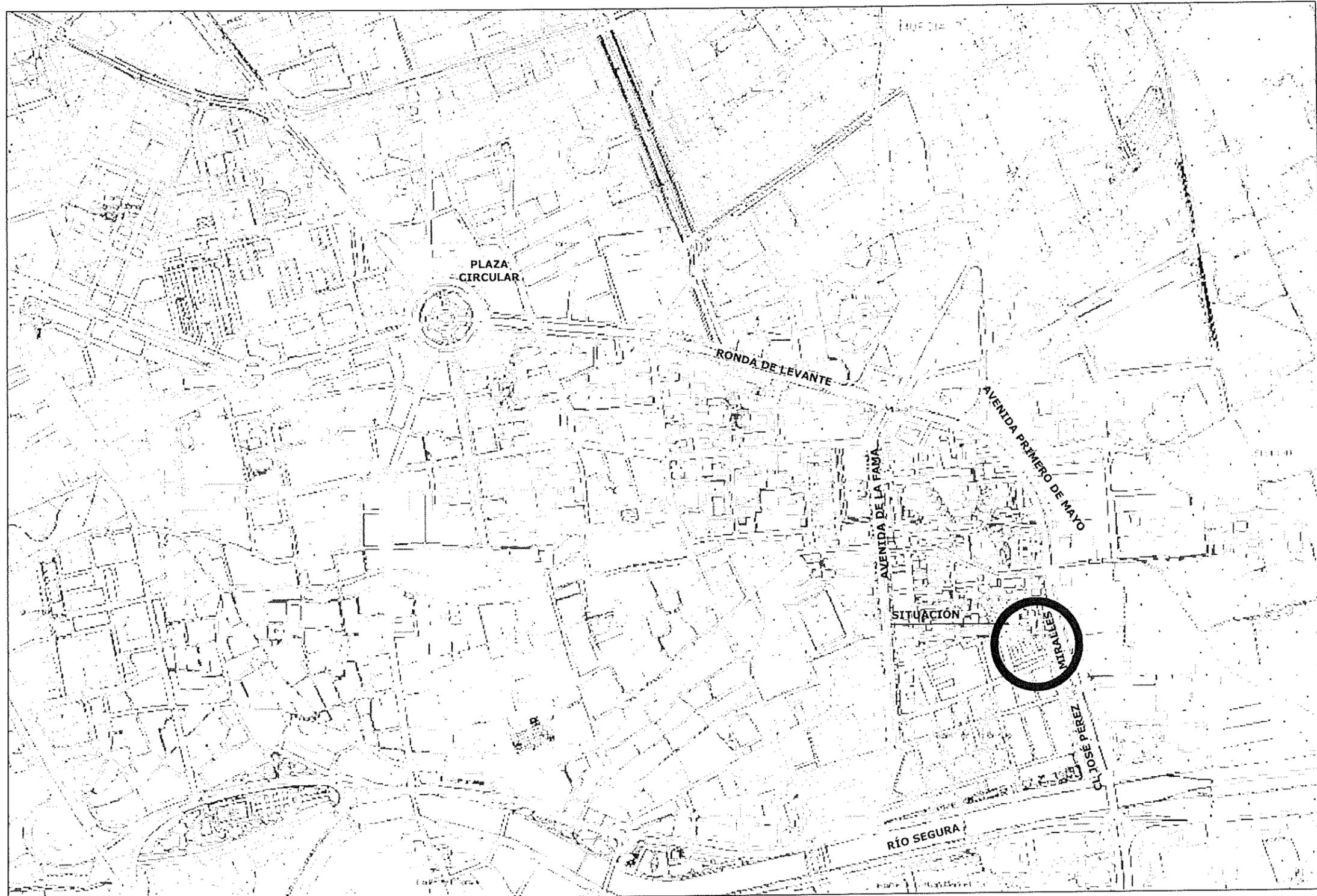
CUADRO DE DESCOMPUESTOS

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02	INSTALACION DE APARATOS BIOSALUDABLES Y JUEGOS INFANTILES				
02.01	TOBOGÁN CON MOTIVOS INFANTILES Juego infantil compuesto por un tobogán, una plataforma, una rampa, una escalerilla de acceso y una barra	ud			
TOB001	Tobogán con motivos infantiles	1,000 ud	1.277,00	1.277,00	
T01114	Hormigón fck 12,5 N/mm2/20 de cent	2,000 M3	56,25	112,50	
O004	Oficial primera	8,000 H	14,03	112,24	
O008	Peón ordinario	8,000 H	12,15	97,20	
%0100	Medios auxiliares	15,989 %	1,00	15,99	
	Suma la partida				1.614,93
	Costes indirectos.....		3,00%		48,45
	TOTAL PARTIDA				1.663,38
02.02	JUEGO DE BALANCEO EN FORMA DE CRUZ PARA CUATRO PERSONAS DE UN SOLO MUELLE Juego de balanceo en forma de cruz con los colores del parchis. Juego para balancearse cuatro personas y un solo muelle, la diversión asegurada para los niños.	ud			
IND001	Elemento de balanceo en forma de cruz	1,000 ud	550,00	550,00	
T01114	Hormigón fck 12,5 N/mm2/20 de cent	0,150 M3	56,25	8,44	
O004	Oficial primera	1,000 H	14,03	14,03	
O008	Peón ordinario	1,000 H	12,15	12,15	
%0100	Medios auxiliares	5,846 %	1,00	5,85	
	Suma la partida				590,47
	Costes indirectos.....		3,00%		17,71
	TOTAL PARTIDA				608,18
02.03	JUEGO DE BALANCEO EN FORMA DE ANIMALITO PARA UNA PERSONA DE UN SOLO MUELLE Juego de balanceo con forma de animalito para una persona. Estimula la psicomotricidad, sentido del equilibrio y la coordinación del niño	ud			
IND002	Elemento de balanceo en forma de animalito	1,000 ud	350,00	350,00	
T01114	Hormigón fck 12,5 N/mm2/20 de cent	0,150 M3	56,25	8,44	
O004	Oficial primera	1,000 H	14,03	14,03	
O008	Peón ordinario	1,000 H	12,15	12,15	
%0100	Medios auxiliares	3,846 %	1,00	3,85	
	Suma la partida				388,47
	Costes indirectos.....		3,00%		11,65
	TOTAL PARTIDA				400,12
02.04	PAPELERA DE CUBETA BASCULANTE CON CIERRE Y PATAS DE TUBO Papelera de cubeta de chapa perforada de 1,50 mm de espesor basculante con cierre y patas de tubo terminada con pintura negro forja. Totalmente instalada.	ud			
PA001	Papelera de chapa perforada y cubeta basculante	1,000 ud	80,00	80,00	
O004	Oficial primera	0,500 H	14,03	7,02	
O008	Peón ordinario	0,500 H	12,15	6,08	
%0100	Medios auxiliares	0,931 %	1,00	0,93	
	Suma la partida				94,03
	Costes indirectos.....		3,00%		2,82
	TOTAL PARTIDA				96,85



DOCUMENTO Nº 2
PLANOS



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MURCIA
 Concejalía de Modernización de la Administración, Calidad Urbana y Participación

Proyecto de:
**INSTALACIÓN DE ZONA INFANTIL JUNTO AL Nº 18D
 DE LA CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES, DISTRITO ESTE, MURCIA.**

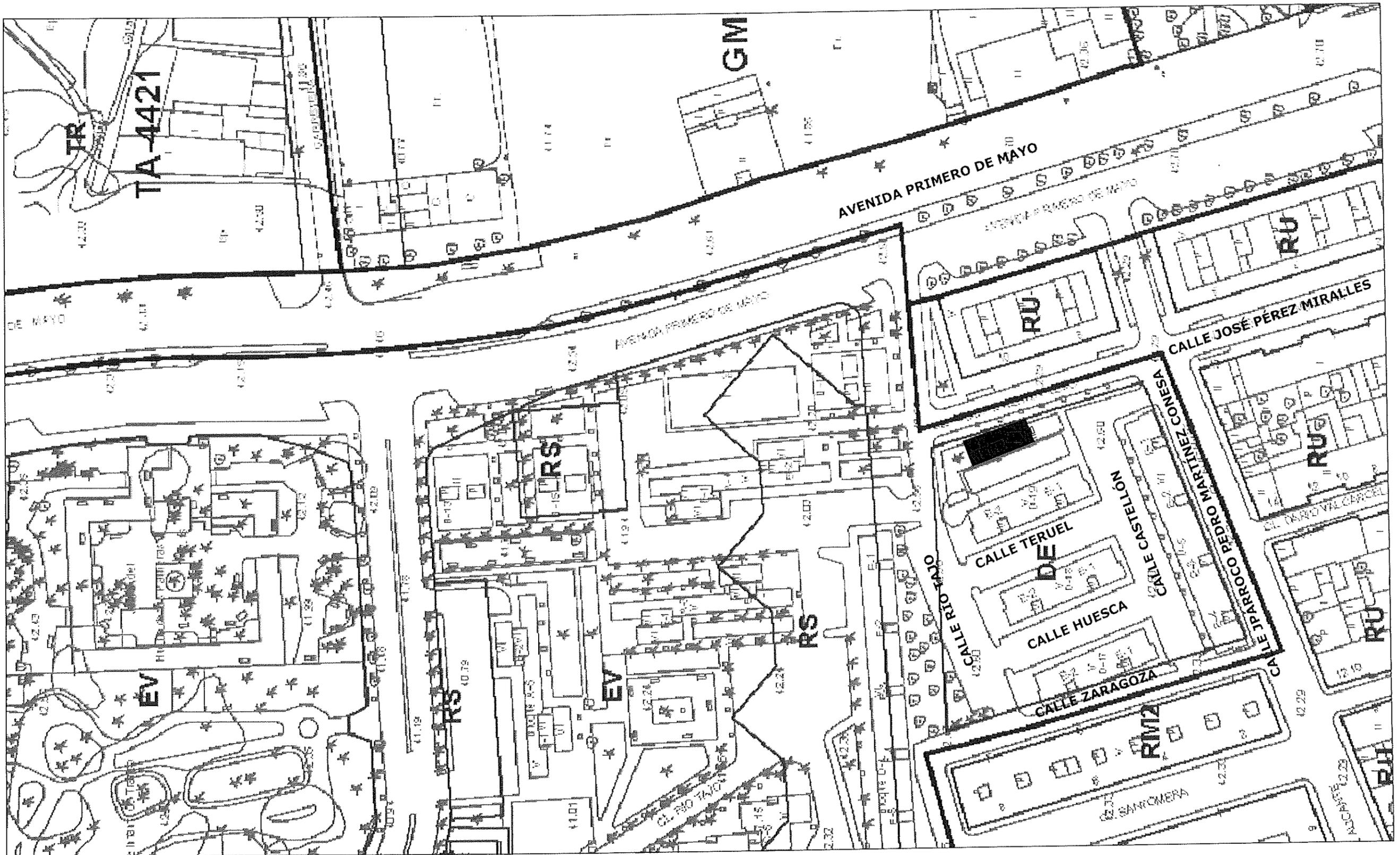
Autor del Proyecto:
 DOLORES ORTIZ ORTUÑO
 Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal

Designación:
SITUACIÓN

Escala:
 1/10.000

Fecha:
 Octubre 2016

Plano nº:
1
 Hoja 1 de 1



LOCALIZACIÓN DE NUEVA ZONA DE JUEGOS INFANTILES



EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MURCIA
 Concejalía de Modernización de la Administración, Calidad Urbana y Participación

Proyecto de: **INSTALACIÓN DE ZONA INFANTIL JUNTO AL Nº 18D DE LA CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES. DISTRITO ESTE. MURCIA.**

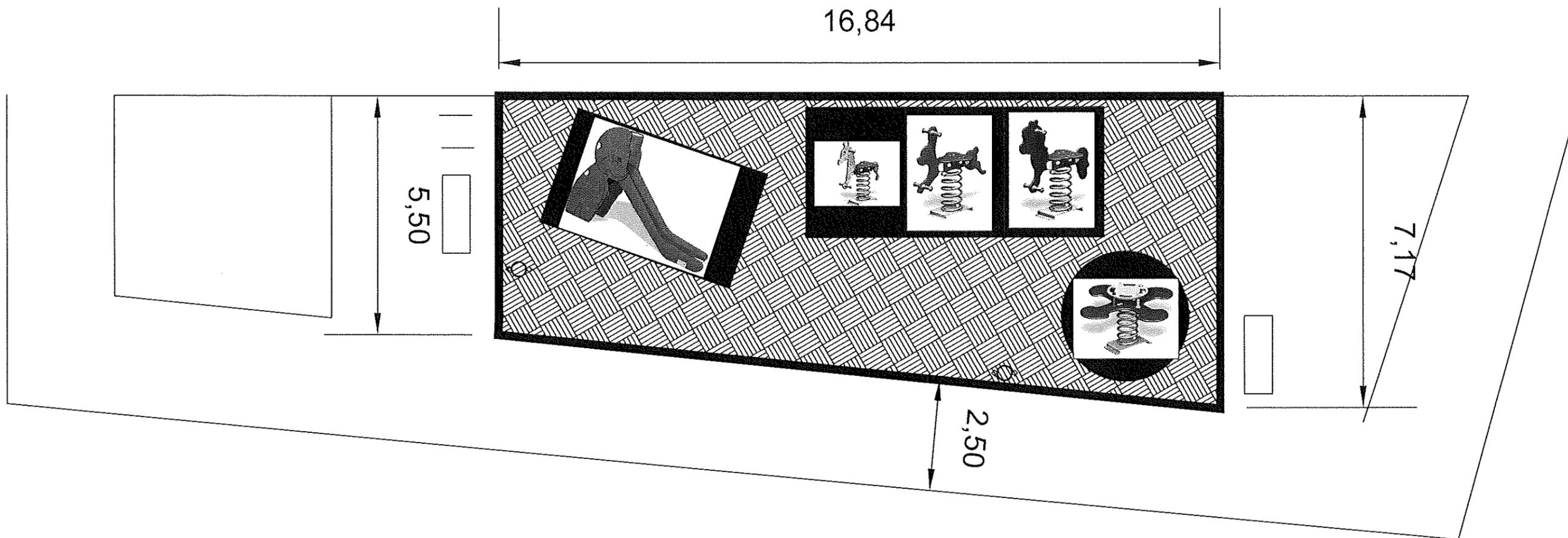
Autor del Proyecto: **DOLORES ORTIZ ORTUÑO**
 Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal

Designación: **EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS SOBRE P.G.M.O.**

Escala: 1/1.000

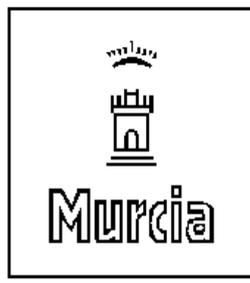
Fecha: Octubre 2015

Plano nº: **2**
 Hoja 1 de 1



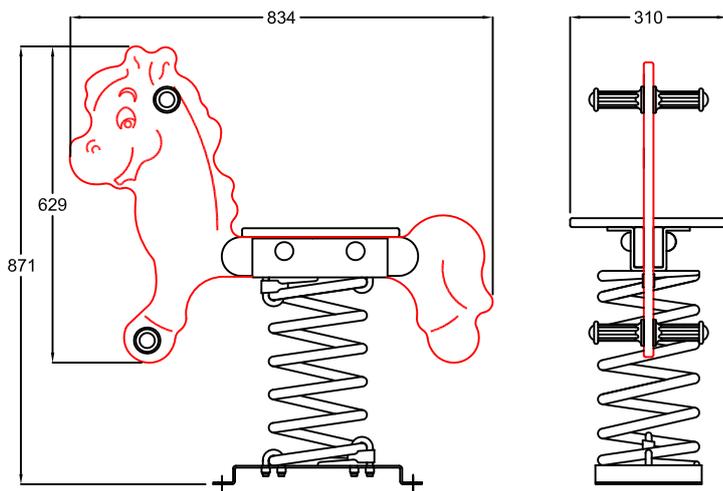
-  APARCABICICLETAS
-  BANCO
-  PAPELERA
-  PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO
-  ZONA DE SEGURIDAD
-  VALLA DE PROTECCIÓN





DETALLES

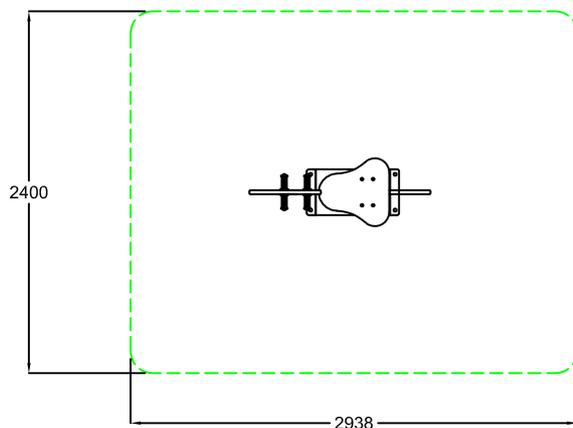
ALZADOS



BALANCÍN
PEGASO

Esc. 1/15

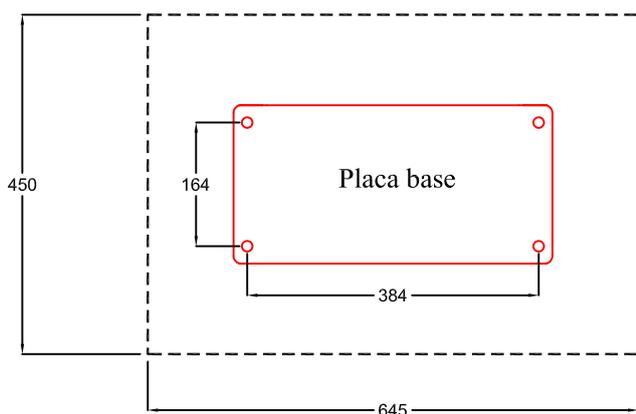
ZONA DE SEGURIDAD



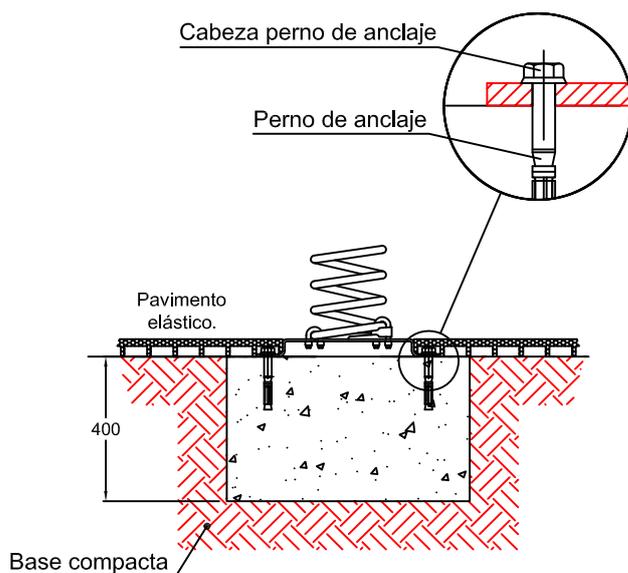
Revestimiento amortiguación
de impacto según EN 1176-1.

