

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PISTA DE PÁDEL CUBIERTA

EN CALLE BADINA Nº 82, MURCHANTE (NAVARRA)

ARQUITECTO:

DANIEL SOBRADOS PASCUAL | COLEGIADO 3303 COACYLE/ SEGOVIA

PROMOTOR:

AYUNTAMIENTO DE MURCHANTE (NAVARRA)

FECHA:

NOVIEMBRE 2025

MEMORIA

☒

Memoria descriptiva	☒
Memoria constructiva	☒
Memoria administrativa	☒
Cumplimiento CTE	
Seguridad estructural	☒
Seguridad en caso de incendio	☒
Seguridad de utilización	☒
Salubridad	☒
Ahorro de energía	☒
Cumplimiento otra normativa	
Estudio básico de Seguridad y Salud	☒
Gestión de residuos	☒
Anejos	
Normas en caso de emergencia	☒
Plan de control de calidad	☒
Instrucciones de uso y mantenimiento	☒
Plan de obra ☒	
Certificado de viabilidad geométrica	☒

PLIEGO DE CONDICIONES

☒

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

☒

PLANOS

☒

MEMORIA

MEMORIA DESCRIPTIVA

Memoria Descriptiva

- 1. Agentes**
- 2. Información previa**
 - 2.1. Antecedentes y condicionantes de partida
 - 2.2. Emplazamiento y entorno físico
 - 2.3. Normativa urbanística
 - 2.3.1. Marco normativo
 - 2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación
 - 2.3.3. Condiciones particulares de aplicación y Ficha urbanística
- 3. Descripción del Proyecto**
 - 3.1. Descripción general
 - 3.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas
 - 3.2.1. Cumplimiento del CTE
 - 3.2.2. Cumplimiento de otras normativas específicas
 - 3.3. Descripción de la geometría. Cuadro de superficies
 - 3.4. Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.
- 4. Prestaciones del edificio**
 - 4.1. Prestaciones del edificio por Requisitos Básicos
 - 4.2. Limitaciones de uso del edificio

Memoria Descriptiva

1. Agentes

Promotor: Nombre: M.I. Ayuntamiento de Murchante
Dirección: Calle Cofrete 5
Localidad: 31521 Murchante (Navarra)
NIF: P3117600A

Arquitecto: Nombre: Daniel Sobrados Pascual
Colegiado: 3303 en el COACYLE, Demarcación de Segovia.
Dirección: C/ Escultor Marinas nº 3, 4º I
Localidad: Segovia
NIF: 70244548H
Teléfono: 619 805 090
E-mail: daniel@st2arquitectos.com

El presente documento es copia de su original del que es autor el arquitecto Daniel Sobrados Pascual. Su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la previa autorización expresa de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

2. Información previa

2.1. Antecedentes y condicionantes de partida

Por parte Macario Jarauta Simón, Alcalde Presidente del Ayuntamiento de Murchante, se encarga a **ST2 · ARQUITECTOS** (Daniel Sobrados Pascual) la redacción del proyecto, dirección de obra y coordinación de seguridad y salud para instalar una pista de pádel con cubierta textil en una parcela de titularidad municipal, con el fin de dotar a la localidad de una pista de pádel cubierta en el ámbito de la zona polideportiva municipal, mejorando y ampliando la oferta de instalaciones deportivas existentes.

En la actualidad el municipio no dispone de pistas de pádel, por lo que la actuación responde a una demanda creciente de la población residente y de los usuarios de segundas residencias y turismo deportivo, en un contexto en el que el pádel es un deporte muy implantado y en expansión en todo el territorio nacional.

El objetivo del encargo es desarrollar una solución técnica que permita:

- Implantar una pista de pádel reglamentaria cubierta, con condiciones adecuadas de juego, seguridad y confort.
- Integrarla funcionalmente en la zona dotacional existente, manteniendo y mejorando la accesibilidad peatonal y el acceso rodado para mantenimiento.
- Ajustar el diseño a las determinaciones urbanísticas municipales, a las exigencias del CTE y a la normativa específica de instalaciones deportivas.

Como documentación de partida se dispone de la Memoria Técnica Valorada para pista de pádel cubierta en Calle Badina nº 82, Murchante, y del informe geotécnico realizado por CECTECO (junio de 2022), que condicionan la solución estructural y de cimentación de la cubierta y de la propia pista.