Esc. 1/50

CIMENTACION - CON PERNOS DE ANCLAJE



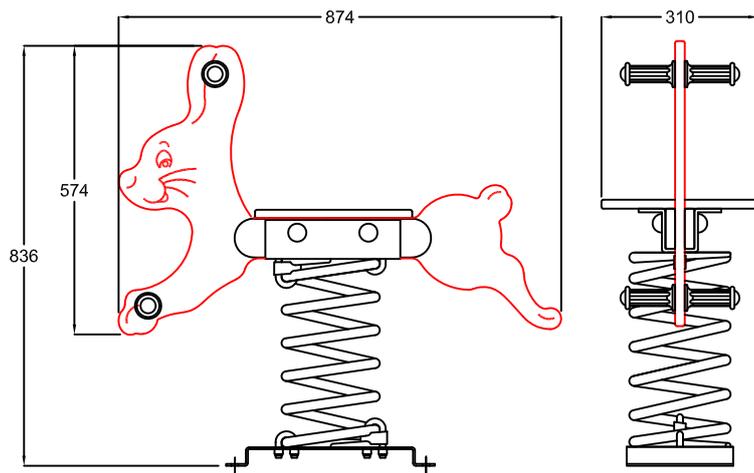
Esc. 1/10



EDAD DE USO RECOMENDADA: PARA NIÑOS DE ENTRE 3 A 9 AÑOS.
 ZONA DE CAÍDA MÍNIMA: 2,40 M. x 2,94 M.
 DIMENSIONES: LARGO: 0,83 M; ALTO: 0,87 M; ANCHO: 0,31 M.
 ALTURA DE CAÍDA LIBRE: 0,527 M.
 DIMENSIÓN DE LA PARTE MÁS GRANDE: 0,830x0,630M (CABALLO HPL).
 PESO DE LA PARTE MÁS PESADA: 24 KG.
 PESO TOTAL DEL JUEGO: 24 KG.

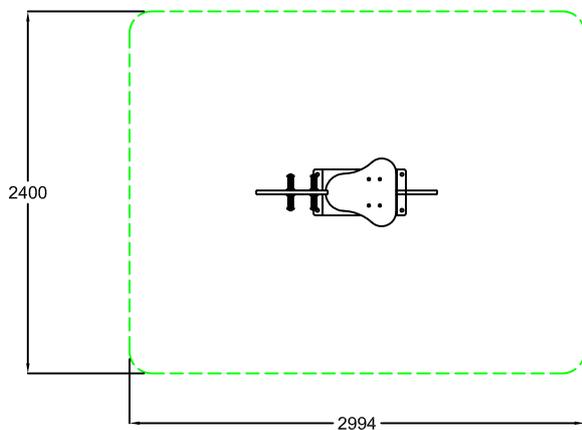
ALZADOS

BALANCÍN
LIEBRE



Esc. 1/15

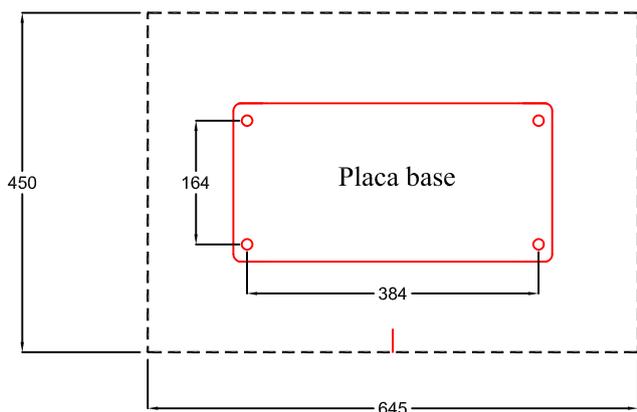
ZONA DE SEGURIDAD



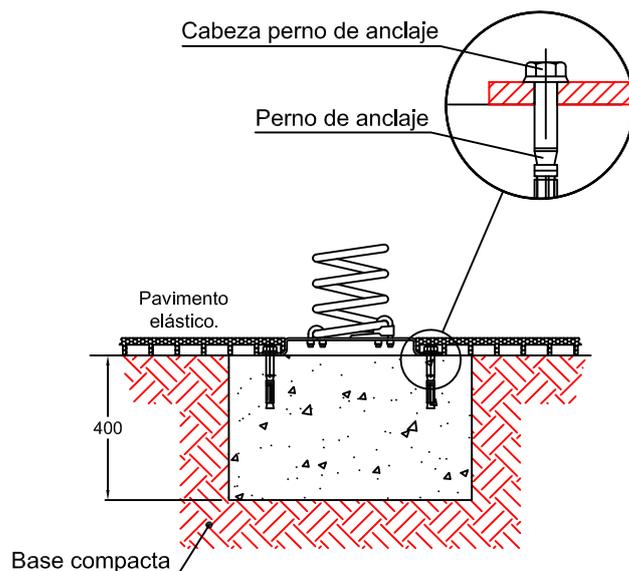
Revestimiento amortiguación de impacto según EN 1176-1.

Esc. 1/50

CIMENTACION - CON PERNOS DE ANCLAJE

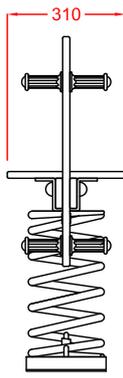
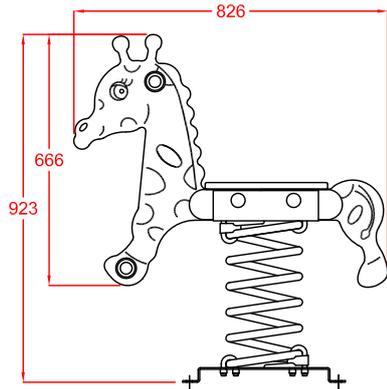


Esc. 1/10



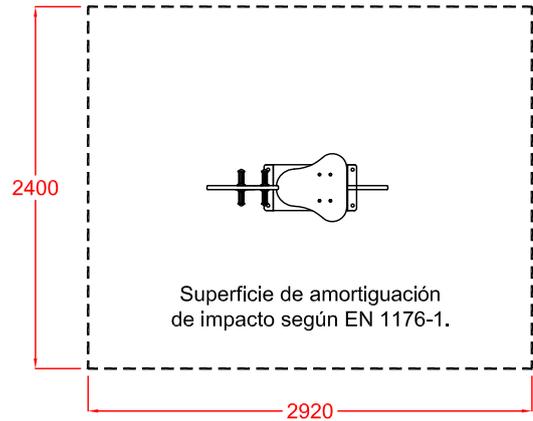
EDAD DE USO RECOMENDADA: PARA NIÑOS DE ENTRE 3 A 9 AÑOS.
 ZONA DE CAÍDA MÍNIMA: 2,40 M. x 2,99 M.
 DIMENSIONES: LARGO: 0,87 M; ALTO: 0,84 M; ANCHO: 0,31 M.
 ALTURA DE CAÍDA LIBRE: 0,527 M.
 DIMENSIÓN DE LA PARTE MÁS GRANDE: 0,870x0,570M (LIEBRE HPL).
 PESO DE LA PARTE MÁS PESADA: 24 KG.
 PESO TOTAL DEL JUEGO: 24 KG.

BALANCÍN JIRAFÁ



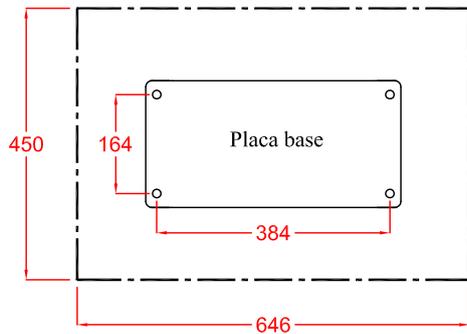
Esc. 1/20

ZONA DE SEGURIDAD

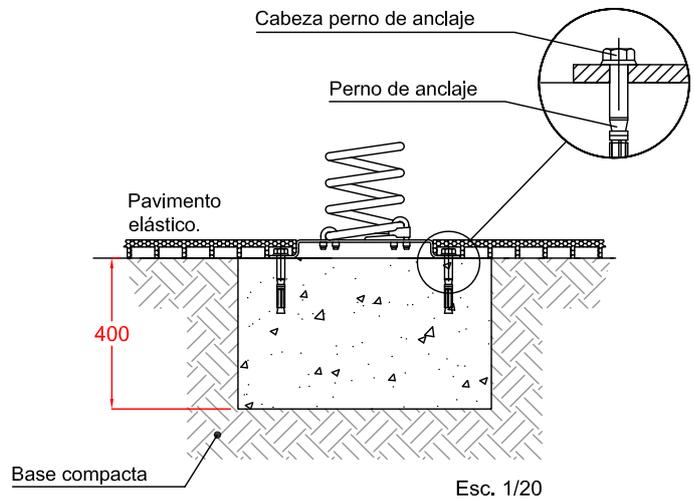


Esc. 1/50

CIMENTACION CON PAVIMENTO ELÁSTICO Y PERNOS DE ANCLAJE

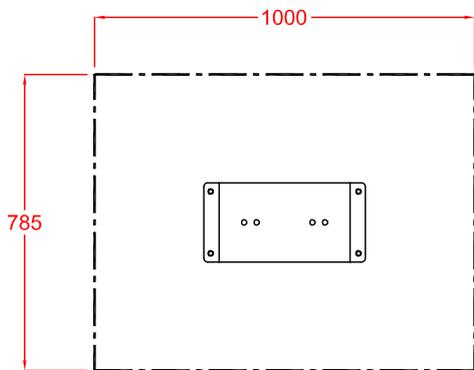


Esc. 1/12,5

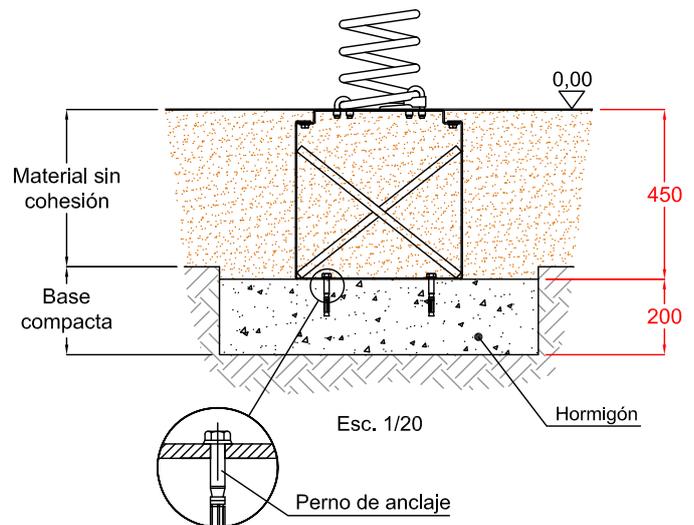


Esc. 1/20

CIMENTACION CON MATERIAL SIN COHESIÓN (POR EJEMPLO ARENA O GRAVILLA)



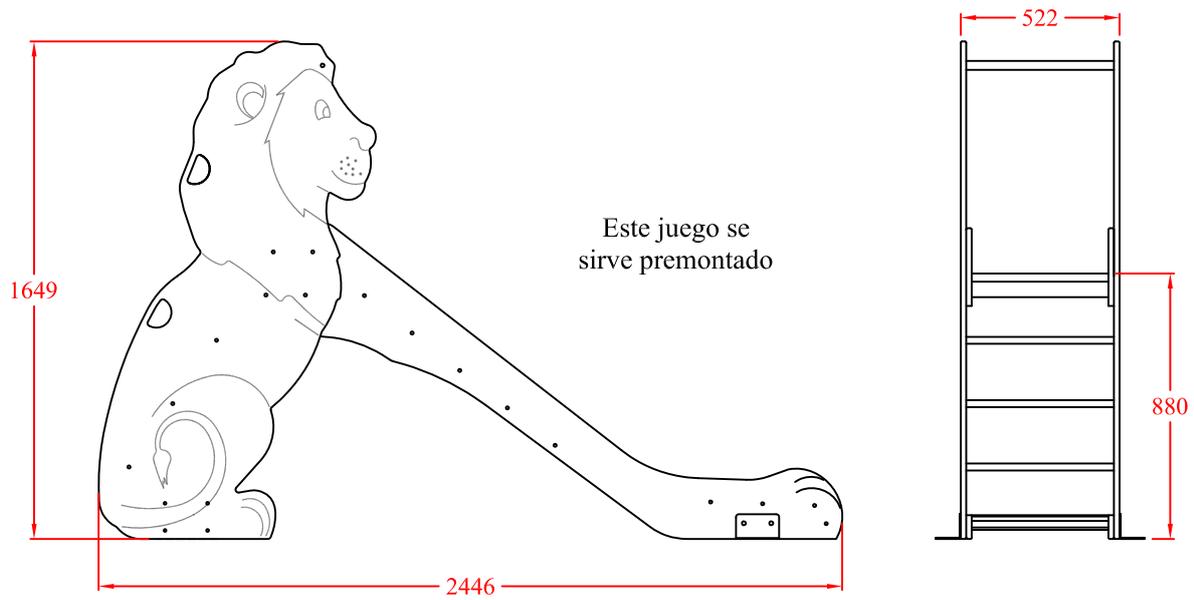
Esc. 1/20



Esc. 1/20

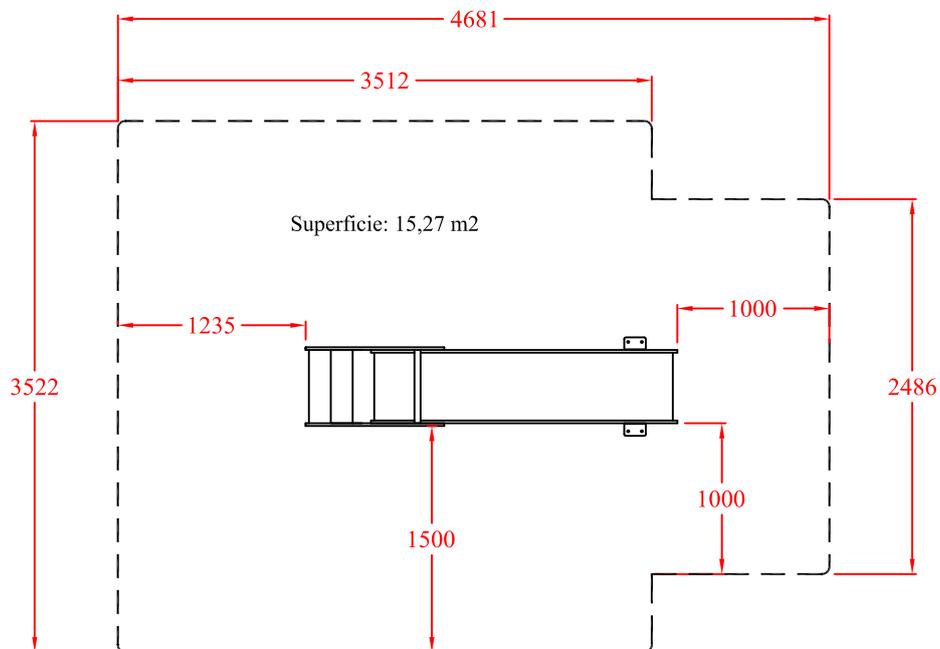
Perno de anclaje

EDAD DE USO RECOMENDADA: PARA NIÑOS DE ENTRE 3 A 9 AÑOS.
 ZONA DE CAÍDA MÍNIMA: 2,40 M. X 2,92 M.
 DIMENSIONES: LARGO: 0,82 M; ALTO: 0,92 M; ANCHO: 0,31 M.
 ALTURA DE CAÍDA LIBRE: 0,527 M.
 DIMENSIÓN DE LA PARTE MÁS GRANDE: 0,800X0,640M (JIRAFÁ HPL).
 PESO DE LA PARTE MÁS PESADA: 24 KG.
 PESO TOTAL DEL JUEGO: 24 KG.

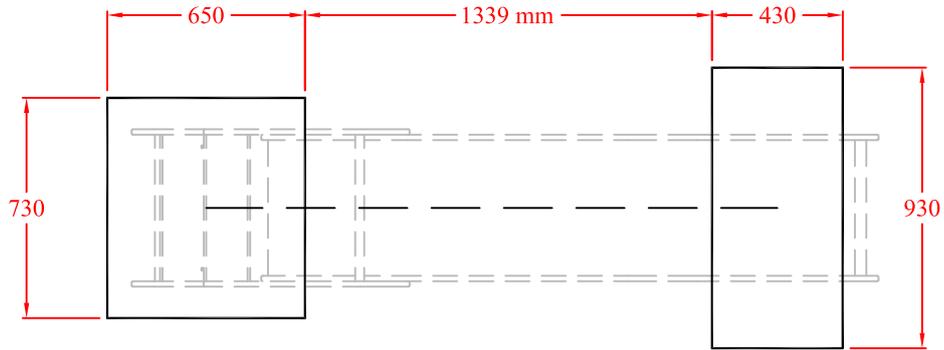


ZONA DE SEGURIDAD

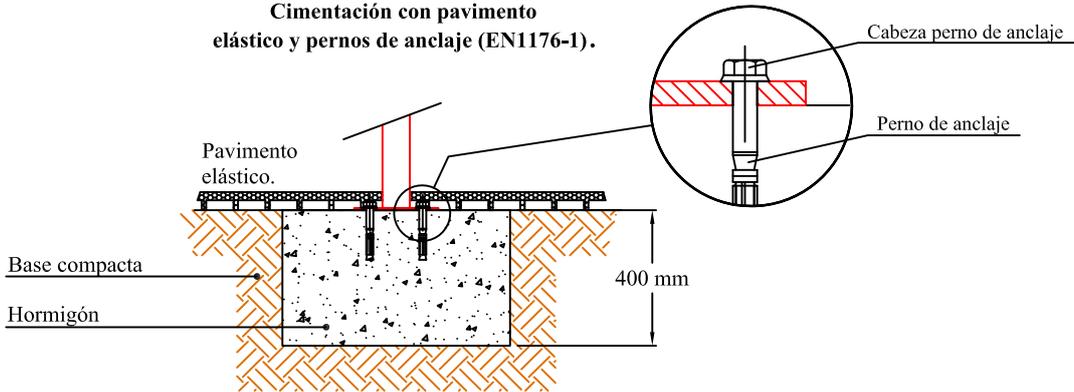
Zona de seguridad y superficie de amortiguación de impacto según EN 1176-1.



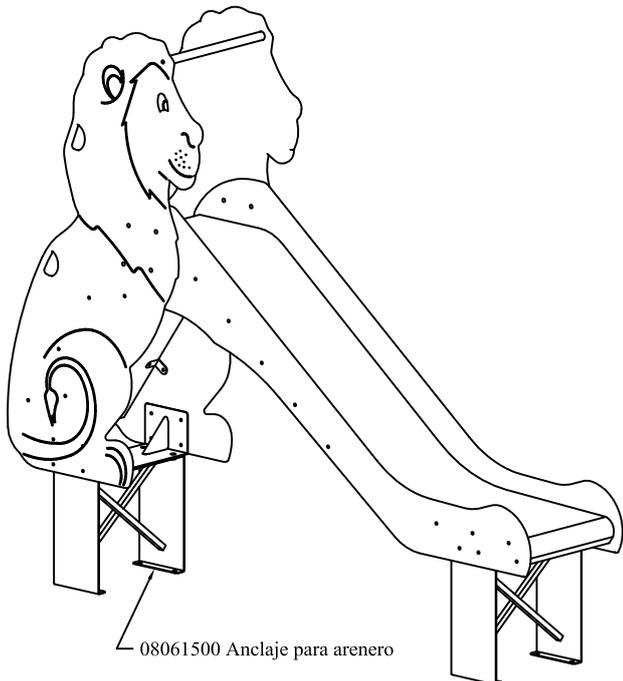
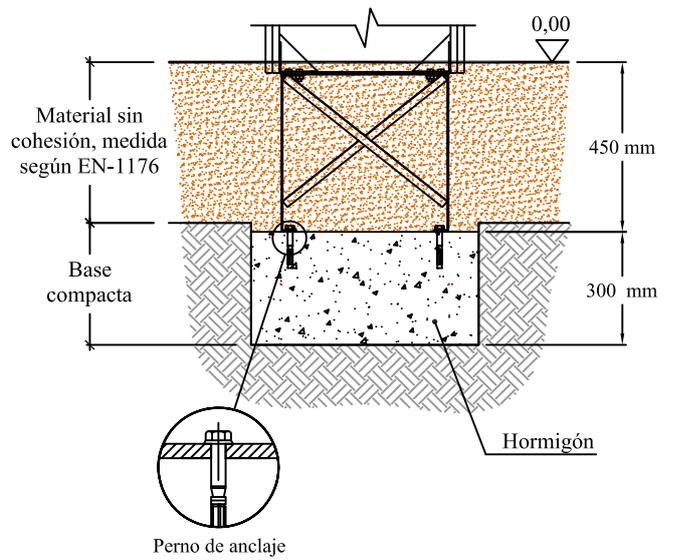
Edad de uso recomendada: Para niños de entre 2 a 5 años.
 Zona de caída mínima: 15,27 m² (ver plano)
 Dimensiones: Largo: 2,44 m; Alto: 1,64 m; Ancho: 0,52 m.
 Altura de caída libre: 0,88 m.
 Peso total del juego: 90 Kg.



DETALLE
Cimentación con pavimento
elástico y pernos de anclaje (EN1176-1).

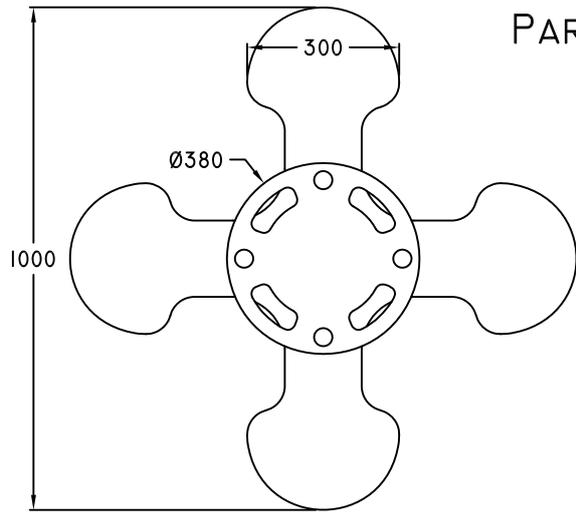
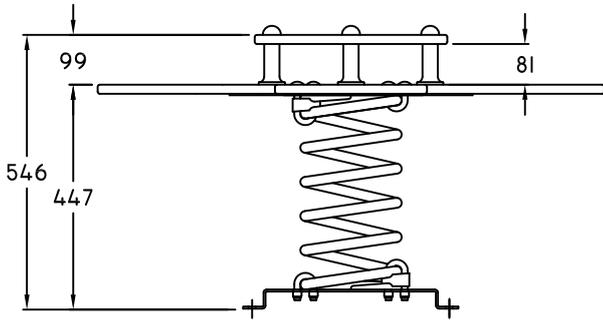


DETALLE
Cimentación con material sin cohesión
(por ejemplo arena) y pernos de anclaje (EN1176-1).



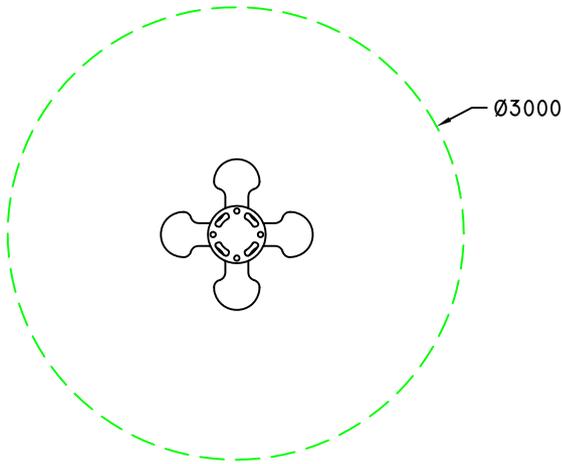
ALZADOS

BALANCÍN
PARCHÍS



Esc. 1/15

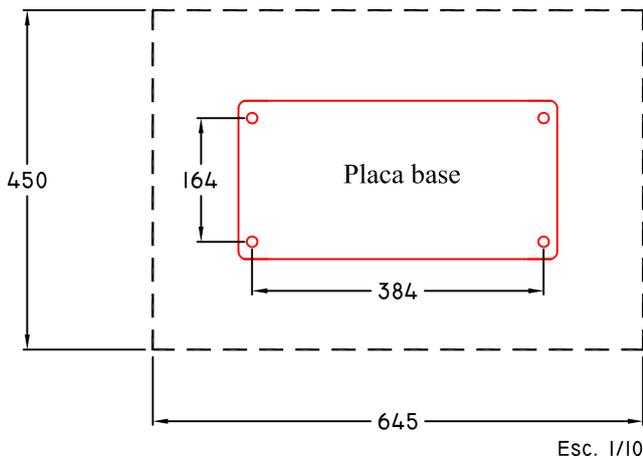
ZONA DE SEGURIDAD



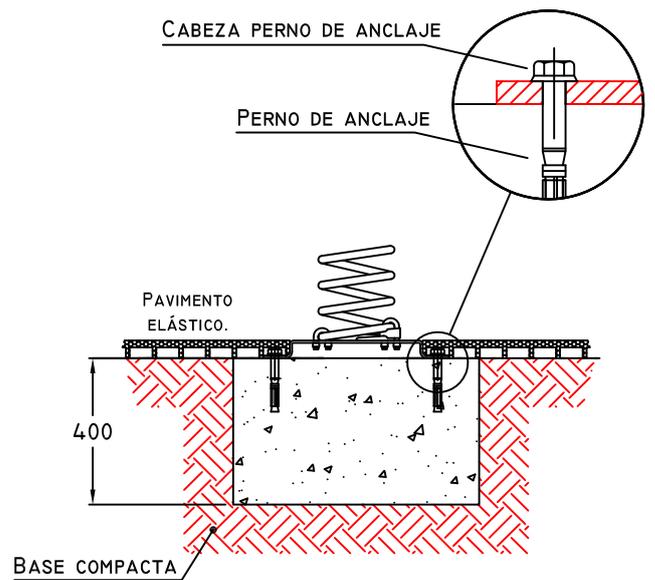
Revestimiento amortiguación de impacto según EN 1176-1.

Esc. 1/50

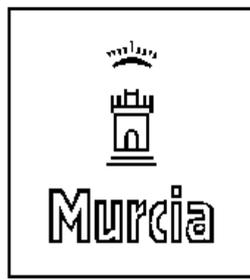
CIMENTACION - CON PERNOS DE ANCLAJE



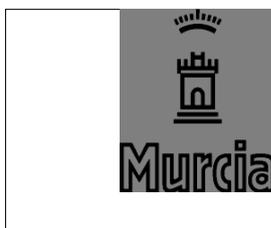
Esc. 1/10



EDAD DE USO RECOMENDADA: PARA NIÑOS DE 0 A 4 AÑOS.
 ZONA DE CAÍDA MÍNIMA: Ø3 M.
 DIMENSIONES: LARGO: 1,00 M; ALTO: 0,559 M; ANCHO: 1,00 M.
 ALTURA DE CAÍDA LIBRE: 0,447 M.
 DIMENSIÓN DE LA PARTE MÁS GRANDE: 1,00x1,00M (ASIENTO HPL).
 PESO DE LA PARTE MÁS PESADA: EL JUEGO SE SIRVE MONTADO.
 PESO TOTAL DEL JUEGO: 27,5 Kg.



DOCUMENTO N° 3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS



ÍNDICE:

1. OBJETO DEL PLIEGO.	3
2. CONDICIONES GENERALES SUBSIDIARIAS.	3
2.1. GENERALIDADES.	3
2.2. INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES.	5
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	8
3.1. UBICACIÓN DE LAS OBRAS.	8
3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	8
4. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.	9
4.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.	9
4.1.1. CONDICIONES GENERALES.	9
4.1.2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.	9
4.1.3. ACOPIO DE LOS MATERIALES.	9
4.1.4. EXAMEN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES.	10
4.1.5. TRANSPORTE DE LOS MATERIALES.	10
4.1.6. MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES NECESARIAS	10
4.1.7. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.	11
4.1.8. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS DISTINTOS MATERIALES.	11
4.2. MATERIALES PARA RELLENOS Y CAPAS DE FIRME.	12
4.2.1. MATERIALES PARA BASES GRANULARES.	12
4.3. ÁRIDOS.	13
4.3.1. ÁRIDO FINO PARA MORTERO.	13
4.3.2. ÁRIDOS PARA HORMIGONES.	16
4.4. CEMENTOS.	26
4.5. MORTEROS Y HORMIGONES.	31
4.5.1. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.	31
4.5.2. ADITIVOS Y ADICIONES PARA MORTEROS, HORMIGONES Y PASTAS.	33
4.5.3. HORMIGONES.	34
4.5.4. MORTEROS DE CEMENTO.	37
5. CONDICIONES DE EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.	39
5.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.	39
5.1.1. CONDICIONES GENERALES.	39
5.1.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.	40
5.1.3. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PRESUPUESTO.	40
5.1.4. UNIDADES DEFECTUOSAS O NO ORDENADAS.	41
5.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.	41
5.2.1. EXCAVACIONES.	41
5.2.2. RELLENOS	49
5.2.3. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO	49
5.3. FIRMES	50
5.3.1. ZAHORRA ARTIFICIAL.	50



6. ASPECTOS GENERALES.....	56
6.1. LA DIRECCIÓN DE OBRA.....	56
6.2. EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO.....	56
6.3. PRELACIÓN DE DOCUMENTOS.....	56
6.4. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.....	57
6.5. PLAZO DE EJECUCIÓN.....	57
6.6. ASPECTOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA.....	57
6.7. ASPECTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	60
6.7.1. RELATIVOS AL CONTRATISTA.....	60
6.7.2. RELATIVOS A LA PROPIEDAD.....	62
6.7.3. RELATIVOS A LA CALIDAD DE OBRA.....	63
6.7.4. RELATIVO A LA ECONOMÍA DE LAS OBRAS.....	64
6.7.5. RELATIVOS A LAS VARIACIONES DE OBRA.....	68
6.7.6. RELATIVOS A LOS PLAZOS Y TIEMPOS.....	72
6.7.7. RELATIVOS A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	73
6.8. ASPECTOS SUBSIGUIENTES A LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.....	74
6.8.1. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS. ACTA.....	74
6.8.2. MEDICIÓN FINAL DE LAS OBRAS.....	75
6.8.3. PERÍODO DE GARANTÍA.....	76
6.8.4. CONSERVACIÓN DE LA OBRA DURANTE EL PERÍODO DE GARANTÍA.....	76
6.8.5. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO.....	77



1. **OBJETO DEL PLIEGO.**

El presente pliego tiene por objeto definir las obras, fijar las características técnicas y económicas de los materiales y de su ejecución, y establecer las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras del proyecto de construcción la **INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL JUNTO AL Nº 18D DE LA CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES** del Distrito Este de Murcia.

2. **CONDICIONES GENERALES SUBSIDIARIAS.**

2.1. **GENERALIDADES.**

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carretera y Puentes (PG-3) aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 (BOE, del 7-7-76), para la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto.

El citado Documento se considera modificado en orden cronológico:

- Orden circular 292/86 T., de mayo de 1986.
- Orden Ministerial de 31 de julio de 1986 (BOE, de 5 de septiembre).
- Orden circular 293/86 T., (23-12-86).
- Orden circular 294/87 T., (28-5-87).
- Orden circular 295/87 T., (6-8-87).
- Orden Ministerial de 21 de enero de 1988 (BOE, de 3 de febrero).
- Orden circular 297/88 T., de 29 de marzo de 1988.
- Orden circular 299/89.



- Orden Ministerial de 8 de mayo de 1989 (BOE, del 18).
- Orden ministerial de 18 de septiembre de 1989 (BOE, del 9 de octubre).
- Orden circular 300/89, P.P.
- Orden circular 311/90, C y E, de 20 de marzo.
- Orden circular 322/97, de 24 de febrero.
- Orden circular 325/97, de 30 de diciembre.
- Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 (BOE, 22-1-2000).
- Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999 (BOE, 28-1-2000).
- Orden circular 326/2000, de 17 de febrero.
- Orden Circular 10/2002.

Los documentos citados se refunden mediante Orden Circular 5/2001, de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

- Orden Ministerial 13-12-2002
- Orden FOM. 1382/2002 de 16 de Mayo.

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerán en su caso sobre las del General.

Los materiales, mobiliario urbano, juegos infantiles,... se ajustarán a las RECOMENDACIONES TÉCNICAS A CUMPLIR EN LOS ESPACIOS LIBRES PÚBLICAS Y ZONAS VERDES de 10 de julio de 2012, así como la ORDENANZA



MUNICIPAL DE ÁREAS VERDES Y ARBOLADO VIARIO DEL AYUNTAMIENTO DE MURCIA.

Si no se hace referencia a un artículo se entenderá que se mantienen las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Cuando sí se haga referencia, también será de cumplimiento lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, en cuanto no se oponga a lo expresado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según juicio del Ingeniero Director.

2.2. INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES.

Además de cuanto se prescribe en este Pliego serán de obligado cumplimiento las siguientes disposiciones de carácter general:

- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del sector Público.
- 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.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, aprobado por Decreto 3354/ 1.970, de 31 de Diciembre.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG3/75) de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1.976.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento a Poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de septiembre de 1.986.



- REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08)
- Instrucción 3.1 I.C. sobre Trazado.
- Instrucción 5.1 I.C. sobre Drenaje.
- Instrucción 5.2 I.C. sobre Drenaje transversal.
- Instrucción 6.1 I.C. y 6.2 I.C., secciones de firme.
- Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firme.
- O.C. 21/2007 Sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas.
- O.C. 24/08 “Mezclas bituminosas en caliente”.
- Instrucción 8.1 I.C. sobre Señalización Vertical.
- Instrucción 8.2 I.C. sobre Señalización Horizontal.
- Instrucción 8.3 I.C. sobre Señalización de Obras.
- O.C. 322/97 Ligantes Bituminosos.
- O.C. 323/97 Rehabilitación de firmes.
- O.C. 321/95 T y P Recomendaciones sobre sistemas de Contención de vehículos.



- Real Decreto Legislativo 1302/1986 , de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental (Modificado por R.D. Ley 9/2000).
- R.D. 1131 /1988, de 30 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del R.D.L. 1302/1986 de 28 de junio de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia 1/1995.
- Ley 13/2007, de 27 de diciembre, de modificación de la Ley 1/1995, de 8 de marzo, de protección del medio ambiente de la Región de Murcia, y de la Ley 10/2006, de 21 de diciembre, de Energías Renovables y Ahorro y Eficiencia Energética de la Región de Murcia, para la adopción de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Código Técnico de la Edificación.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción (R.D. 1627/97).
- Normas UNE.
- PGMO del Ayuntamiento de Murcia.
- Ordenanza Municipales del Ayuntamiento de Murcia.



Cualquier otra Norma que pueda afectar para una correcta ejecución de las obras y no se encuentre en la relación anterior. Asimismo queda obligado el Contratista al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la industria nacional y fomento del consumo de artículos nacionales.

De todas estas normas tendrá valor preferente, en cada caso, la más restrictiva.

Todas las disposiciones anteriores se complementarán, si ha lugar, con las especificadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. UBICACIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras a ejecutar se localizan en el término municipal de Murcia dentro del casco urbano de Murcia.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

La renovación del pavimento contemplada en el presente proyecto se descompone en las siguientes unidades:

- Demolición, excavación y retirada a vertedero del pavimento de losa de hormigón.
- Instalación de bordillo prefabricado de hormigón.
- Extendido, nivelado y compactado de zahorra artificial.
- Construcción de losa de hormigón.
- Colocación de pavimento de caucho continuo.
- Montaje de juegos infantiles, vallado y mobiliario urbano.



4. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

4.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.

4.1.1. CONDICIONES GENERALES.

En general son válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales que figuran en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones y Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en la ejecución de las obras, siempre que no prescriba lo contrario el presente Pliego, el cual prevalece.

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en los apartados siguientes, lo que se deberá comprobarse mediante los ensayos correspondientes, si así lo ordena la Dirección de Obra.

4.1.2. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

El Contratista propondrá los lugares de procedencia, fábricas o marcas de los materiales, que serán de igual o mejor calidad que los definidos en este Pliego y tendrán que ser aprobados por la Dirección de obra previamente a su acopio y utilización.

4.1.3. ACOPIO DE LOS MATERIALES.

Los materiales se almacenarán de tal forma que la calidad requerida para su utilización quede asegurada, requisito éste que deberá ser comprobado por la Dirección de obra en el momento de su utilización.



4.1.4. EXAMEN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados por la Dirección de obra en los términos y formas que prescriba, salvo que disponga lo contrario para casos determinados.

4.1.5. TRANSPORTE DE LOS MATERIALES.

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de materiales. Además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precise para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios, sin que suponga perjuicio de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el Contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la no consideración de la misma.

4.1.6. MATERIALES QUE NO REÚNEN LAS CONDICIONES NECESARIAS.

Cuando, por no reunir las condiciones exigidas en el presente pliego, sea rechazada cualquier partida de material por la Dirección de Obra, el Contratista deberá proceder a su retirada de la obra en el plazo máximo de diez (10) días contados desde la fecha en que sea comunicado tal extremo.



Si no lo hiciera en dicho término, la Dirección de Obra podrá disponer la retirada del material rechazado por oficio y por cuenta y riesgo del Contratista.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra se recibirán con la rebaja de precios que éste determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

4.1.7. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

4.1.8. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS DISTINTOS MATERIALES.

Para los materiales a emplear en la obra a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, regirán las normas señaladas en el vigente Pliego General, y en caso de no estar encuadradas en éste último, deberá ser sometido a la comprobación de la Dirección de Obra, debiendo presentar el Contratista cuantos catálogos, muestras, informes y certificaciones de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios.