2.2. Emplazamiento y entorno físico

La actuación se localiza en un terreno dotacional de titularidad municipal situado en la Calle Badina nº 82 de Murchante. El acceso peatonal principal se produce desde Calle Juspoyo, previéndose igualmente un acceso específico para vehículos destinados a las labores de mantenimiento de las instalaciones.

El municipio de Murchante se sitúa en el sur de la Comunidad Foral de Navarra, en la Ribera de Navarra, dentro de la Merindad y comarca de Tudela, a unos 95 km de Pamplona y a escasos kilómetros de Tudela. Se ubica en el valle medio del río Ebro, sobre una antigua terraza fluvial, con una altitud aproximada de 323 m s.n.m. y una superficie municipal en torno a 13,4 km². Limita al norte y oeste con Tudela y al sur y este con Cascante.

Según los datos oficiales más recientes, Murchante cuenta con una población cercana a los 4.250 habitantes, lo que la convierte en una de las localidades más dinámicas de la Ribera de Navarra.

La topografía presenta ligeros desniveles que se resolverán mediante muros de contención puntuales y la adecuada configuración de la solera y los accesos, de acuerdo con la solución constructiva definida en el proyecto.

El clima es el característico del valle del Ebro: continental seco, con veranos calurosos, inviernos fríos y baja pluviometría anual, condiciones que justifican la conveniencia de ejecutar una pista cubierta para garantizar su uso continuado a lo largo de todo el año



La zona cuenta con los siguientes **servicios urbanos existentes**:

Acceso: el acceso existente a la parcela se efectúa desde una vía pública, calle Badina y con acceso también desde la calle Juspoys y se encuentran pavimentados en su totalidad, y cuentan con encintado de aceras.

Abastecimiento de agua: el agua potable procede de la red municipal de abastecimiento, y cuenta con canalización para la acometida prevista situada en el frente de la parcela.

Saneamiento: existe red municipal de saneamiento en el frente de la parcela, a la cual se conecta la red interior existente mediante la correspondiente acometida.

Suministro de energía eléctrica: el suministro de electricidad se realiza a partir de la línea de distribución en baja tensión que discurre por la vía pública a que da frente el solar.

En la parcela existen actualmente infraestructuras urbanas y dotaciones propias. Para la implantación de la pista se prevé:

- Adecuación de los accesos existentes, con la posible demolición de tramos de camino y elementos de alumbrado que interfieren con la nueva implantación, y su posterior reposición y ordenación.
- Ejecución de una nueva canalización eléctrica desde una arqueta existente, con cuadro de mando y protección a pie de pista, y una instalación de iluminación conforme a la norma UNE-EN 12193, integrada en la estructura de la pista y de la cubierta.
- Integración del sistema de control de accesos telemático en la infraestructura municipal, permitiendo su gestión desde los servicios administrativos del Ayuntamiento.

2.3. Normativa

2.3.1. Marco Normativo

Normativa Estatal

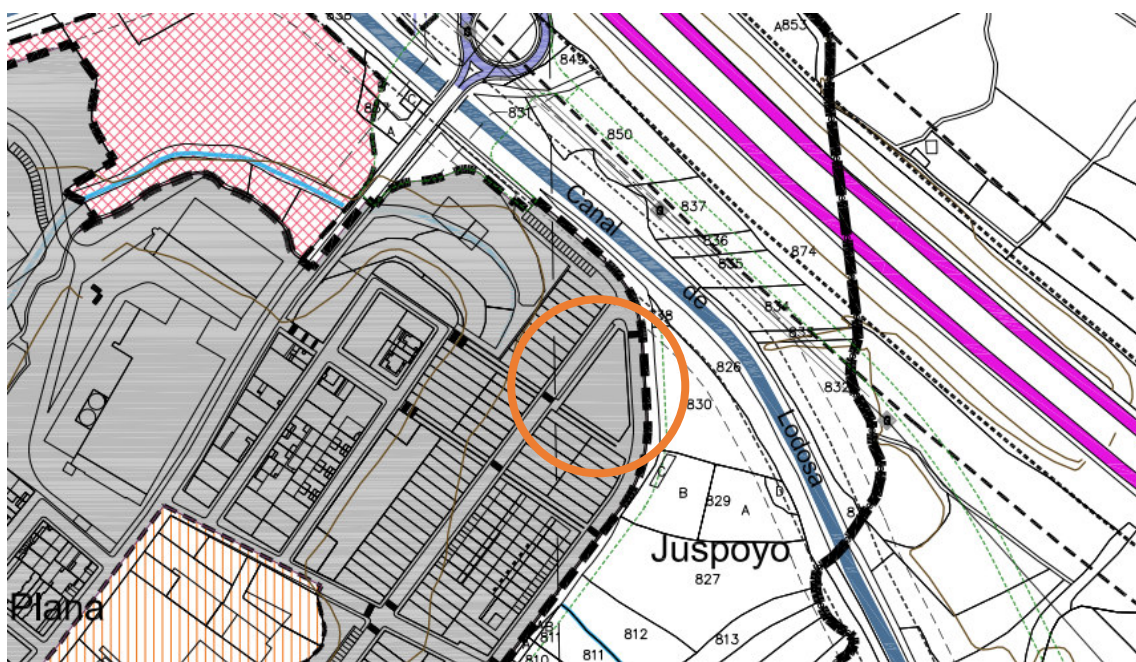
- **Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre**, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana.
- **Ley 38/1999, de 5 de noviembre**, de Ordenación de la Edificación.
- **Código Técnico de la Edificación (CTE)**: Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y sus posteriores modificaciones.
- **Normativa de la Federación Española de Pádel**, Normas **N.I.D.E. 2004**, recomendaciones **AJPP** y **Reglamento de Juego FIP 2008 y Revisión 1**, en lo relativo a dimensiones de pista, elementos de juego, cerramientos y condiciones de iluminación.
- Normas **UNE-EN** específicas para instalaciones deportivas e iluminación (UNE-EN 12193, entre otras).
- Legislación sectorial en materia de instalaciones eléctricas de baja tensión, prevención de riesgos laborales y gestión de residuos de construcción y demolición.

Normativa Foral de Navarra

- **Decreto Foral Legislativo 1/2017, de 26 de julio**, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo (LFOTU).
- **Código de Urbanismo de Navarra**: Recopilación actualizada de la normativa urbanística foral, disponible en el portal del BOE.
- **Planes Sectoriales y de Incidencia Supramunicipal**: Instrumentos de ordenación territorial aprobados por el Gobierno de Navarra, que pueden afectar a Murchante.

Normativa Municipal

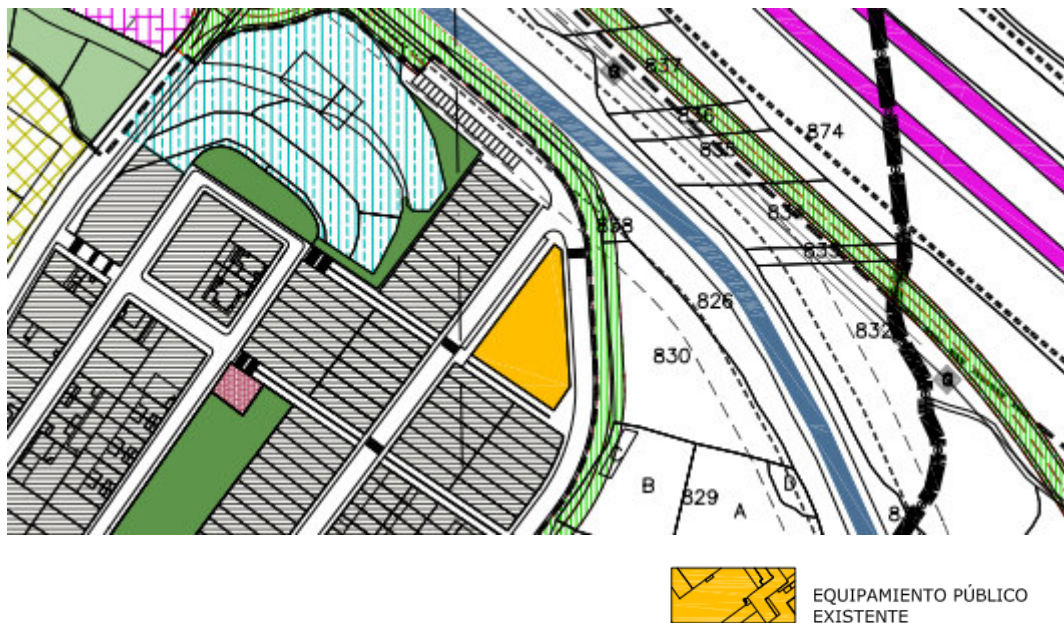
- **Plan General Municipal de Murchante**: es el instrumento urbanístico de ordenación integral del término municipal de Murchante. El Plan define los elementos fundamentales de la estructura general adoptada por la ordenación urbanística del territorio, y establece las determinaciones orientadas a promover su desarrollo y ejecución. El Plan se redactó conforme a lo establecido en la Ley Foral 35/2002 de Ordenación del Territorio y Urbanismo (L.F.O.T.U.), así como en la Ley Foral 6/2009, de Medidas Urgentes en Materia de Urbanismo y Vivienda.