Si la información no se considera suficiente podrá exigirse ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.



4.2. MATERIALES PARA RELLENOS Y CAPAS DE FIRME.

4.2.1. MATERIALES PARA BASES GRANULARES.

CONDICIONES GENERALES

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o gravera en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un cincuenta por ciento (50%) en peso de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, arcilla u otras materias extrañas.

COMPOSICIÓN GRANULOMETRICA

La fracción cernida por el tamiz 0.080 UNE será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz 0.40 UNE, en peso.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro adjunto.



TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL (%)		
	Z1	Z2	Z3
50	100		-
40	70-100	100	
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0.40	10-30	10-30	10-30
0.080	5-15	5-15	5-15

CONTROL DE CALIDAD.

Se cumplirán las especificaciones indicadas en el PG-3/76

4.3. ÁRIDOS.

4.3.1. ÁRIDO FINO PARA MORTERO.

DEFINICION

Se designarán así los áridos finos empleados en la ejecución de morteros.

Podrán emplearse arenas naturales o procedentes de machaqueo.

El tamaño máximo de los granos no será superior a 5 milímetros, ni mayor que la tercera parte del tendel en la ejecución de fábricas.



Los límites granulométricos, están definidos en el siguiente cuadro:

Abertura tamiz	% que pasa
5	100%
2,5	60 a 100%
1,25	30 a 100%
0,63	15 a 70%
0,32	5 a 70%
0,16	0 a 30%

No se utilizarán aquellos áridos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo a la norma UNE 7-082, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

El contenido de yeso, mica, feldespato descompuesto, y piritas, no será superior al 2 por 100.

SUMINISTRO Y ALMACENAMIENTO

El árido fino se suministrará separadamente del árido grueso.

Se acopiará separado incluso por particiones estancas y resistentes, para evitar intercontaminaciones. Si el acopio se dispone sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15cm) inferiores del acopio.

Los acopios se constituirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1.50m) y no en montones cónicos. Las capas de material se colocarán adyacentes tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

CONTROL DE CALIDAD

Generalidades:

Se indica, a continuación, el control de calidad óptimo a realizar y que sería aconsejable.



Sin embargo, a la vista del presupuesto destinado a tal fin, será la Dirección de Obra quien reduzca el número de ensayos según su criterio y a la vista de los precios de los ensayos correspondientes, de forma que se acomode al presupuesto total aprobado, coincida o no con las previsiones realizadas en el anejo correspondiente.

- Antes de comenzar la obra:

Si no se tienen antecedentes de los áridos, si varían las condiciones de suministro y siempre, que lo indique la Dirección de Obra, se realizarán los siguientes ensayos:

Contenido de terrones de arcilla, según la Norma UNE 7133.

Finos que pasan por el tamiz 0.080 UNE, según la Norma UNE 7135.

Material retenido por el tamiz 0.32 UNE y que flota en un líquido de peso específico 2.0, según la Norma UNE 7244.

Compuestos de azufre expresados en SO₄ y referidos al árido seco, según la Norma UNE 7137.

Análisis químico de la concentración SiO₂ y de la reducción de la alcalinidad R, según la Norma UNE 7137.

Contenido de silicatos inestables y compuestos ferrosos, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, según la Norma UNE 7243.

Proporción de materia orgánica, según la Norma UNE 7082.

Pérdida de peso con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, según la Norma UNE 7136.



- Durante la obra:

Una vez aprobado el origen de suministro no se realizarán más ensayos, salvo en caso de variación de las frentes de origen (canteras con diferentes vetas) o si alguna de las características se encuentra cerca de su límite admisible. En este caso se realizarán un mínimo de cuatro (4) tandas de los ensayos que indique la Dirección de Obra, a lo largo de la ejecución de la misma.

4.3.2. ÁRIDOS PARA HORMIGONES.

DEFINICIÓN

Se entiende por árido grueso, o grava, el árido o fracción del mismo retenido por un tamiz de cinco milímetros (5 mm.) de luz de malla (tamiz 5 UNE).

GENERALIDADES

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio. En cualquier caso, el suministrador de áridos garantizará documentalmente el cumplimiento de las especificaciones que se indican en Prescripciones y ensayos hasta la recepción de éstos.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la naturaleza de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la



práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convenga a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones hasta su incorporación a la mezcla.

DESIGNACION Y TAMAÑOS DEL ARIDO

Los áridos se designarán por su tamaño mínimo d y máximo D en mm, de acuerdo con la siguiente expresión: árido d/D .

Se denomina tamaño máximo D de un árido la mínima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pase más del 90% en peso (% desclasificados superiores a D menor que el 10%), cuando además pase el total por el tamiz de abertura doble (% desclasificados superiores a $2D$ igual al 0%). Se denomina tamaño mínimo d de un árido, la máxima abertura de tamiz UNE EN 933-2:96 por el que pase menos del 10% en peso (% desclasificados inferiores a d menor que el 10%).

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 4mm de luz de malla (tamiz 4 UNE EN 933-2:96); por grava o árido grueso, el que resulta retenido por dicho tamiz, y por árido total (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las



proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

- a) 0,8 de la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- b) 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45° con la dirección de hormigonado.
- c) 0,25 de la dimensión mínima de la pieza.

PRESCRIPCIONES Y ENSAYOS

Los áridos deberán cumplir las condiciones que a continuación se indican.

CONDICIONES FISICO-QUIMICAS

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá de los límites indicados en la tabla.



TABLA Limitaciones a las sustancias perjudiciales.

SUSTANCIAS PERJUDICIALES	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra		
	Arido fino	Arido grueso	
Terrones de arcilla, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7133:58	1,00	0,25	
Partículas blandas, determinadas con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7134:58	-	5,00	
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96 y que flota en un líquido de peso específico 2, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7244:71	0,50	1,00	
Compuestos totales de azufre expresados en S03= y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99	1,00	1,00	
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en S03= y referidos al árido seco, determinados según el método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:98	0,80	0,80	
Cloruros expresados en Cl- y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:98	hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración	0,05	0,05
	hormigón pretensado	0,03	0,03

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

No se utilizarán áridos finos cuyo equivalente de arena (EAV), determinado "a vista" (UNE 83131:90) sea inferior a:

- a) 75, para obras sometidas a la clase general de exposición I, IIa ó IIb y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición.
- b) 80, el resto de los casos.

No obstante lo anterior, aquellas arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas, entendiéndose como tales aquellas rocas sedimentarias carbonáticas que contienen al menos un 50% de calcita, que no cumplan la especificación del



equivalente de arena, podrán ser aceptadas como válidas siempre que el valor de azul de metileno (UNE EN 933-9:99) sea igual o inferior a 0,60 gramos de azul por cada 100 gramos de finos, para obras sometidas a clases generales de exposición I, IIa ó IIb y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición, o bien igual o inferior a 0,30 gramos de azul por cada 100 gramos de finos para los restantes casos.

Lo indicado en el párrafo anterior para el árido de machaqueo calizo se podrá extender a los áridos procedentes del machaqueo de rocas dolomíticas, siempre que se haya comprobado mediante el examen petrográfico y mediante el ensayo descrito en la UNE 146507:99 EX Parte 2 (determinación de la reactividad álcali-carbonato) que no presenta reactividad potencial álcali-carbonato.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los alcalinos del hormigón (procedentes del cemento o de otros componentes). Para su comprobación se realizará, en primer lugar, un estudio petrográfico, del cual se obtendrá información sobre el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar.

Si del estudio petrográfico del árido se deduce la posibilidad de que presente reactividad álcali-sílice o álcali-silicato, se debe realizar el ensayo descrito en la UNE 146507:99 EX Parte 1 (determinación de la reactividad álcali-sílice y álcali-silicato), o el ensayo descrito en la UNE 146508:99 EX (método acelerado en probetas de mortero).

Si del estudio petrográfico del árido se deduce la posibilidad de que presente reactividad álcali-carbonato, se debe realizar el ensayo descrito en la UNE 146507:99 EX Parte 2 (determinación de la reactividad álcali-carbonato).



CONDICIONES FISICO-MECANICAS

Se cumplirán las siguientes limitaciones:

- Friabilidad de la arena (FA) ≤ 40 .
- Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83115:1989 EX (ensayo micro-Deval).
- Resistencia al desgaste de la grava ≤ 40 .
- Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1097-2:99 (ensayo de Los Ángeles).
- Absorción de agua por los áridos $\leq 5\%$.
- Determinada con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 83133:90 y la UNE 83134:90.
- La pérdida de peso máxima experimentada por los áridos al ser sometidos a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato magnésico (método de ensayo UNE EN 1367-2:99) no será superior a la que se indica en la tabla a continuación.

Áridos	Pérdida de peso con sulfato magnésico
Finos	15 %
Gruesos	18 %

GRANULOMETRIA Y FORMA DEL ARIDO

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá los valores de la tabla 1.a.

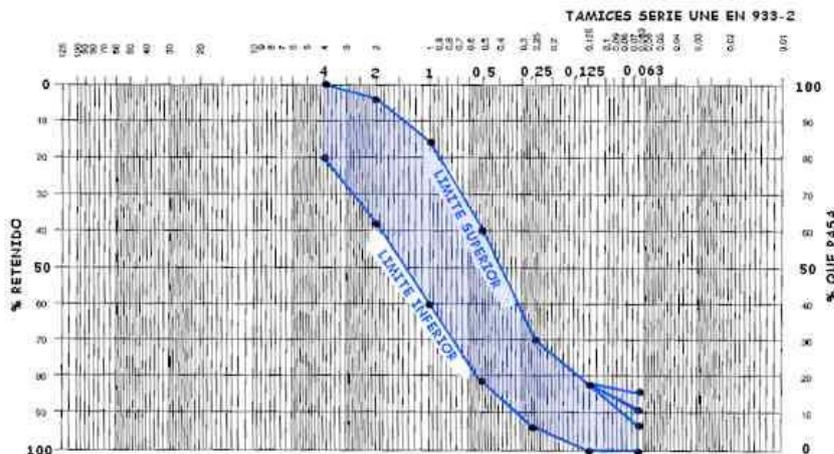
Lo indicado en el presente apartado para el árido de machaqueo calizo se podrá extender a los áridos procedentes del machaqueo de rocas dolomíticas, siempre que se haya comprobado mediante el examen petrográfico y mediante el ensayo descrito en UNE 146507-2:99 EX (determinación de la reactividad álcali-carbonato) que no presentan reactividad potencial con los álcalis del cemento.

La curva granulométrica del árido fino deberá estar comprendida dentro del huso definido en la tabla 1.b. Las arenas que no cumplan con las limitaciones establecidas en este huso podrán utilizarse en hormigones si se justifica experimentalmente que las propiedades relevantes de éstos son, al menos, iguales que las de los hormigones hechos con los mismos componentes, pero sustituyendo la arena por una que cumpla el huso.

El huso granulométrico así definido se expone en la figura 1.

Figura 1 Huso granulométrico del árido fino

La forma del árido grueso se expresará mediante su coeficiente de forma o bien mediante su índice de lajas, debiendo cumplir al menos las prescripciones relativas a uno de los dos, según se indica a continuación.





El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7238:71, no debe ser inferior a 0,20. Se entiende por coeficiente de forma a de un árido, el obtenido a partir de un conjunto de n granos representativos de dicho árido, mediante la expresión:

$$a = (V1+V2+...+Vn)/[\pi /6(d13+d23+...+dn3)]$$

Donde:

a, Coeficiente de forma

Vi, Volumen de cada grano

di, La mayor dimensión de cada grano, es decir, la distancia entre los dos

TABLA 1.a Contenido máximo de finos en el árido

ARIDO	PORCENTAJE MAXIMO QUE PASA POR EL TAMIZ 0,063 mm	TIPO DE ARIDOS
Grueso	1 %	-Áridos redondeados - Áridos de machaqueo no calizos
	2 %	- Áridos de machaqueo calizos
Fino	6 %	- Áridos redondeados - Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien a alguna clase específica de exposición (1)
	10 %	- Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien a alguna clase específica de exposición (1) - Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa o IIb y no sometidas a ninguna clase específica de exposición (1)
	15 %	- Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa o IIb y no sometidas a ninguna clase específica de exposición (1)



TABLA 1.b Huso granulométrico del árido fino

Límites	Material retenido acumulado, en % en peso, de los tamices						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	82	(1)
Inferior	20	38	60	82	94	100	100

(1) Este valor será el que corresponda de acuerdo con la tabla 1.a:

94% para:

- Áridos redondeados
- Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a la clase general de exposición LLLa, LLLb, LLLc, LV o bien que estén sometidas a alguna clase específica de exposición.

90% para:

- Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a la clase general de exposición LLLa, LLLb, LLLc ó LV o bien que estén sometidas a alguna clase específica de exposición.
- Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a la clase general de exposición L, LLa ó LLb y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición.

85% para:

- Áridos de machaqueo calizos para obras sometidas a la clase general de exposición L, LLa ó LLb y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición.



El índice de lajas del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 933-3:97, debe ser inferior a 35. Se entiende por índice de lajas de un árido, el porcentaje en peso de áridos considerados como lajas con arreglo al método de ensayo indicado.

En caso de que el árido incumpla ambos límites, el empleo del mismo vendrá supeditado a la realización de ensayos previos en laboratorio.

SUMINISTRO

Antes de comenzar el suministro, el peticionario podrá exigir al suministrador una demostración satisfactoria de que los áridos a suministrar cumplen los requisitos establecidos en Prescripciones y ensayos.

El suministrador notificará al peticionario cualquier cambio en la producción que pueda afectar a la validez de la información dada.

Cada carga de árido irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra

ALMACENAMIENTO

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.



4.4. CEMENTOS.

DEFINICION

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables.

CLASIFICACIÓN.

Los tipos de cemento a utilizar serán los denominados Portland CEM I-32,5 R, CEM II/A-42,5 R y para la estabilización del suelo in situ se podrá optar entre los tipos CEM IV A/B 32,5 y, CEM V/A 32,5.

No obstante, durante la realización de las obras, el Ingeniero Director de las obras podrá modificar el tipo, clase y categoría del cemento que debe utilizar.

CONDICIONES GENERALES

Se cumplirá con lo especificado en el RC-97 “Instrucción para la recepción de Cementos”.

Será de obligado cumplimiento la Instrucción “EHE”.

Las características específicas de cada tipo de cemento serán las que a continuación se mencionan.

PROPIEDADES ADICIONALES.

En general los cementos a utilizar en proyecto cumplirán las condiciones siguientes:



La expansión en la prueba de autoclave habrá de ser inferior al siete por mil (0,7%).

El contenido de cal total libre en el cemento (óxido cálcico más hidróxido cálcico), determinado según el método de ensayo UNE 7.251 (ASTM C114-61), deberá ser inferior al uno con dos por ciento (1,2%) del peso total.

El contenido de aluminio tricálcico (C3A) no excederá del seis por ciento (6%) del peso del cemento.

El contenido de silicato tricálcico (C3S) no excederá del cincuenta por ciento (50%) del peso del cemento.

Es admisible sustituir la condición d) por la siguiente: la suma del contenido en el cemento de aluminato tricálcico (C3A) y de silicato tricálcico (C3S) no excederá del cincuenta y ocho por ciento (58%) del peso del cemento. Presentará un contenido en Ferroaluminato Tetracálcico FAC4 tal que la suma de los contenidos de AC3 y FAC4 sea inferior al 18%.

El cálculo de los contenidos de C3A y C3S se hará por el concepto de la composición potencial del cemento.

Las resistencias del mortero normal de cemento en ensayos realizados de acuerdo con el Pliego de Condiciones para recepción de Conglomerantes Hidráulicos, deberán alcanzar a los veintiocho días (28) y sobre el noventa por ciento (90%) de las probetas, una resistencia no inferior a cuatrocientos kilogramos por centímetros cuadrados (400 kg/cm²).

El cemento habrá de tener características homogéneas durante la ejecución de cada obra, y no deberá presentar desviaciones en su resistencia, a la rotura por compresión a los veintiocho días (28), superiores al diez por ciento (10%) de la



resistencia media del noventa por ciento (90%) de las probetas ensayadas, eliminando el cinco por ciento (5%) de los ensayos correspondientes a las resistencias más bajas.

El número mínimo de resultados de ensayos para aplicar la anterior prescripción será de treinta (30).

La norma anterior relativa a la regularidad de la resistencia a compresión puede sustituirse por la equivalencia siguiente:

El coeficiente de dispersión (desviación media cuadrática relativa) de los resultados de rotura a compresión a veintiocho (28) días, considerados como mínimo treinta (30) resultados, no será superior a seis centésimas (0,06).

La temperatura del cemento a su llegada a la obra no será superior a sesenta grados centígrados (60°), ni a cincuenta grados centígrados (50°) en el momento de su empleo.

En los cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua de mar ,los materiales puzolánicos que formen parte de estos cementos como componentes principales cumplirán las siguientes condiciones:

La relación $\text{SiO}_2/(\text{CaO} + \text{MgO})$ deberá ser superior a 3,5. Donde CaO se expresa como cal reactiva.

El material, molido a finura equivalente a la del cemento de referencia y mezclado con éste en proporción porcentual cemento/material igual a 75/25, deberá cumplir el ensayo de puzolanidad (UNE EN 196-5:1996) a la edad de siete días.



Esta misma mezcla 75/25 deberá dar una resistencia a compresión a la edad de veintiocho días (UNE EN 196-1:1996), que en ningún caso será inferior al 80 por 100 de la resistencia del cemento de referencia a dicha edad.

El cemento de referencia, tanto para el ensayo de puzolanicidad como de resistencia, será de tipo I 42,5 R/SR (UNE 80301:96 y UNE 80303:96).

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.

El cemento ensacado se almacenará en local ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad del suelo y paredes. El cemento a granel se almacenará en silos o recipientes que lo aislen totalmente de la humedad.

Si el período de almacenamiento de un cemento es superior a un mes, antes de su empleo, se comprobará que sus características continúan siendo adecuadas, realizando el ensayo de fraguado, el de resistencia a flexotracción y a compresión a tres y siete días, sobre muestras representativas que incluyan terrones si se hubiesen formado.

Para la realización y abono de estos ensayos, se seguirá el mismo criterio expuesto en el párrafo anterior.

RECEPCIÓN

Cada entrega de cemento en obra, vendrá acompañada del documento de garantía de la fábrica, en el que figurará su designación, por el que se garantiza que cumple las prescripciones relativas a las características físicas y mecánicas y a la composición química establecida.

El cemento para hormigón, mortero o inyecciones será suministrado por el Contratista. El cemento debe estar libre de grumos, clinker no cocido, fragmentos de



metal u otro material extraño. Además no debe haber sufrido ningún daño cuando se vaya a usar en el hormigón.

En la recepción se comprobará que el cemento no llega excesivamente caliente. Si se trasvasa mecánicamente, se recomienda que su temperatura no exceda de 70° C. Si se descarga a mano, su temperatura no excederá de 40° C (o de la temperatura ambiente más 5° C, si ésta resulta mayor). De no cumplirse los límites citados, deberá comprobarse mediante ensayo que el cemento no presenta tendencia a experimentar falso fraguado. Para la realización y abono de estos ensayos, se seguirá el mismo criterio del párrafo anterior.