2.3.2. Planeamiento urbanístico de aplicación

El planeamiento general vigente es el Plan General Municipal de Murchante, que se aprobó definitivamente por Orden Foral 120/2013, de 26 de septiembre Vigente desde el 17 de octubre de 2013.

Según el plano de usos pormenorizados O.03.B, el uso de la parcela es el de equipamiento público existente.



2.3.3. Condiciones particulares de aplicación. PGM

Artículo 75º: Uso Equipamientos Comunitarios (EQ). Definición y clases

- Administrativo, comprende la prestación de servicios administrativos, técnicos, financieros y de información.
- Asistencial y Bienestar Social, comprende la prestación de asistencia no específicamente sanitario a las personas, mediante servicios sociales.
- Cultural, comprende la formación intelectual de las personas mediante el conocimiento y la práctica de la cultura.
- d. Deportivo, es el que se destina a la práctica del deporte y al desarrollo de su cultura física.**
- Educativo, comprende la formación intelectual de las personas mediante la enseñanza dentro de cualquier nivel reglado, las guarderías, las enseñanzas no regladas y la investigación.
- Ocio – Recreativo, comprende el fomento del ocio enriquecedor y el recreo de las personas mediante actividades lúdicas.
- Sanitario, comprende la prestación de asistencia médica y servicios quirúrgicos, en régimen ambulatorio o con hospitalización. Se excluyen los que se presten en despachos profesionales.
- Religioso, comprende la celebración de los diferentes cultos.

3. Descripción del proyecto

3.1. Descripción general del Proyecto

El objeto del presente Proyecto es la definición técnica de una pista de pádel cubierta situada en la Calle Badina nº 82, sobre terreno de titularidad pública, con acceso principal peatonal desde Calle Juspocho y acceso rodado para labores de mantenimiento.

La actuación consiste, de forma resumida, en:

- Ejecución de una solera de hormigón armado con su correspondiente sistema de cimentación superficial para soportar la pista de pádel, los cerramientos y la estructura de la cubierta.
- Suministro y montaje de una pista de pádel reglamentaria (20,00 x 10,00 m interiores) con cerramiento mixto de vidrio templado y malla metálica, césped sintético y equipamiento de juego. Se propone un sistema estructural modular, a medida adaptado al terreno.
- Ejecución de un vallado perimetral exterior con malla de simple torsión y puertas de acceso peatonal (con control de accesos remotos) y rodado.
- Construcción de una cubierta ligera mediante estructura metálica galvanizada y lona, independiente de la estructura de la propia pista, destinada a proteger la superficie de juego frente a lluvia e insolación directa. Para la cubierta se plantea una estructura metálica ligera, desmontable y modular. El sistema está formado por elementos metálicos galvanizados, sin soldadura (100% atornillada), con tornillería zincada y cerramientos metálicos galvanizados. Se trata de un sistema de cubierta deportiva desmontable, ampliable de forma sencilla y económica, con protección contra la lluvia y contra la radiación solar. Las lonas de cubierta y las perimetrales, especiales para pádel, permiten insertar rótulos en impresión digital. Este sistema alarga la vida útil del césped artificial y los elementos existentes de la pista. La propuesta cubre toda la pista de pádel con una instalación a base de soportes metálicos de acero galvanizado, arcos sencillos y encerchados para soporte de una cubierta textil tensionada. El conjunto se cierra perimetralmente con la misma lona de PVC hasta la altura de 3 metros.
- Instalación eléctrica específica de iluminación deportiva conforme a UNE-EN 12193, con cuadro de mando, proyectores y red de tierra.
- Implantación de un sistema de control de accesos gestionado por el Ayuntamiento, que regula la apertura de la puerta peatonal en función de las reservas realizadas por los usuarios.