Cuando se reciba cemento ensacado, se comprobará que los sacos son los expedidos por la fábrica, cerrados y sin señales de haber sido abiertos.

Si la partida resulta identificable a juicio del Ingeniero Director, al documento de garantía se agregarán otros con los resultados de los ensayos realizados en el laboratorio de la fábrica. Para comprobación de la garantía, el Ingeniero Director de las obras ordenará la toma de muestras y realización de ensayos.

El número de muestras a tomar será:

Uno por cada cien (100) toneladas, si la partida resulta identificable.

Uno por cada veinticinco (25) toneladas o por cada embarque, en caso contrario.

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes **ensayos:**

- **Químicos:** pérdida al fuego, residuo insoluble, óxido magnésico y trióxido de azufre.



▪ **Físicos:** finura de molino, tiempos de fraguado, expansión y resistencia a flexotracción y compresión.

Los ensayos serán realizados por el laboratorio homologado que indique el Ingeniero Director y el abono de los mismos corresponderá al Contratista, que no tendrá derecho a ninguna contraprestación económica, al incluir el precio del cemento en los costos de los ensayos aquí exigidos.

4.5. MORTEROS Y HORMIGONES.

4.5.1. AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.

GENERALIDADES.

Será preceptivo el Artículo 27º de la Instrucción EHE.

ENSAYOS.

Será de obligado cumplimiento lo emanado del Artículo 81º de la Instrucción EHE.

Se realizarán los ensayos de recepción según cuadro adjunto:

Suministro de aguas no potables sin experiencia previas, de acuerdo con la UNE 7236:71.



CARACTERÍSTICAS A DETERMINAR MEDIANTE ENSAYO	NORMAS DE ENSAYO	LIMITACIONES
1.- Exponente de hidrógeno pH.	UNE 7234:71	≥ 5 g/l.
2.- Sustancias disueltas.	UNE 7130:58	≤ 15 g/l.
3.- Sulfatos SO ₄ (excepto cemento SR)	UNE 7131:58	≤ 1 g/l.
4.- Ión Cloro Cl.	UNE 7178:60	≤ 1 g/l.
5.- Hidratos de carbono.	UNE 7132:58	≤ 3 g/l.
6.- Sustancias orgánicas solubles en éter.	UNE 7235:71	≤ 15 g/l.

Los ensayos 1 al 6 se realizarán con carácter general cuando no se posean antecedentes de su utilización según EHE.

Si no cumple alguna de las características, el agua es rechazable, salvo justificación especial de que no altera, perjudicialmente las propiedades exigidas al hormigón o mortero.

Será preceptivo realizar el análisis de las anteriores magnitudes con la siguiente frecuencia:

Una vez a la semana.

Cuando cambien las características organolépticas del agua.

Durante y después de avenidas, de cualquier magnitud.

El Ingeniero Director decidirá el laboratorio homologado que ha de realizar los ensayos, correspondiendo su abono al Contratista. Este no recibirá contraprestación alguna por este motivo, al estar incluido el precio de los ensayos en las unidades de obras que empleen agua para el amasado de cementos.



4.5.2. ADITIVOS Y ADICIONES PARA MORTEROS, HORMIGONES Y PASTAS.

DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LOS ADITIVOS.

En este Proyecto se contempla la utilización de aditivos y adiciones para hormigones, morteros y pastas, no obstante, el Contratista de las obras propondrá, su utilización al Ingeniero Director.

A efectos de este Pliego, se tomará la definición dada recientemente por la Norma UNE 83200 según la cual se define el aditivo como aquel producto que incorporado, en pequeña proporción al hormigón, mortero o pasta antes o durante el amasado y/o, posteriormente, durante un amasado suplementario, produce las modificaciones deseadas de sus propiedades habituales, de sus características o de su comportamiento en estado fresco y/o endurecido.

Por pequeña proporción salvo casos especiales se entiende una cantidad igual o menor del 5% de la masa de cemento.

Se cumplirá también todo lo especificado en el artículo 29 de la Instrucción EHE, respecto a aditivos y adiciones; así como lo prescrito en el Pliego de Carreteras vigente PG-3.

CLASIFICACIÓN DE LOS ADITIVOS Y ADICIONES.

No se podrá utilizar ningún tipo de aditivo modificador de las propiedades de morteros y hormigones, sin la aprobación previa y expresa del Director de las Obras.



4.5.3. HORMIGONES.

DEFINICIÓN.

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

MATERIALES.

CEMENTO:

Se establecerá lo dispuesto en el apartado correspondiente del presente Pliego.

AGUA PARA MORTEROS Y HORMIGONES:

Se establecerá lo dispuesto en el apartado correspondiente del presente Pliego.

ÁRIDOS:

Se establecerá lo dispuesto en el apartado correspondiente del presente Pliego.

JUNTAS.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación se definen en los planos. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado y previa aprobación de la Dirección de Obra.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones del hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, y donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas, se vigilará especialmente la



segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario se encofrarán.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán las juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido suelto, y si hubiera sido encofrada se picará convenientemente. A continuación, y con suficiente antelación al hormigonado, se cepillará y humedecerá la superficie del hormigón endurecido, saturándolo sin encharcarlo. A continuación se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente la compactación en las proximidades de la junta.

En juntas especialmente importantes, puede frotarse a cepillo el hormigón endurecido con mortero del mismo hormigón que se emplee para la ejecución del elemento.

En elementos verticales, especialmente soportes, se retirará la capa superior de hormigón en unos centímetros de profundidad, antes de terminar el fraguado, para evitar los efectos del reflujo de la pasta segregada del árido grueso.

En esta operación debe vigilarse que el árido grueso quede parcialmente visto, pero no desprendido de la masa del hormigón.

No podrá reanudarse el hormigonado sin el previo examen de la junta y autorización de la Dirección de Obra, que fijará las disposiciones que estime necesaria sobre preparación de la misma.



CURADO.

Durante el primer período de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo del plazo que, al efecto, fije la Dirección de Obra, según las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso, deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas externas, como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez endurecido el hormigón, se mantendrán húmedas sus superficies mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos de alto poder de retención de humedad, durante tres (3) días.

Estos plazos, prescritos como mínimos, deberán aumentarse en un cincuenta por ciento (50%) en tiempo seco, o cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con agua o infiltraciones agresivas.

El curado por riego podrá sustituirse por la impermeabilización de la superficie, mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos especiales, siempre que tales métodos ofrezcan las garantías necesarias para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el primer período de endurecimiento.

En el caso de utilizar el calor como agente de curado para acelerar el endurecimiento, la Dirección de Obra deberá aprobar el procedimiento que se vaya a utilizar; de modo que la temperatura no sobrepase los setenta y cinco grados centígrados (75°C), y que la velocidad de calentamiento y enfriamiento no exceda de veinte grados centígrados por hora (20°C/h). Este ciclo deberá ser ajustado experimentalmente.



TOLERANCIAS.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos planos, medida respecto de una regla de dos metros (2 m) de longitud, en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm).

Las tolerancias en los paramentos curvos serán las mismas, pero se medirán respecto de un escantillón de dos metros (2 m), cuya curvatura sea la teórica.

REPARACIÓN DE LOS DEFECTOS.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser reparados, previa aprobación de la Dirección de Obra, tan pronto como sea posible, saneando y limpiando las zonas defectuosas. En general, y con fin de evitar el color más oscuro de las zonas reparados, podrá emplearse para la ejecución del hormigón o mortero de reparación una mezcla adecuada con cemento portland blanco.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente.

Si es necesario se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

4.5.4. MORTEROS DE CEMENTO.

DEFINICIÓN

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.



Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de las obras.

TIPO Y DOSIFICACION

M 450 para fábricas de ladrillo especiales y capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos: cuatrocientos cincuenta kilogramos de cemento P-350 por metro cúbico de mortero (450 kg/m³).

FABRICACION

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente: en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45 min) que sigan a su amasadura.

LIMITACIONES DE EMPLEO

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la especie del cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos; bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón



primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Se ejercerá especial vigilancia en el caso de hormigones con cementos siderúrgicos.

5. CONDICIONES DE EJECUCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES DE OBRA.

5.1. PRESCRIPCIONES GENERALES.

5.1.1. CONDICIONES GENERALES.

La ejecución, control, medición y abono de las distintas unidades de obra se registrarán por el apartado correspondiente del presente Pliego.

Todas las operaciones, dispositivos y unidades de obra serán adecuadas en su ejecución y características al objeto del proyecto, y se entiende que serán de una calidad adecuada dentro de su clase, por lo que deberán garantizarse unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención específica en el presente Pliego, todas las unidades de obra se ejecutarán siguiendo criterios constructivos exigentes, pudiendo requerir la Dirección de Obra cuantas pruebas y ensayos de control estime pertinentes al efecto.

Todas las especificaciones relativas a definición, materiales, ejecución, medición y abono de las diferentes unidades de obra vendrán reguladas por las de la correspondiente unidad de los Pliegos Generales vigentes en cuantos aspectos no queden específicamente concretados en el presente Pliego.



La concreción de las características no definidas corresponde a la Dirección de Obra.

5.1.2. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.

En caso de contradicción, respecto a los documentos del Proyecto, si el enunciado de la unidad de obra del cuadro de precios número 1 amplía las obligaciones contractuales del Contratista respecto a lo establecido en el presente Pliego, se ejecutará, medirá y abonará con arreglo a lo establecido en dicho enunciado.

En el caso de que una unidad de obra no tenga especificada y concretada su forma de medición esta quedará acordada, previamente a su ejecución, por la Dirección de Obra y el Contratista atendiendo a la redacción en el cuadro de precios número 1 o en el oportuno precio contradictorio si procede.

Si la unidad de obra se ejecuta antes de realizado el acuerdo, la medición se realizará según criterio de la Dirección de Obra.

5.1.3. UNIDADES DE OBRA NO INCLUIDAS EN EL PRESUPUESTO.

Las unidades de obra ordenadas por la Dirección de Obra y no incluidas en Presupuesto se ejecutarán de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego y las normas a que se remita, y en su defecto, según los criterios de buena práctica constructiva y las indicaciones de la Dirección de Obra.

Se abonarán al precio señalado en el Cuadro número 1 caso de estar incluidas o de existir algún precio de unidad de obra asimilable a la ejecutada, y de no ser así, se establecerá el pertinente precio contradictorio.



5.1.4. UNIDADES DEFECTUOSAS O NO ORDENADAS.

Las unidades de obra no incluidas en Proyecto y no ordenadas por la Dirección de Obra en el Libro de órdenes que pudieran haberse ejecutado, no serán objeto de abono, y las responsabilidades en que se hubiera podido incurrir por ellas serán todas a cargo del Contratista.

Las unidades incorrectamente ejecutadas no se abonarán debiendo el Contratista, en su caso, proceder a su demolición y reconstrucción.

5.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

5.2.1. EXCAVACIONES.

5.2.1.1 A. EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

DEFINICIÓN.

Por excavaciones a cielo abierto, o simplemente excavación, se entenderá toda unidad de obra consistente en excavar, nivelar y perfilar de acuerdo con los planos un determinado macizo natural o artificial del terreno existente, y depositar los materiales removidos en los lugares de vertedero, acopio o empleo, previamente autorizados u ordenados por el Director.

CLASIFICACIÓN.

Las excavaciones a cielo abierto pueden clasificarse de la siguiente manera:

Por su finalidad:

Tipo A-1. Excavaciones para explanación: Excavación para rebajar el nivel del terreno y obtener una superficie regular definida por los planos, donde han de



realizarse otras excavaciones en fase posterior, asentarse obras, o simplemente para formar una explanada.

Tipo A-2. Excavación en zanja para implantación de obras: Excavación realizada a partir de la superficie final de la excavación del tipo A-1), o desde la superficie original del terreno, con el fin de crear el espacio necesario para la implantación de obras de fábrica, rellenos alzados y otras construcciones, o para la apertura de la caja en conducciones a cielo abierto.

La excavación será en terreno franco.

En los Cuadros de Precios, se establecerán y definirán las diferentes unidades de obra de excavaciones a cielo abierto que sean necesarias para la ejecución de las obras objeto del contrato.

EJECUCIÓN.

Planos

Las excavaciones se realizarán con arreglo a las alineaciones, rasantes, pendientes, contorno y demás información contenida en los Planos, en el Pliego, y a lo que sobre el particular, ordene el Director.

La inclinación de los taludes de la excavación será la definida en los Planos; no obstante, el Director podrá ordenar su modificación para mejor adaptarla a las condiciones del terreno descubierto, ya sea por motivos de estabilidad o por razones económicas.



Procedimientos de excavación

Las excavaciones deberán realizarse por procedimientos aprobados, mediante el empleo de equipo de excavación y transporte apropiados a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

La inclinación de los taludes provisionales, entre etapas o bancos de la excavación, será determinada por el Contratista; éste será responsable de que, en ningún momento, resulten disminuidas ni la resistencia ni la estabilidad del terreno situado fuera de los límites de la excavación definitiva.

Acceso a los tajos

Dentro de la zona de terrenos puestos a disposición del Contratista por la Administración, el acceso de las personas, materiales, máquinas, vehículos y medios auxiliares a los tajos o zonas de trabajo de las excavaciones se efectuará mediante los caminos, rampas y otras vías o medios de acceso que el Contratista habrá de proveer por su cuenta.

Los caminos, rampas y demás vías de acceso serán realizadas de forma que no resulten perjudicadas ni la ejecución de otras obras del Proyecto, ni las condiciones finales de la obra definitiva. El Contratista estará obligado a someter a la aprobación del Director, el proyecto de los caminos, planos inclinados, instalaciones de grúas y de cualquier obra auxiliar que conlleve la ejecución de excavaciones, rellenos u obras de fábrica.

Cajeado

La excavación adicional respecto a la reflejada en el Documento nº2 "Planos" y en concreto en los Perfiles Transversales, necesaria para asiento y compactación del



terraplén y desmonte, será por cuenta del Contratista, y su precio se considerará incluido en el de la excavación.

Empleo de los productos de excavación:

Los materiales que resulten de la excavación podrán utilizarse en la formación de rellenos y otros usos, siempre que cumplan las prescripciones establecidas en el Pliego o las que ordene el Director.

Vertederos

Los productos de excavación no utilizables se depositarán en los vertederos previstos en el pliego o autorizados por el Director, o bien serán evacuados fuera del ámbito de la Obra, por cuenta y riesgo del Contratista. En todo caso, el Contratista deberá recalar la autorización del Director antes de iniciar la formación de cualquier vertedero.

Conservación de la excavación

El Contratista será responsable de la conservación de las obras de excavación hasta que la superficie final de ésta sea cubierta con posteriores obras de relleno o de fábrica, o hasta la recepción definitiva de las obras objeto del Contrato, en los casos de taludes que hayan de quedar definitivamente al descubierto. Asimismo, cuidará de la conservación de los sostenimientos, protecciones, drenaje del terreno y del drenaje superficial; efectuará el saneo de los taludes o paredes de la excavación cuantas veces sea necesario para evitar daños a personas o bienes.



Saneo y refino de la excavación

El saneo consiste en la retirada de los fragmentos de roca, lajas, bloques, bolos y materiales térreos que hayan quedado en situación inestable en la superficie final de la excavación, efectuada con el fin de evitar posteriores desprendimientos.

El refino de la excavación consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir, dentro de las tolerancias fijadas, la forma, dimensiones y regularidad de la superficie final de la excavación.

En las unidades de obra de saneo y de refino están incluidas la carga, transporte y depósito en escombrera o lugar de empleo, de los productos resultantes.

Ejecución de taludes

La inclinación de los taludes será la indicada en los Planos u ordenada por el Director atendiendo a razones de estabilidad o economía a la vista del terreno.

Superficie final de las excavaciones para implantación de obras

Las excavaciones destinadas al apoyo de obras de rellenos y obras de fábrica se realizarán con las dimensiones y criterios definidos en el Proyecto. Durante los trabajos de excavación, el Director adaptará las dimensiones y niveles de profundización a las características geométricas y topográficas del terreno, de modo que las propiedades mecánicas y la estabilidad global o parcial del terreno una vez terminada la excavación, no resulten inferiores a las exigidas en el Proyecto.

El Contratista no podrá cubrir con rellenos u obras de fábrica la superficie final de la excavación sin la previa autorización del Director.



MEDICIÓN Y ABONO.

Las excavaciones a cielo abierto se abonarán por los volúmenes excavados medidos en metros cúbicos (m^3), sobre perfiles transversales tomados del terreno antes de iniciar la excavación y aplicados los límites de excavación indicados en los Planos o, en su caso, los establecidos por el Director en el transcurso de los trabajos.

No serán objeto de abono los volúmenes excavados más allá de los límites fijados tanto en rasantes como en los taludes o paredes.

Los precios unitarios de las excavaciones incluirán todos los gastos desde su replanteo hasta la terminación de la unidad de obra. A continuación se indican las operaciones que, además de otras de carácter secundario o especial y del replanteo, constituyen la unidad de obra de excavación.

- La excavación propiamente dicha.
- La carga y descarga de los productos de la excavación.
- El transporte de los productos de la excavación, hasta los vertederos o lugares de empleo.
- La preparación de escombreras o zonas de vertedero.
- El saneo y el refino de todas las superficies finales de la excavación.
- Los sostenimientos provisionales del terreno, excepto aquellos que el Pliego especifique que sean de abono por separado.
- La evacuación de las aguas de cualquier procedencia que aparezcan en la zona de excavación.



- La formación de banquetas, retallos y toda preparación de la superficie final de la excavación, para el asiento de rellenos o para el apoyo de la obra de fábrica, de acuerdo con los Planos, las especificaciones del Pliego y las instrucciones del Director.

- Los accesos a los tajos de excavaciones.
- Las excavaciones por conveniencia del Contratista.
- El cajeadado adicional al contemplado en los planos del proyecto.

Los sobreanchos, la retirada de desprendimientos y los ensanchamientos estarán incluidos en el precio de la excavación, y no serán de abono directo.

La excavación se abonará por metro cúbico (m³) medido sobre planos, y el precio de abono será el indicado en el Cuadro de Precios N° 1.

5.2.1.2 B Excavaciones en zanja para implantación de obras y conducciones.

DEFINICIÓN.

La excavación para implantación de obras y conducciones se refiere a la excavación realizada a partir de la superficie final de la excavación de explanación, o desde la superficie original del terreno, con el fin de crear el espacio necesario para la implantación de obras de fábrica, rellenos, alzados y otras construcciones, o para la apertura de la caja en conducciones.

La unidad de obra correspondiente incluye todas las operaciones indicadas en el apartado correspondiente del apartado "Excavaciones a cielo abierto" del presente Pliego.



EJECUCIÓN.

Generalidades

Será de aplicación lo establecido en el apartado correspondiente del apartado "Excavaciones a cielo abierto" del presente Pliego.

Ejecución de taludes

La inclinación de los taludes será la indicada en los Planos u ordenada por el Director atendiendo a razones de estabilidad o economía a la vista del terreno.

Las zanjas que, según los Planos, hayan de ser ejecutadas al pie de un talud se excavarán de forma que el terreno no pierda resistencia debido a deformaciones de las paredes de la zanja o por un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable y el material de relleno se compactará cuidadosamente.

Superficie final de las excavaciones para implantación de obras

Las excavaciones destinadas al apoyo de obras de rellenos y obras de fábrica se realizarán con las dimensiones y criterios definidos en el Proyecto. Durante los trabajos de excavación, el Director adaptará las dimensiones y niveles de profundización a las características geométricas y topográficas del terreno, de modo que las propiedades mecánicas y la estabilidad global o parcial del terreno una vez terminada la excavación, no resulten inferiores a las exigidas en el Proyecto.

El Contratista no podrá cubrir con rellenos u obras de fábrica la superficie final de la excavación sin la previa autorización del Director.



Tolerancias de replanteo y de ejecución

Será de aplicación lo establecido en el apartado correspondiente del apartado "Excavaciones a cielo abierto" del presente Pliego.

MEDICIÓN Y ABONO.

Será de aplicación lo establecido en el apartado correspondiente del apartado "Excavaciones a cielo abierto" del presente Pliego.

El precio indicado en el Cuadro de Precios N°1 incluirá el rasanteo, nivelación, compactación del fondo de la excavación, y el transporte de materiales a lugar de empleo o vertedero, así como el posterior relleno y compactación con material seleccionado.

5.2.2. RELLENOS

5.2.3. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

En su ejecución se cumplirán las prescripciones específicas que seguidamente se exponen: el artículo 630 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales: "Obras de hormigón en masa o armado" y la Instrucción de hormigón estructural (EHE).

Las tapas y cercos serán de fundición y deberán cumplir las normas UNE 36111 y UNE 36118.

Las tolerancias no serán superiores a diez milímetros (10 mm).

Las conexiones de tubos y cunetas se efectuarán a las cotas indicadas en los planos de proyecto, de forma que los extremos de los conductos queden enrasados con las caras interiores de los muros.



La parte superior de la obra se dispondrá de tal manera que se eviten los derrames del terreno circundante sobre ella o a su interior.

Las tapas o rejillas ajustarán al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara exterior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Se diseñarán para que puedan soportar el paso del tráfico y se tomarán precauciones para evitar su robo o desplazamiento.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por unidades (ud) de arqueta realmente construido. El precio incluye el hormigón y su puesta en obra, encofrado y desencofrado, relleno localizado, tapa, marco, rejilla y pates.

En caso de arqueta y pozo prefabricados el precio comprende: la fabricación y elementos auxiliares, su transporte, montaje, pruebas, protecciones necesarias y cuantos equipos y mano de obra sea necesaria para su colocación definitiva.

5.3. FIRMES

5.3.1. ZAHORRA ARTIFICIAL.

DEFINICIÓN

Zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.



MATERIALES

Características generales

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

El Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Composición química

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO₃), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según la NLT-172, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla siguiente. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la tabla.



EQUIVALENTE DE ARENA DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL

T00 a T1	T2 a T4 arcenes de T00 a T2	Arcenes de T3 y T4
EA > 40	EA > 35	EA > 30

Plasticidad

El material será “no plástico”, según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso.

Resistencia a la fragmentación

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados a continuación en la tabla.

VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES PARA LOS ÁRIDOS DE LA ZAHORRA ARTIFICIAL

CATEGORIA TRAFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y arcenes
30	35

Forma

En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Angulosidad

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 y T0, del setenta y cinco por ciento



(75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T1 y T2 y arcenes de T00 y T0, y del cincuenta por ciento (50%) para los demás casos.

TIPO Y COMPOSICIÓN DEL MATERIAL

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados a continuación en la tabla para las zahorras artificiales

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.



EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Preparación de la superficie existente:

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse, tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades, que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad correspondiente de este Pliego.

Preparación del material

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad exigidas.

Extensión de una tongada

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.



Compactación de la tongada

Se deberán cumplir las especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Carreteras PG-3.

Tolerancias de la superficie acabada

Se deberán cumplir las especificaciones indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Carreteras PG-3.

Limitaciones de la ejecución

Las capas de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones de la Dirección de Obra.

MEDICIÓN Y ABONO.

Se medirá por metros cúbicos (m³) real y correctamente ejecutados y terminados, medidos según las secciones tipo definidas en los Planos, y sin admitir excesos, abonándose al precio que para la unidad figura en el Cuadro de Precios N° I, incluyendo las operaciones de extendido, riego y compactación.



6. ASPECTOS GENERALES.

6.1. LA DIRECCIÓN DE OBRA.

La persona o entidad contratante, en adelante PEC, designará un técnico competente, capacitado para representarla durante la construcción de las obras, y para responsabilizarse de su ejecución con arreglo al presente Proyecto. A este técnico se le denominará Director de Obra o de manera más genérica Dirección de Obra, en adelante DO para ambos.

6.2. EL CONTRATISTA ADJUDICATARIO.

El constructor que resulte adjudicatario de la ejecución de las obras se designará como Contratista adjudicatario de los trabajos, los cuales deberán ejecutarse de acuerdo con lo que se indica en el presente Proyecto, este Contratista designará un técnico competente, que lo representará y que se responsabilizará frente a la DO de la correcta ejecución de las obras conforme a Proyecto y a las prescripciones contenidas en el presente Pliego.

6.3. PRELACIÓN DE DOCUMENTOS.

Considerando que además de los documentos del presente Proyecto resultará vinculante el Contrato de Adjudicación de Obra, las condiciones de este prevalecerán sobre las que figuran en el presente Pliego de Prescripciones.

Los diversos documentos que constituyen el Proyecto son complementarios, pero en caso de ambigüedad, discrepancias o contradicciones, éstas deben ser resueltas por la DO, que emitirá al Contratista las órdenes oportunas respecto al modo de ejecución o valoración de las unidades de obra. En caso de omisiones en el



Proyecto, la DO facilitará al Contratista la documentación complementaria para que las mismas puedan ser ejecutadas y valoradas.

6.4. OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.

El Contratista está obligado a construir, completar y mantener las obras incluidas en el Proyecto, así como aportar todos los materiales, mano de obra, maquinaria y equipos, bien provisionales o definitivos, necesarios para finalizar y mantener las obras, hasta el extremo en que la aportación de estos elementos esté incluida en el Proyecto o razonablemente se infiera del mismo.

Igualmente el Contratista queda obligado a cumplir las disposiciones vigentes en material laboral y de seguridad social, para ello deberá designar a una persona responsable, que previa aprobación de la DO, velará por el cumplimiento de estas obligaciones. El cumplimiento de lo dispuesto en este artículo es responsabilidad exclusiva del Contratista.

6.5. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El Contratista ejecutará las obras comprendidas en el presente Proyecto en el plazo estipulado en el Contrato, contando a partir del día siguiente a la firma del Acta de Replanteo.

6.6. ASPECTOS PREVIOS AL INICIO DE LA OBRA.

LIBRE ACCESO A LA OBRA

La DO y cualquier persona autorizada por la misma tendrá en cualquier momento acceso a la Obra, y a todas las instalaciones auxiliares y talleres donde desarrollen trabajos relacionados con la Obra, el Contratista proporcionará toda la asistencia necesaria para facilitar este acceso.



ACCESOS A LA OBRA DE TRÁFICO

El Contratista empleará todas las señalizaciones, y en general todos los medios razonables para evitar daños a las vías de acceso, públicos y privados, y edificaciones colindantes, que utilice durante la ejecución de las obras.

Todos los gastos necesarios para facilitar el acceso de obra durante la ejecución, refuerzo de firmes y estructuras, así como los costes originados por transportes especiales, serán por cuenta del Contratista. La reparación de los daños en vías de acceso como consecuencia de la ejecución de la obra, será efectuada con cargo al Contratista.

El Contratista ejecutará la obra manteniendo el tráfico habitual de las vías que utilice durante la construcción de la Obra.

SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, y determinara las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación.

La DO podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada Tajo, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del contratista.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa.



El Contratista señalará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente en especial de noche.

Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados por quien los coloco, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que origino su colocación, cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

INSCRIPCIONES DE LAS OBRAS

El texto y lugar de colocación de cualquier inscripción que el Contratista realice en la obra deberá contar con la aprobación explícita de la DO. Podrá situar aquellas que acrediten ser el ejecutor de las obras, y en cuanto a las que tengan carácter de publicidad comercial deberá obtener la aprobación de la DO.

EQUIPOS E INSTALACIONES AUXILIARES

El Contratista queda obligado a aportar a las obras la maquinaria, equipo y medios auxiliares precisos para la correcta ejecución de la obra dentro de los plazos establecidos

Todos los equipos de construcción, maquinaria e instalaciones auxiliares de obra que aporte el Contratista deberán considerarse, una vez instaladas en el emplazamiento de la obra, exclusivamente destinadas a la ejecución de las mismas, debiendo abstenerse el Contratista de retirarlas sin el consentimiento escrito de la DO.



El Contratista asumirá todas las responsabilidades por pérdidas o daños causados a alguno de los equipos mencionados, salvo en los casos de fuerza mayor.

SERVIDUMBRES

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas las servidumbres que se mencionen en el presente Proyecto.

La relación de servidumbres podrá ser rectificada como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra, teniendo en este caso el Contratista derecho a abono, previo establecimiento del correspondiente presupuesto.

6.7. ASPECTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

6.7.1. RELATIVOS AL CONTRATISTA.

OFICINA DE OBRA

El contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante su ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que se considere más apropiado, previa conformidad de la DO. Esta oficina deberá de contar con los medios tecnológicos modernos que fuesen necesarios a juicio de la DO (teléfono, ordenador, impresora y línea de fax por lo menos).

El Contratista deberá necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del contrato y el libro de órdenes; a tales efectos, la Propiedad suministrará a aquel una copia de los mismos, antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación de Replanteo.



El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de Obra, sin previa autorización de la Dirección.

PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista propondrá a la DO la persona que ostentará su representación y se responsabilizará de la correcta ejecución de las obras. Designada esta persona, y si fuese necesaria su sustitución, esta sólo podrá realizarse previa autorización de la DO.

La DO podrá exigir que este representante posea la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y que, además, el Contratista facilite el equipo técnico que bajo su dependencia dirija la ejecución. Si por necesidad de la marcha de las obras fuese necesario potenciar el equipo técnico, la DO podrá solicitar al Contratista su ampliación. Caso que la Obra manifieste ritmo o calidad insuficiente, la DO podrá exigir al Contratista la sustitución de su representante o de cualquier miembro del equipo técnico.

Tanto el personal auxiliar técnico de obra como el administrativo deberá poseer pericia y experiencia en los puestos que hayan de desempeñar, y así el encargado general, encargados de tajos, capataces y personal especializado deberá poseer la debida competencia para asegurar la calidad de los trabajos y la buena marcha de la Obra.

La DO queda facultada para expresar al Contratista sus objeciones en relación con las actuaciones del personal arriba mencionado, pudiendo llegar a exigirle su sustitución en caso de resultar incompetente o negligente en el cumplimiento de sus obligaciones.

SUBCONTRATACION DE LA OBRA



La DO está facultada para decidir la exclusión de un subcontratista por ser él mismo incompetente o no reunir las necesarias condiciones.

Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas e inmediatas para la rescisión de este trabajo.

Tal consentimiento no exime al Contratista de sus obligaciones y responsabilidades, y será responsable de las acciones, incumplimientos y negligencias de cualquier subcontratista como si fueran acciones, incumplimientos o negligencias del propio Contratista.

El subcontratista en ningún caso podrá dirigirse a la DO sino que será el Contratista quien solicite de ésta las instrucciones oportunas.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los subcontratistas y la propiedad como consecuencia del desarrollo que aquéllos hagan de trabajos parciales correspondientes al Contrato entre el Adjudicatario y la misma.

6.7.2. RELATIVOS A LA PROPIEDAD.

LIBRO DE ÓRDENES Y CORRESPONDENCIA.

La DO facilitará al Contratista un Libro de órdenes previamente entregado por el organismo a quien corresponda, donde deberán recogerse las órdenes que transmita la DO. Este libro se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción definitiva. Durante este período estará a disposición de la DO para anotar en el las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime precisas, autorizándolas con su firma, a las cuales el Contratista manifestará su conformidad. Efectuada la recepción definitiva el Libro de órdenes pasará a la PEC, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.



Las sugerencias que el Contratista pueda efectuar a la DO serán manifestadas por escrito y si merecen la conformidad de éste, serán transcritas en forma de órdenes al Libro de órdenes, igualmente de toda comunicación que por escrito reciba el Contratista de la DO, acusará el correspondiente recibo, y en el caso de mostrar su conformidad también se transcribirá al Libro de órdenes.

De todas las comunicaciones que figuren en el Libro de órdenes, el Contratista recibirá un duplicado.

6.7.3. RELATIVOS A LA CALIDAD DE OBRA.

ENSAYOS Y PRUEBAS.

La DO ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos de control. El Director podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

El importe de estos Ensayos de control será por cuenta del Contratista hasta un máximo del 1% del Presupuesto de Ejecución Material de Proyecto, y sus adicionales si los hubiere, de acuerdo con las disposiciones vigentes, en su caso.

Estas cantidades no son reducibles por el eventual coeficiente de baja en la adjudicación del contrato.

REPARACIONES Y OBRAS DE URGENTE EJECUCIÓN.

Si por cualquier causa, bien durante el período de ejecución de obra, o durante el plazo de garantía, la DO considera que por razones de seguridad es necesario



realizar trabajos de consolidación, refuerzo o reparación, el Contratista deberá ejecutarlos en forma inmediata.

Si no se encontrase en condiciones de realizar dichos trabajos, la PEC podrá ejecutar por si misma u ordenar su ejecución por terceros.

En el caso de que estos trabajos fuesen motivados por causas imputables al Contratista, no serán de abono. Si resultara necesario acudir a terceros, los gastos originados serán repercutidos al Contratista.

OBRAS DEFECTUOSAS.

Hasta la recepción definitiva, el Contratista responderá de la correcta ejecución de la obra. Si aparecen defectos, el Contratista viene obligado a repararlos a satisfacción de la DO, sin que sea eximente la circunstancia de su reconocimiento previo por parte de la misma.

Los gastos de remoción y reposición, así como la responsabilidad y garantía de la correcta reparación de los mismos, incumben al Contratista, excepto cuando la obra defectuosa sea motivada por vicios del proyecto.

6.7.4. RELATIVO A LA ECONOMÍA DE LAS OBRAS.

CERTIFICACIONES Y PAGOS.

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el Director en los siguientes diez (10) días del período a que correspondan.

En la misma fecha en que el Director tramite la certificación remitirá al Contratista una copia de la misma y de la relación valorada correspondiente, a los efectos de su



conformidad o reparos que el Contratista podrá formular en el plazo de quince (15) días, contados a partir del de recepción de los expresados documentos.

En su defecto, y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el Contratista, como si hubiera suscrito en ellos su conformidad.

El Contratista no podrá alegar, en caso alguno, los usos y costumbres del país o región respecto a la aplicación de los precios o la medición de las unidades de obra.

A menos que se estipule otra cosa, los pagos se deberán efectuar a intervalos mensuales.

PARTIDAS ALZADAS.

Las partidas alzadas se clasifican en partidas alzadas "a justificar" y "de abono íntegro".

Como "partidas alzadas a justificar" las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.

Como "partidas alzadas de abono íntegro"; aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del Proyecto y no sean susceptibles de medición según el Pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partidaalzada a justificar, no figuren incluidos en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el párrafo 2º del artículo 150 del Reglamento General de Contratación.



Para que la introducción de los nuevos precios así determinados no se considere modificación del Proyecto, habrán de cumplirse conjuntamente las dos condiciones siguientes:

1ª - Que la Administración contratante haya aprobado, además de los nuevos precios, la justificación y descomposición del presupuesto de la partida alzada.

2ª - Que el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanto los precios incluidos en los cuadros de precios como los nuevos precios de aplicación, no exceda del importe de la misma figurado en el Proyecto.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del Contrato y sin perjuicio de lo que el Pliego de Prescripciones Particulares pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del Proyecto, o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se ajustará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la Dirección, contra las cuales podrá alzarse el Contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento General de Contratación.

Aprovechamiento de materiales.

El Contratista puede aprovechar, con destino a la obra contratada, las sustancias minerales que se encuentren en los terrenos del Estado o de Corporaciones Locales, incluso de naturaleza comunal, así como abrir y explotar canteras en ellos, con sujeción a las normas y prescripciones establecidas por el ente público titular de



aquéllos, con obligación de darle aviso anticipado de sus actividades previstas y respetando o reponiendo las servidumbres existentes, así como adoptando las medidas oportunas para no perturbar el libre y seguro uso de dichos terrenos.

En todo caso, la actividad del Contratista en esta clase de terrenos ha de ser compatible con las explotaciones que en ellos lleve a cabo el expresado titular.

GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA.

Siempre que el Contrato de Adjudicación de Obra no establezca lo contrario, el Contratista viene obligado a satisfacer los gastos por prestación de los trabajos que realice la DO y su personal colaborador por replanteo y liquidación de obra. Igualmente viene obligado a abonar los honorarios por redacción de proyecto, dirección e inspección de obra, si los mismos figuran explícitamente en el presupuesto general de la obra contratada.

Serán de cuenta del Contratista las tasas, cánones y licencias consecuencia de ocupación o utilización de terrenos para extracción de materiales, transporte, habilitación de accesos, posible vallado de terrenos y en general todos aquellos gastos de esta índole necesarios para la ejecución de las obras.

Serán también cuenta del Contratista los gastos que originen la construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes, los de construcción y conservación de caminos provisionales, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la obra; los de retirada, al fin de obra de las instalaciones, herramientas, materiales, etc., y limpieza general de la obra el montaje, conservación y retirada de instalaciones para ventilación y suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras; la retirada de



materiales rechazados; la corrección de las deficiencias observadas puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas que proceda, de deficiencias de materiales o de una mala instalación.

El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes y realizar por su cuenta cuantas obras sean necesarias para proteger las que construya de los ataques que sean evitables, siendo de su cargo los perjuicios que dichos elementos pudieran ocasionar en las obras antes de la recepción definitiva.

El Contratista deberá asimismo adoptar las precauciones convenientes y realizar, por su cuenta, cuantas obras sean necesarias para proteger las que se construyan de las averías y desperfectos que puedan producirse en ellas, por consecuencia de los ataques que sean evitables.

6.7.5. RELATIVOS A LAS VARIACIONES DE OBRA.

MODIFICACIONES A LAS OBRAS EN RELACIÓN CON EL PROYECTO.

Cuando sea necesario introducir modificaciones en el Proyecto de las obras que rige el Contrato, y sean de necesaria ejecución, la DO redactará la oportuna propuesta que estará compuesta por los documentos que justifiquen, describan, definan, condicionen y valoren las mismas.

Este documento será sometido en primer lugar a la PEC para autorizar la ampliación del Contrato, en segundo lugar se requerirá la previa audiencia del contratista en lo referente a valoración.