El conjunto se concibe como una instalación deportiva de uso público municipal, de baja complejidad funcional, pero que debe cumplir todas las exigencias de seguridad estructural, de utilización, de protección contra incendios y de accesibilidad propias de un equipamiento de este tipo.

3.2. Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas

3.2.1. Cumplimiento del CTE

CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

Se considera que no son de aplicación los siguientes documentos básicos del Código Técnico tal y como se refleja en el artículo 2 del Capítulo 1 de la Parte 1 del CTE:

"El CTE se aplicará a las obras de edificación de nueva construcción, excepto a aquellas construcciones de sencillez técnica y de escasa entidad constructiva, que no tengan carácter residencial o público, ya sea de forma eventual o permanente, que se desarrollen en una sola planta y no afecten a la seguridad de las personas."

DB-SI. Seguridad en caso de incendio.

Es una edificación abierta. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia (No procede al tratarse de una edificación abierta).

DB-HR. Protección frente al ruido.

Normativa enfocada a los aislamientos exterior-interior, claramente no de aplicación en la instalación proyectada.

DB-SU A Seguridad en la utilización y accesibilidad.

Lo proyectado es una instalación deportiva específica para la cobertura de pistas de pádel, no asimilable a un uso de edificio. Los accesos existentes no se modifican. La ubicación de los pilares se ha considerado para mantener los recorridos y facilitar la accesibilidad a personas con diferentes grados de movilidad, no existen desniveles.

DB-HE. Ahorro de energía.

Lo proyectado no incluye ninguna instalación consumidora de energía. Solo se prevé el consumo de energía para la dotación de iluminación, este factor ya ha sido considerado y se trata de luminarias de bajo consumo (LED)

Requisitos
básicos relativos
a la seguridad

Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar y diseñar el sistema estructural para la edificación son principalmente: resistencia mecánica y estabilidad, seguridad, durabilidad, economía, facilidad constructiva y modulación.

Requisitos
básicos relativos
a la
habitabilidad

El edificio reúne los requisitos salubridad exigidos para este uso.

Salubridad, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio.

La edificación proyectada dispone de los medios que impiden la presencia de agua o humedad inadecuada procedente de

precipitaciones atmosféricas, del terreno o de condensaciones, y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños.

3.2.2. Cumplimiento de otras normativas específicas

Además del CTE, el Proyecto contempla el cumplimiento de las siguientes disposiciones y documentos de referencia:

- Normativa de la Federación Española de Pádel: dimensiones de la pista, características de cerramientos, vidrio, redes, puertas y superficie de juego, así como condiciones de iluminación para competición y entrenamiento.
- Normas N.I.D.E. 2004 (Consejo Superior de Deportes), apartado Pádel.
- Recomendaciones de la AJPP y Reglamento de juego FIP 2008 y Revisión 1.
- Norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas", en lo relativo a niveles de iluminancia, uniformidad y deslumbramiento.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, para el diseño y ejecución de las instalaciones eléctricas y de iluminación.
- Código Estructural, para el diseño y control de la estructura de hormigón y la estructura metálica.
- Plan General Municipal de Murchante y normativa urbanística local vigente, en lo referente a uso, ocupación, edificabilidad, retranqueos, altura máxima, etc.
- Legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales y gestión de residuos de construcción y demolición.

Accesibilidad: Se considera que no resulta exigible la aplicación de los requisitos de accesibilidad en el entorno urbano, al tratarse de una pista de pádel cubierta, es decir, una instalación deportiva específica destinada a la práctica deportiva autónoma, sin nuevos usos que impliquen tránsito o estancia prolongada de personas con movilidad reducida.

Este criterio se ampara en lo establecido en la Ley Foral 12/2018, de 14 de junio, de Accesibilidad Universal, la cual establece los requisitos exigibles en materia de accesibilidad para los entornos contruidos, sin que se contemple como obligatoria la adaptación de instalaciones deportivas descubiertas o cubiertas sin edificación asociada, salvo que se incorporen elementos de acceso, servicios complementarios o nuevas construcciones que generen un uso diferenciado.

Asimismo, se ha tenido en cuenta lo dispuesto en el Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 5/2010, de derechos de las personas con discapacidad, en relación con las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

En consecuencia, la intervención proyectada —consistente en la ejecución de una cubierta ligera sobre pista deportiva ya existente— no genera nuevas exigencias en materia de accesibilidad, al no modificar las condiciones de acceso generales ni incorporar espacios edificados complementarios como vestuarios, gradas o servicios.

3.3. Descripción de la geometría.

El proyecto de la pista cubierta posee una geometría rectangular que viene marcada por la ordenación de la propia pista de pádel.

Pista de pádel

- Medidas interiores reglamentarias: 20,00 x 10,00 m.
- Medidas exteriores de estructura: 20,50 x 10,50 m.

Solera de hormigón

- Superficie aproximada: 295,68 m², que incluye la superficie de la pista y la franja perimetral necesaria para el apoyo de cerramientos, estructura y circulación inmediata.
- Espesor: 15 cm de hormigón H-25, armada con mallazo 20/20/6 mm o fibra, con juntas de retracción en retícula de 5 x 5 m.

Cubierta

- Planta rectangular de 21,00 x 11,00 m con estructura metálica independiente y altura libre de cumbrera aproximada de 9,00 m sobre la superficie de juego.

Vallado perimetral exterior

- Cerramiento con malla de simple torsión galvanizada de 3,00 m de altura, delimitando el recinto inmediato de la pista, con una puerta peatonal y otra corredera para acceso de vehículos de mantenimiento.

Cuadro de superficies:

Concepto	Dimensiones (m)	Superficie (m ²)
Superficie útil (Pista)	20 x 10	200 m ²
Superficie solera	22,40 x 13,20	295,68 m ²

Los valores definitivos se ajustarán en los planos de proyecto y en la medición detallada del presupuesto.

3.4. Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

En función de la naturaleza de la actuación y de su localización, se establecen los parámetros generales que condicionan el diseño técnico del Proyecto:

Uso previsto

- Instalación deportiva de uso público municipal, destinada al juego del pádel en régimen de uso libre o alquiler mediante sistema de reservas.

- Categoría de uso equipamiento dotacional, sin presencia continuada de público masivo en gradas (no se prevén graderíos permanentes).

Categoría de importancia de la estructura

- De acuerdo con el CTE DB-SE, la estructura de la cubierta y de la pista se considera de clase de consecuencia normal (CC2), propia de equipamientos deportivos convencionales.

Sistema estructural y cimentación

- Cimentación superficial mediante losa y zapatas corridas/perimetrales sobre terreno limoso mejorado, con hormigón de limpieza de 10 cm que protege las armaduras inferiores y regulariza el apoyo.
- Red horizontal de saneamiento: Se recogen las aguas pluviales provenientes de la cubierta del edificio y de la urbanización perimetral del mismo en planta baja mediante arquetas a pie de bajante. Toda la red discurrirá enterrada de acuerdo al diseño según los documentos gráficos, para acometer a la red municipal. Toda la red horizontal de saneamiento se proyecta en tubería de PVC sobre solera de hormigón pobre para conseguir un perfecto desnivel, con pendiente nunca inferior al 1%.
- La toma de tierra definitiva se realizará previa al inicio de la cimentación. Conductor enterrado de cobre de una longitud aproximada a dos veces el perímetro exterior del edificio que deberá comprobarse en función de la resistividad del terreno.
- Solera estructural de hormigón armado H-25, 15 cm de espesor, con juntas de retracción, pendiente mínima del 0,6–0,8 % y acabado fratasado mecánico.
- Se proyectan seis líneas de carga a base de soporte metálicos arriostrados para soporte de pórticos de arcos simples y encerchados alterno, que se arriostran con perfiles transversales, todo el sistema de solidariza con el textil que se inserta.
- Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural para la edificación que nos ocupa son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación, las posibilidades de mercado y la rapidez de ejecución.
- Cubierta de la pista: cubrición en lona especial de pádel. Cerramiento continuo textil para proteger del sol y de la lluvia. La cubierta se ejecutará sobre la estructura portante, mediante la sujeción con perfiles y un sistema de taqueado, de forma que todo el conjunto se hace solidario. Las pendientes vierten el agua a los canalones en los aleros laterales.
- Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.
- Cubierta mediante lona tensa sobre omegas y canalones metálicos laterales, con bajantes conectadas a la red de pluviales o a las soluciones de drenaje proyectadas.

Acciones de cálculo

- Acciones permanentes: peso propio de la estructura, cerramientos, cubrición y solera.

- Acciones variables: sobrecarga de uso correspondiente a espacio deportivo, acciones de viento y, en su caso, nieve, según lo establecido para la localidad de Murchante en DB-SE-AE.
- Se valorarán, asimismo, acciones térmicas y de montaje cuando proceda.

Condiciones de uso, mantenimiento y durabilidad

- Empleo de materiales galvanizados y recubrimientos adecuados frente a la corrosión, considerando el ambiente exterior propio de la Ribera de Navarra.
- Diseño de un sistema de evacuación de aguas pluviales que evite humedades en base de pilares y anclajes.
- Facilitar las labores de mantenimiento mediante accesos rodados y registro de instalaciones eléctricas.

Instalaciones

- Instalación eléctrica de iluminación deportiva dimensionada para alcanzar los niveles de iluminancia exigidos por UNE-EN 12193, con proyectores de alta eficiencia, cuadros de protección y sistema de puesta a tierra.
- Sistema de control de accesos integrado con los servicios municipales, que permita la gestión remota de reservas y la apertura de la puerta peatonal durante el tiempo autorizado.

Estos parámetros generales sirven de base para el desarrollo de los cálculos estructurales, las especificaciones constructivas y las mediciones de presupuesto, que se detallan en los correspondientes anejos del Proyecto.

4. Prestaciones del edificio

4.1. Prestaciones del edificio

El ámbito del presente Proyecto es una instalación deportiva exterior cubierta, de una sola planta, formada por una pista de pádel reglamentaria, su solera y cimentación, la estructura de cubierta y el cerramiento perimetral inmediato. Las prestaciones se analizan en relación con los Requisitos Básicos establecidos en la Ley de Ordenación de la Edificación y desarrollados por el CTE, adaptados a la naturaleza y escala de la actuación.

Seguridad estructural

El edificio garantiza la seguridad estructural frente a los estados límite últimos y de servicio mediante:

- Cimentación superficial (solera y zapatas perimetrales) adecuada a las características geotécnicas del terreno limoso, con hormigón de limpieza y recubrimientos mínimos, de acuerdo con el informe geotécnico y el Código Estructural.

- Estructura metálica de cubierta formada por pórticos galvanizados, arriostrados con correas y cruces de San Andrés, calculados frente a acciones de peso propio, sobrecargas de uso, viento y nieve correspondientes a la localidad de Murchante.
- Elementos de anclaje dimensionados para transmitir las acciones a cimentación con coeficientes de seguridad adecuados.

Se garantiza un nivel de fiabilidad acorde con una estructura de consecuencia normal (CC2), propia de instalaciones deportivas municipales.

Seguridad en caso de incendio

Las prestaciones en caso de incendio se basan en:

- Espacio de juego abierto lateralmente, con rápida disipación de humos y calor, y evacuación directa hacia el exterior sin recorridos complejos.
- Uso deportivo sin almacenamiento significativo de carga de fuego; los materiales combustibles se limitan fundamentalmente al césped sintético y elementos menores del equipamiento.
- Estructura metálica y elementos de cubierta seleccionados y/o protegidos para alcanzar la resistencia al fuego que resulte exigible, en función de la ocupación y la normativa sectorial aplicable.
- Instalaciones eléctricas ejecutadas conforme al REBT, con protección frente a contactos indirectos, cortocircuitos y sobreintensidades.

Las condiciones de evacuación, señalización