Las unidades de obra iguales a las existentes en el Proyecto serán valoradas a los precios que para ellas figuren en el contrato de ejecución de obra. Para la valoración de unidades de Obra distintas se establecerán los correspondientes precios



contradictorios, que deberán resultar aprobados por la PEC antes de iniciarse los trabajos.

Si estas modificaciones son consecuencia de que el Contratista se encuentra con unas condiciones del terreno distintas a las previstas en el Proyecto y que no podía haber previsto de antemano, el Contratista deberá comunicarlo inmediatamente por escrito a la DO.

Este emitirá el correspondiente informe razonado, sobre si podían o no haberse previsto con anterioridad y en el caso de que así fuera, el Contratista viene obligado a efectuar las modificaciones sin mayor costo. Si efectivamente, estas modificaciones no podían haber sido previstas, la DO establecerá la documentación necesaria para que las obras puedan realizarse, y al igual que se indica en otros apartados, la PEC abonará al Contratista los costos adicionales.

Si durante la ejecución de las obras la PEC decide efectuar variaciones en forma, calidad o cantidad en toda la obra o en cualquier parte de la misma, solicitará a la DO que establezca los documentos precisos para poder describir y valorar las mismas. Esta documentación será sometida para información al Contratista, quien conjuntamente con la DO establecerá su valoración, utilizando los precios unitarios del Proyecto, o los contradictorios que resulten aprobados.

Si el resultado de la valoración no es superior o inferior al veinte por ciento (20%) del presupuesto que figura en el Contrato de Obra, el Contratista queda obligado a ejecutarlo, aún cuando la modificación omita algunas de las unidades de obra incluidas en el Proyecto, o se cambie la forma, calidad o carácter de la obra o sea preciso ejecutar trabajos adicionales de cualquier clase.

Si la valoración excede del veinte por ciento (20%), se solicitará al Contratista su conformidad o no a realizarla, pero en cualquier caso, siempre deberá realizar del



valor total de la modificación un importe de obra igual al diez por ciento (10%) del presupuesto que figura en el contrato original.

MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA.

El Contratista podrá proponer por escrito a la DO la sustitución de una unidad de obra por otra, siempre que cumpla la misma función, pero reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de mejor calidad a los previstos en Proyecto, la ejecución de partes de la obra con mayores dimensiones, y en general cualquier otra mejora que juzgue beneficiosa para la obra.

Si la DO lo estima conveniente, aún cuando no sea necesario, podrá autorizarlo por escrito, el Contratista sólo tendrá derecho a que se le abone lo correspondiente a la estricta ejecución del Proyecto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS.

Para la realización de todas las unidades de obra cuyos precios unitarios no figuran en el presupuesto de la obra, se establecerá el correspondiente precio contradictorio.

Los materiales, mano de obra, y maquinaria que intervengan en este nuevo precio, y que figuren en las respectivas relaciones de precios del anejo "Justificación de precios" serán valorados según este documento.

Caso de precisar la unidad de obra en cuestión la utilización de materiales distintos, de mano de obra especializada, o maquinaria no prevista en proyecto, se justificará debidamente el coste de cada uno de estos conceptos, pero retrotrayéndose su coste a la fecha de la licitación, y manteniéndose los coeficientes que en la justificación de precios figuran como gastos indirectos.



VARIACIÓN DE PLAZOS DE EJECUCIÓN POR MODIFICACIONES DEL PROYECTO.

Caso de introducirse modificaciones al Proyecto como consecuencia de variaciones introducidas durante la ejecución, el Contratista presentará a la DO para su aprobación un nuevo Programa de Trabajos, donde estén recogidas, indicándose la ampliación o reducción del plazo de ejecución que figura en el contrato de adjudicación de Obra.

MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS.

En ningún caso el Contratista podrá introducir o ejecutar modificaciones en la obra sin la debida aprobación de las mismas por la DO. Para que una modificación aprobada por ésta pueda incluirse en el contrato, necesariamente deberá ser aprobada por la PEC, incluyendo la valoración de la misma.

Las únicas modificaciones que podrán ser autorizadas durante la ejecución de las obras directamente por la DO serán aquellas relativas a las variaciones en las cantidades realmente ejecutadas de las unidades de obra constituyentes del presupuesto del Proyecto.

En caso de emergencia la DO podrá ordenar la realización de unidades de obra no previstas en el Proyecto, si son indispensables para garantizar la seguridad de la obra ya ejecutada o evitar daños a terceros.

Las variaciones de obra no aprobadas por la DO son responsabilidad del Contratista, quien en ningún caso podrá reclamar abono del sobrecosto de las mismas. Caso de que las modificaciones supongan reducción del volumen de obra ejecutada, se efectuará valoración real de lo construido.



6.7.6. RELATIVOS A LOS PLAZOS Y TIEMPOS.

SUSPENSIÓN TEMPORAL DE LAS OBRAS.

Siempre que la PEC acuerde una suspensión de toda o parte de la Obra, se comunicará por escrito al Contratista para que no continúe la ejecución de los trabajos afectados. Cuando la suspensión afecte temporalmente a una o varias partes de la Obra se denominará suspensión temporal parcial, si afecta a la totalidad de la Obra, suspensión temporal total.

Cuando esto ocurra, se levantará la correspondiente acta de suspensión, que deberá ir firmada por la DO y el Contratista, y en la que se hará constar el acuerdo de la PEC que originó la misma. Al acta se acompañará un anejo en el cual se reflejarán la parte o partes suspendidas, así como la medición tanto de la obra ejecutada como de los materiales acopiados que se vayan a ejecutar exclusivamente en las mismas.

Es deber del Contratista proteger los trabajos durante la suspensión temporal, atendiendo las instrucciones de la DO.

El costo suplementario a que se vea obligado el Contratista al cumplimentar las instrucciones de la DO en relación con la suspensión temporal correrá a cargo de la PEC, a menos que la causa sea debida a faltas del Contratista, necesaria en virtud de las condiciones climatológicas o necesarias para la ejecución de la Obra con la debida garantía y seguridad de la misma.

INCUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE TRABAJOS.

El Contratista deberá atenerse al plazo de ejecución que figura en el correspondiente Artículo del Presente Pliego de Prescripciones Técnicas, o en el



correspondiente Contrato de Obra, salvo que por circunstancias justificadas la DO haya ampliado o reducido el mismo.

Si a juicio de la DO la marcha de los trabajos o cualquier parte de los mismos no presente el ritmo necesario para asegurar la finalización de las obras en el correspondiente plazo de ejecución, la DO lo comunicará por escrito al Contratista, que adoptará cualquier medida necesaria y será aprobada por la DO para acelerar los trabajos.

El Contratista no podrá reclamar pagos relacionados con estas unidades. Las penalidades en que incurra el Contratista por demora en los plazos parciales o totales en la ejecución de las obras serán las que se estipulen en el correspondiente Contrato de Obra.

6.7.7. RELATIVOS A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

RETIRADA DE MATERIALES Y LIMPIEZA A LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

A medida que se realicen los trabajos, el Contratista deberá proceder, por su cuenta, a la limpieza de la obra y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

A la terminación de las obras, el Contratista deberá eliminar y alejar del emplazamiento todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad del emplazamiento y de las obras en un estado de limpieza y esmero de la satisfacción del Ingeniero.



NOTIFICACIÓN DE FINALIZACIÓN DE OBRA.

El Contratista o su delegado, con una antelación de cuarenta y cinco (45) días hábiles comunicarán por escrito a la DO la fecha prevista para la terminación de la obra.

El DO, en caso de conformidad con la citada comunicación del Contratista, la elevará con su informe, con una antelación de un (1) mes respecto a la, fecha de terminación de la obra, a la PEC, a los efectos de que esta proceda al nombramiento de un representante para la recepción provisional.

6.8. ASPECTOS SUBSIGUIENTES A LA TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

6.8.1. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS. ACTA.

El representante de la PEC fijará la fecha de la recepción de las obras y, a dicho objeto, citará por escrito al DO y al Contratista.

El Contratista, tiene la obligación de asistir a las recepciones de la obra. Si por causas que le sean imputables no cumple esa obligación, no podrá ejercitar derecho alguno que pudiese derivar de su asistencia y, en especial, la posibilidad de hacer constar en el acta reclamación alguna en orden al estado de la obra y a las previsiones que la misma establezca acerca de los trabajos que deba realizar en el plazo de garantía, sino solamente con posterioridad, en el plazo de diez (10) días y previa alegación y justificación fehaciente de que su ausencia fue debida a causas que no le fueran imputables.

De la recepción se extenderá acta en triplicado ejemplar, que firmarán el representante de la PEC en la recepción, el DO y el Contratista siempre que hayan



asistido al acto de la recepción, retirando un ejemplar de dicha acta cada uno de los firmantes.

Si el Contratista no ha asistido a la recepción, el representante de la PEC le remitirá, con acuse de recibo, un ejemplar del acta.

6.8.2. MEDICIÓN FINAL DE LAS OBRAS.

Recibidas las obras se procederá seguidamente a su medición general con asistencia del contratista, formulándose por el director de la obra, en el plazo de un mes desde la recepción, la medición de las realmente ejecutadas de acuerdo con el proyecto. A tal efecto, en el acta de recepción el director de la obra fijará la fecha para el inicio de dicha medición, quedando notificado el contratista para dicho acto. Excepcionalmente, en función de las características de las obras, podrá establecerse un plazo mayor en el pliego de cláusulas administrativas particulares.

El contratista tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará el director de la obra.

Para realizar la medición general se utilizarán como datos complementarios la comprobación del replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas desde el inicio de la ejecución de la obra, el libro de incidencias, si lo hubiera, el de órdenes y cuantos otros estimen necesarios el director de la obra y el contratista.

De dicho acto se levantará acta en triplicado ejemplar que firmarán el director de la obra y el contratista, retirando un ejemplar cada uno de los firmantes y remitiéndose el tercero por el director de la obra al órgano de contratación. Si el contratista no ha asistido a la medición el ejemplar del acta le será remitido por el director de la obra. El resultado de la medición se notificará al contratista para que en el plazo de cinco días hábiles preste su conformidad o manifieste los reparos que estime oportunos.



Las reclamaciones que estime oportuno hacer el contratista contra el resultado de la medición general las dirigirá por escrito en el plazo de cinco días hábiles al órgano de contratación por conducto del director de la obra, el cual las elevará a aquel con su informe en el plazo de diez días hábiles.

Sobre la base del resultado de la medición general, el director de la obra redactará la correspondiente relación valorada.

Dentro del plazo de dos meses, contados a partir de la recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al contratista a cuenta de la liquidación del contrato.

6.8.3. PERÍODO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía de las obras será el que figure en el Contrato de adjudicación de obra. Considerando el tipo de trabajo, el plazo de garantía mínimo será de un (1) año. Si se realizan recepciones parciales, el plazo de garantía de cada una de las partes de la obra comenzará desde el momento de la recepción provisional de cada una de ellas.

6.8.4. CONSERVACIÓN DE LA OBRA DURANTE EL PERÍODO DE GARANTÍA.

Durante este plazo, el Contratista cuidará de la conservación de las obras con arreglo a lo previsto en el presente Pliego y a las instrucciones que dicte la DO. Caso que el Contratista por descuido en la conservación diere lugar a peligro para la obra, la PEC efectuará todos los trabajos necesarios para evitar daños, a coste del Contratista.



Se entiende por conservación, la realización de los trabajos necesarios para que durante el período de garantía, la explotación de las obras se realice conforme a las previsiones del proyecto.

El Contratista no será responsable de los defectos originados por mala explotación o uso de la obra.

El Contratista percibirá por el concepto de conservación la cantidad que para ello figure, en su caso, en el presupuesto del presente proyecto, no percibiendo cantidad alguna si ésta no se especifica concretamente.

6.8.5. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

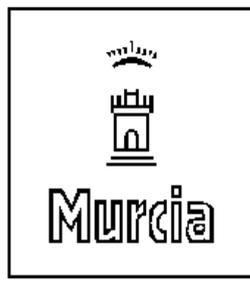
Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el director facultativo de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras.

Si éste fuera favorable, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad, salvo la responsabilidad por vicios ocultos, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes.

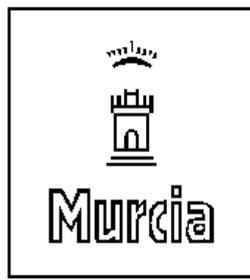
En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido, durante el plazo de garantía, el director facultativo procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

Murcia, octubre de 2015

Fdo.: Dolores Ortiz Ortuño
Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal



DOCUMENTO N° 4
PRESUPUESTO



DOCUMENTO N° 4
CUADRO DE PRECIOS N° 1

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		DEMOLICIONES Y PAVIMENTACIÓN	
01.01	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición de pavimentos de losa en aceras, con medios mecánicos y manuales, incluso corte de los pavimentos colindantes con disco abrasivo, carga y descarga, limpieza, retirada y transporte de escombros y material no recuperable, totalmente terminado.	5,97
01.02	m	BORD.HORM. JARDINERO 100x22x8 cm CANTO ROMO Suministro y colocación de bordillo de hormigón canto romo, de 100x20x8 cm, según UNE 127.025-6-7Y8, clase R5,5, sobre solera de hormigón H-150 kg/cm ² y sección	CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS 13,23
01.03	m	CORTADO DE FIRME ASFÁLTICO O DE HORMIGÓN Cortado de firme asfáltico o de hormigón con medios mecánicos.	TRECE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS 1,45
01.04	m.	APERTURA DE ROZA DE 40x40 PARA ALOJAMIENTO DE BORDILLOS Apertura de rozas de 40X40 cm para alojamiento de bordillos, corte de pavimentos con disco abrasivo en calzada y aceras, excavacion, demolicion de acera, bordillo y firme de calzada con medios mecanicos y manuales, incluso limpieza, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de acopio de los productos procedentes de la demolicion, rasanteado, nivelado y compactado de la superficie resultante, totalmente terminado.	UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS 3,89
01.05	m3	EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m Excavación por medios mecánicos en aceras en condiciones normales, incluso retirada de sobrantes a vertedero, medido sobre perfil.	TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 9,33
01.06	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL EXTENDIDA Y NIVELADA AL 100% P.M. Suministro y colocación de zahorra artificial según huso Z2 del PG3, extendida, rasanteada, nivelada, bombeo transversal, riego y compactación al 100 % P.M., con medios mecánicos y manuales, medido sobre perfil.	NUEVE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS 17,59
01.07	m2	SOLER.HA-20 15cm ARMA.#15x15x5 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20 N/mm ² , Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5.Según NTE-RSS y EHE.	DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS 11,82
01.08	m2	PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE 4cm DE ESPESOR Suministro y colocación de arqueta de 40x40x60 cm para alumbrado público formada por hormigón H-150 Kg/cm ² fundido in situ, excavación y encofrado, con paredes de espesor medio 17 cm, con fondo granular, marco y tapa de fundición, según normativa de los Servicios Industriales del Excmo. Ayuntamiento de Murcia, totalmente terminada.	ONCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS 67,54
01.09	m	VALLA DE POSTES DE TUBO Y LAMAS DE POLIETILENO MULTICOLOR Valla compuesta de postes de tubo 100 mm. y largueros de tubo 50x30 mm. Lamas de 120 mm de Polietileno 15 mm. - Anclaje a suelo mediante tacos de expansión. M/L	SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS 94,33
			NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.10	PA	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS, SEÑALIZACIÓN Y RESTO DE OBRA Reposición de servicios afectados, acondicionamiento y señalización necesaria a decidir por la DO y resto de obra.	154,50

CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con
CINCuenta CÉNTIMOS

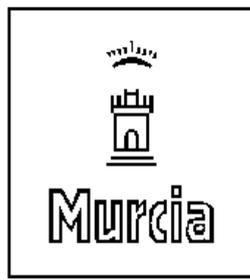
CUADRO DE PRECIOS 1

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		INSTALACION DE APARATOS BIOSALUDABLES Y JUEGOS INFANTILES	
02.01	ud	TOBOGÁN CON MOTIVOS INFANTILES Juego infantil compuesto por un tobogán, una plataforma, una rampa, una escalerilla de acceso y una barra	1.663,38
			MIL SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
02.02	ud	JUEGO DE BALANCEO EN FORMA DE CRUZ PARA CUATRO PERSONAS DE UN SOLO MUELLE Juego de balanceo en forma de cruz con los colores del parchis. Juego para balancearse cuatro personas y un solo muelle, la diversión asegurada para los niños.	608,18
			SEISCIENTOS OCHO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS
02.03	ud	JUEGO DE BALANCEO EN FORMA DE ANIMALITO PARA UNA PERSONA DE UN SOLO MUELLE Juego de balanceo con forma de animalito para una persona. Estimula la psicomotricidad, sentido del equilibrio y la coordinación del niño	400,12
			CUATROCIENTOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS
02.04	ud	PAPELERA DE CUBETA BASCULANTE CON CIERRE Y PATAS DE TUBO Papeleras de cubeta de chapa perforada de 1,50 mm de espesor basculante con cierre y patas de tubo terminada con pintura negro forja. Totalmente instalada.	96,85
			NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
02.05	ud	APARCABICICLETAS MULTIFUNCIONAL, REALIZADO EN TUBO GALVANIZADO. Aparcabicis multifuncional, realizado en tubo de acero galvanizado. Totalmente instalado.	44,84
			CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
02.06	ud	BANCO DE ESTRUCTURA DE ACERO CINCADO TERMOLACADO. ASIENTO Y RESPALDO MADERA. Banco estructura acero cincado termolacado gris oxirón. Asiento y respaldo madera de guinea tratada con antiparasitos, funguicida e hidofuga. Barnizada con barniz sintético exterior con poliuretano color avellana. Med. 180x60x83 cm.	245,70
			DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

Murcia, octubre de 2015

Fdo.: Dolores Ortiz Ortuño
Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal



DOCUMENTO N° 4
CUADRO DE PRECIOS N° 2

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

01 DEMOLICIONES Y PAVIMENTACIÓN			
01.01	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición de pavimentos de losa en aceras, con medios mecánicos y manuales, incluso corte de los pavimentos colindantes con disco abrasivo, carga y descarga, limpieza, retirada y transporte de escombros y material no recuperable, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 0,74
			Maquinaria..... 5,06
			Suma la partida..... 5,80
			Costes indirectos..... 3,00% 0,17
			TOTAL PARTIDA..... 5,97
01.02	m	BORD.HORM. JARDINERO 100x22x8 cm CANTO ROMO Suministro y colocación de bordillo de hormigón canto romo, de 100x20x8 cm, según UNE 127.025-6-7Y8, clase R5,5, sobre solera de hormigón H-150 kg/cm ² y sección	
			Mano de obra..... 8,19
			Resto de obra y materiales..... 4,65
			Suma la partida..... 12,84
			Costes indirectos..... 3,00% 0,39
			TOTAL PARTIDA..... 13,23
01.03	m	CORTADO DE FIRME ASFÁLTICO O DE HORMIGÓN Cortado de firme asfáltico o de hormigón con medios mecánicos.	
			Mano de obra..... 1,22
			Maquinaria..... 0,15
			Resto de obra y materiales..... 0,04
			Suma la partida..... 1,41
			Costes indirectos..... 3,00% 0,04
			TOTAL PARTIDA..... 1,45
01.04	m.	APERTURA DE ROZA DE 40x40 PARA ALOJAMIENTO DE BORDILLOS Apertura de rozas de 40x40 cm para alojamiento de bordillos, corte de pavimentos con disco abrasivo en calzada y aceras, excavacion, demolicion de acera, bordillo y firme de calzada con medios mecanicos y manuales, incluso limpieza, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de acopio de los productos procedentes de la demolicion, rasanteado, nivelado y compactado de la superficie resultante, totalmente terminado.	
			Mano de obra..... 0,19
			Maquinaria..... 3,59
			Suma la partida..... 3,78
			Costes indirectos..... 3,00% 0,11
			TOTAL PARTIDA..... 3,89
01.05	m3	EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m Excavación por medios mecánicos en aceras en condiciones normales, incluso retirada de sobrantes a vertedero, medido sobre perfil.	
			Mano de obra..... 0,19
			Maquinaria..... 8,87
			Suma la partida..... 9,06
			Costes indirectos..... 3,00% 0,27
			TOTAL PARTIDA..... 9,33
01.06	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL EXTENDIDA Y NIVELADA AL 100% P.M. Suministro y colocación de zahorra artificial según huso Z2 del PG3, extendida, rasanteada, nivelada, bombeo transversal, riego y compactación al 100 % P.M., con medios mecánicos y manuales, medido sobre perfil.	
			Mano de obra..... 0,35
			Maquinaria..... 2,47
			Resto de obra y materiales..... 14,26

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Suma la partida.....	17,08
			Costes indirectos 3,00%	0,51
			TOTAL PARTIDA.....	17,59
01.07	m2	SOLER.HA-20 15cm ARMA.#15x15x5 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5.Según NTE-RSS y EHE.	Mano de obra.....	1,23
			Resto de obra y materiales	2,01
			Suma la partida.....	11,48
			Costes indirectos 3,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA.....	11,82
01.08	m2	PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE 4cm DE ESPESOR Suministro y colocación de arqueta de 40x40x60 cm para alumbrado público formada por hormigón H-150 Kg/cm2 fundido in situ, excavación y encofrado, con paredes de espesor medio 17 cm, con fondo granular, marco y tapa de fundición, según normativa de los Servicios Industriales del Excmo. Ayuntamiento de Murcia, totalmente terminada.	Mano de obra.....	6,66
			Resto de obra y materiales	58,91
			Suma la partida.....	65,57
			Costes indirectos 3,00%	1,97
			TOTAL PARTIDA.....	67,54
01.09	m	VALLA DE POSTES DE TUBO Y LAMAS DE POLIETILENO MULTICOLOR Valla compuesta de postes de tubo 100 mm. y largueros de tubo 50x30 mm. Lamas de 120 mm de Polietileno 15 mm. - Anclaje a suelo mediante tacos de expansión. M/L	Mano de obra.....	7,86
			Resto de obra y materiales	83,72
			Suma la partida.....	91,58
			Costes indirectos 3,00%	2,75
			TOTAL PARTIDA.....	94,33
01.10	PA	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS, SEÑALIZACIÓN Y RESTO DE OBRA Reposición de servicios afectados, acondicionamiento y señalización necesaria a decidir por la DO y resto de obra.	Suma la partida.....	150,00
			Costes indirectos 3,00%	4,50
			TOTAL PARTIDA.....	154,50

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO UD RESUMEN

PRECIO

02		INSTALACION DE APARATOS BIOSALUDABLES Y JUEGOS INFANTILES		
02.01	ud	TOBOGÁN CON MOTIVOS INFANTILES		
		Juego infantil compuesto por un tobogán, una plataforma, una rampa, una escalerilla de acceso y una barra		
			Mano de obra.....	209,44
			Resto de obra y materiales	1.405,49
			Suma la partida.....	1.614,93
			Costes indirectos 3,00%	48,45
			TOTAL PARTIDA.....	1.663,38
02.02	ud	JUEGO DE BALANCEO EN FORMA DE CRUZ PARA CUATRO PERSONAS DE UN SOLO MUELLE		
		Juego de balanceo en forma de cruz con los colores del parchis. Juego para balancearse cuatro personas y un solo muelle, la diversión asegurada para los niños.		
			Mano de obra.....	26,18
			Resto de obra y materiales	564,29
			Suma la partida.....	590,47
			Costes indirectos 3,00%	17,71
			TOTAL PARTIDA.....	608,18
02.03	ud	JUEGO DE BALANCEO EN FORMA DE ANIMALITO PARA UNA PERSONA DE UN SOLO MUELLE		
		Juego de balanceo con forma de animalito para una persona. Estimula la psicomotricidad, sentido del equilibrio y la coordinación del niño		
			Mano de obra.....	26,18
			Resto de obra y materiales	362,29
			Suma la partida.....	388,47
			Costes indirectos 3,00%	11,65
			TOTAL PARTIDA.....	400,12
02.04	ud	PAPELERA DE CUBETA BASCULANTE CON CIERRE Y PATAS DE TUBO		
		Papelera de cubeta de chapa perforada de 1,50 mm de espesor basculante con cierre y patas de tubo terminada con pintura negro forja. Totalmente instalada.		
			Mano de obra.....	13,10
			Resto de obra y materiales	80,93
			Suma la partida.....	94,03
			Costes indirectos 3,00%	2,82
			TOTAL PARTIDA.....	96,85
02.05	ud	APARCABICICLETAS MULTIFUNCIONAL, REALIZADO EN TUBO GALVANIZADO.		
		Aparcabicis multifuncional, realizado en tubo de acero galvanizado. Totalmente instalado.		
			Mano de obra.....	13,10
			Resto de obra y materiales	30,43
			Suma la partida.....	43,53
			Costes indirectos 3,00%	1,31
			TOTAL PARTIDA.....	44,84

CUADRO DE PRECIOS 2

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.06	ud	BANCO DE ESTRUCTURA DE ACERO CINCADO TERMOLACADO. ASIENTO Y RESPALDO MADERA. Banco estructura acero cincado termolacado gris oxirón. Asiento y respaldo madera de guinea tratada con antiparasitos, funguicida e hidofuga. Barnizada con barniz sintético exterior con poliuretano color avellana. Med. 180x60x83 cm.	
			Mano de obra..... 26,18
			Resto de obra y materiales 212,36
			Suma la partida..... 238,54
			Costes indirectos 3,00% 7,16
			TOTAL PARTIDA..... 245,70

Murcia, octubre de 2015

Fdo.: Dolores Ortiz Ortuño
Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal



DOCUMENTO N° 4
MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

01 DEMOLICIONES Y PAVIMENTACIÓN

01.01 m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS

Demolición de pavimentos de losa en aceras, con medios mecánicos y manuales, incluso corte de los pavimentos colindantes con disco abrasivo, carga y descarga, limpieza, retirada y transporte de escombros y material no recuperable, totalmente terminado.

Act0010	1	16,85	6,50		109,53
					109,53

01.02 m BORD.HORM. JARDINERO 100x22x8 cm CANTO ROMO

Suministro y colocación de bordillo de hormigón canto romo, de 100x20x8 cm, según UNE 127.025-6-7Y8, clase R5,5, sobre solera de hormigón H-150 kg/cm² y sección

Act0010	1	16,85			16,85
Act0010	1	5,50			5,50
Act0010	1	17,00			17,00
Act0010	1	7,20			7,20
					46,55

01.03 m CORTADO DE FIRME ASFÁLTICO O DE HORMIGÓN

Cortado de firme asfáltico o de hormigón con medios mecánicos.

Act0010	1	18,85			18,85
Act0010	1	5,50			5,50
Act0010	1	17,00			17,00
Act0010	1	7,20			7,20
					48,55

01.04 m APERTURA DE ROZA DE 40x40 PARA ALOJAMIENTO DE BORDILLOS

Apertura de rozas de 40X40 cm para alojamiento de bordillos, corte de pavimentos con disco abrasivo en calzada y aceras, excavacion, demolicion de acera, bordillo y firme de calzada con medios mecanicos y manuales, incluso limpieza, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de acopio de los productos procedentes de la demolicion, rasanteado, nivelado y compactado de la superficie resultante, totalmente terminado.

Act0010	1	18,85			18,85
Act0010	1	5,50			5,50
Act0010	1	17,00			17,00
Act0010	1	7,20			7,20
					48,55

01.05 m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m

Excavación por medios mecánicos en aceras en condiciones normales, incluso retirada de sobrantes a vertedero, medido sobre perfil.

Act0010	1	16,85	6,50	0,30	32,86
Act0010	4	0,65	0,45	0,25	0,29
Act0010	1	0,75	0,65	0,25	0,12
Act0010	1	0,95	0,45	0,25	0,11
					33,38

01.06 m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EXTENDIDA Y NIVELADA AL 100% P.M.

Suministro y colocación de zahorra artificial según huso Z2 del PG3, extendida, rasanteada, nivelada, bombeo transversal, riego y compactación al 100 % P.M., con medios mecánicos y manuales, medido sobre perfil.

Act0010	1	16,85	6,50	0,05	5,48
					5,48

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01.07	m2 SOLER.HA-20 15cm ARMA.#15x15x5 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5.Según NTE-RSS y EHE.					
Act0010		1	16,85	6,50		109,53
						109,53
01.08	m2 PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE 4cm DE ESPESOR Suministro y colocación de arqueta de 40x40x60 cm para alumbrado público formada por hormigón H-150 Kg/cm2 fundido in situ, excavación y encofrado, con paredes de espesor medio 17 cm, con fondo granular, marco y tapa de fundición, según normativa de los Servicios Industriales del Excmo. Ayuntamiento de Murcia, totalmente terminada.					
Act0010		1	16,85	6,50		109,53
						109,53
01.09	m VALLA DE POSTES DE TUBO Y LAMAS DE POLIETILENO MULTICOLOR Valla compuesta de postes de tubo 100 mm. y largueros de tubo 50x30 mm. Lamas de 120 mm de Polietileno 15 mm. - Anclaje a suelo mediante tacos de expansión. M/L					
Act0010		1	18,85			18,85
Act0010		1	5,50			5,50
Act0010		1	17,00			17,00
Act0010		1	7,20			7,20
						48,55
01.10	PA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS, SEÑALIZACIÓN Y RESTO DE OBRA Reposición de servicios afectados, acondicionamiento y señalización necesaria a decidir por la DO y resto de obra.					
						1,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

02 INSTALACION DE APARATOS BIOSALUDABLES Y JUEGOS INFANTILES

02.01 ud TOBOGÁN CON MOTIVOS INFANTILES

Juego infantil compuesto por un tobogán, una plataforma, una rampa, una escalerilla de acceso y una barra

Act0010 1 1,00

1,00

02.02 ud JUEGO DE BALANCEO EN FORMA DE CRUZ PARA CUATRO PERSONAS DE UN SOLO MUELLE

Juego de balanceo en forma de cruz con los colores del parchis. Juego para balancearse cuatro personas y un solo muelle, la diversión asegurada para los niños.

Act0010 2 2,00

2,00

02.03 ud JUEGO DE BALANCEO EN FORMA DE ANIMALITO PARA UNA PERSONA DE UN SOLO MUELLE

Juego de balanceo con forma de animalito para una persona. Estimula la psicomotricidad, sentido del equilibrio y la coordinación del niño

Act0010 3 3,00

3,00

02.04 ud PAPELERA DE CUBETA BASCULANTE CON CIERRE Y PATAS DE TUBO

Papelera de cubeta de chapa perforada de 1,50 mm de espesor basculante con cierre y patas de tubo terminada con pintura negro forja. Totalmente instalada.

Act0010 2 2,00

2,00

02.05 ud APARCABICICLETAS MULTIFUNCIONAL, REALIZADO EN TUBO GALVANIZADO.

Aparcabicis multifuncional, realizado en tubo de acero galvanizado. Totalmente instalado.

Act0010 2 2,00

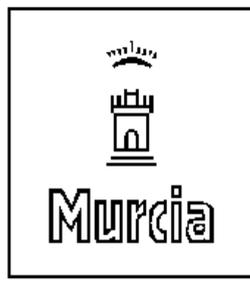
2,00

02.06 ud BANCO DE ESTRUCTURA DE ACERO CINCADO TERMOLACADO. ASIENTO Y RESPALDO MADERA.

Banco estructura acero cincado termolacado gris oxirón. Asiento y respaldo madera de guinea tratada con antiparasitos, funguicida e hidofuga. Barnizada con barniz sintético exterior con poliuretano color avellana. Med. 180x60x83 cm.

Act0010 1 1,00

1,00



DOCUMENTO Nº 3
PRESUPUESTO PARCIAL

PRESUPUESTO

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	DEMOLICIONES Y PAVIMENTACIÓN			
01.01	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición de pavimentos de losa en aceras, con medios mecánicos y manuales, incluso corte de los pavimentos colindantes con disco abrasivo, carga y descarga, limpieza, retirada y transporte de escombros y material no recuperable, totalmente terminado.	109,53	5,97	653,89
01.02	m BORD.HORM. JARDINERO 100x22x8 cm CANTO ROMO Suministro y colocación de bordillo de hormigón canto romo, de 100x20x8 cm, según UNE 127.025-6-7Y8, clase R5,5, sobre solera de hormigón H-150 kg/cm ² y sección	46,55	13,23	615,86
01.03	m CORTADO DE FIRME ASFÁLTICO O DE HORMIGÓN Cortado de firme asfáltico o de hormigón con medios mecánicos.	48,55	1,45	70,40
01.04	m APERTURA DE ROZA DE 40x40 PARA ALOJAMIENTO DE BORDILLOS Apertura de rozas de 40X40 cm para alojamiento de bordillos, corte de pavimentos con disco abrasivo en calzada y aceras, excavacion, demolicion de acera, bordillo y firme de calzada con medios mecanicos y manuales, incluso limpieza, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de acopio de los productos procedentes de la demolicion, rasanteado, nivelado y compactado de la superficie resultante, totalmente terminado.	48,55	3,89	188,86
01.05	m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE h<0,5 m Excavación por medios mecánicos en aceras en condiciones normales, incluso retirada de sobrantes a vertedero, medido sobre perfil.	33,38	9,33	311,44
01.06	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL EXTENDIDA Y NIVELADA AL 100% P.M. Suministro y colocación de zahorra artificial según huso Z2 del PG3, extendida, rasanteada, nivelada, bombeo transversal, riego y compactación al 100 % P.M., con medios mecánicos y manuales, medido sobre perfil.	5,48	17,59	96,39
01.07	m2 SOLER.HA-20 15cm ARMA.#15x15x5 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-20 N/mm ² , Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x5.Según NTE-RSS y EHE.	109,53	11,82	1.294,64
01.08	m2 PAVIMENTO CONTINUO DE CAUCHO DE 4cm DE ESPESOR Suministro y colocación de arqueta de 40x40x60 cm para alumbrado público formada por hormigón H-150 Kg/cm ² fundido in situ, excavación y encofrado, con paredes de espesor medio 17 cm, con fondo granular, marco y tapa de fundición, según normativa de los Servicios Industriales del Excmo. Ayuntamiento de Murcia, totalmente terminada.	109,53	67,54	7.397,66
01.09	m VALLA DE POSTES DE TUBO Y LAMAS DE POLIETILENO MULTICOLOR Valla compuesta de postes de tubo 100 mm. y largueros de tubo 50x30 mm. Lamas de 120 mm de Polietileno 15 mm. - Anclaje a suelo mediante tacos de expansión. M/L	48,55	94,33	4.579,72
01.10	PA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS, SEÑALIZACIÓN Y RESTO DE OBRA Reposición de servicios afectados, acondicionamiento y señalización necesaria a decidir por la DO y resto de obra.	1,00	154,50	154,50

TOTAL 01 15.363,36

PRESUPUESTO

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	INSTALACION DE APARATOS BIOSALUDABLES Y JUEGOS INFANTILES			
02.01	ud TOBOGÁN CON MOTIVOS INFANTILES Juego infantil compuesto por un tobogán, una plataforma, una rampa, una escalerilla de acceso y una barra	1,00	1.663,38	1.663,38
02.02	ud JUEGO DE BALANCEO EN FORMA DE CRUZ PARA CUATRO PERSONAS DE UN SOLO MUELLE Juego de balanceo en forma de cruz con los colores del parchis. Juego para balancearse cuatro personas y un solo muelle, la diversión asegurada para los niños.	2,00	608,18	1.216,36
02.03	ud JUEGO DE BALANCEO EN FORMA DE ANIMALITO PARA UNA PERSONA DE UN SOLO MUELLE Juego de balanceo con forma de animalito para una persona. Estimula la psicomotricidad, sentido del equilibrio y la coordinación del niño	3,00	400,12	1.200,36
02.04	ud PAPELERA DE CUBETA BASCULANTE CON CIERRE Y PATAS DE TUBO Papeleras de cubeta de chapa perforada de 1,50 mm de espesor basculante con cierre y patas de tubo terminada con pintura negro forja. Totalmente instalada.	2,00	96,85	193,70
02.05	ud APARCABICICLETAS MULTIFUNCIONAL, REALIZADO EN TUBO GALVANIZADO. Aparcabicis multifuncional, realizado en tubo de acero galvanizado. Totalmente instalado.	2,00	44,84	89,68
02.06	ud BANCO DE ESTRUCTURA DE ACERO CINCADO TERMOLACADO. ASIENTO Y RESPALDO MADERA. Banco estructura acero cincado termolacado gris oxirón. Asiento y respaldo madera de guinea tratada con antiparasitos, funguicida e hidofuga. Barnizada con barniz sintético exterior con poliuretano color avellana. Med. 180x60x83 cm.	1,00	245,70	245,70

TOTAL 02..... 4.609,18

PRESUPUESTO

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	GESTIÓN DE RESIDUOS			
TOTAL 03.....				80,00

PRESUPUESTO

INSTALACIÓN DE PARQUE INFANTIL EN CALLE JOSÉ PÉREZ MIRALLES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	SEGURIDAD Y SALUD			
	TOTAL 04.....			300,00
	TOTAL.....			20.352,54



DOCUMENTO N° 4
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL



PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO 1: DEMOLICIONES Y PAVIMENTACIÓN	15.363,36 €
CAPÍTULO 2: INSTALACIÓN DE JUEGOS INFANTILES Y MOBILIARIO URBANO	4.609,18 €
CAPÍTULO 3: GESTIÓN DE RESIDUOS	80,00 €
CAPÍTULO 4: SEGURIDAD Y SALUD	300,00 €
	<hr/>
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	20.352,54 €

Asciende el presente presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de VEINTE MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO euros con CINCUENTA Y CUATRO céntimos.



DOCUMENTO N° 4
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN



PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	20.352,54 €
13% DE GASTOS GENERALES	2.645,83 €
6% DE BENEFICIO INDUSTRIAL	1.221,15 €
TOTAL	24.219,52 €
21% IVA	5.086,10 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	29.305,62 €

Asciende el presente presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de VEINTI-NUEVE MIL TRESCIENTOS CINCO euros con SESENTA Y DOS céntimos.

En Murcia, octubre de 2015

Fdo.: Dolores Ortiz Ortuño
Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal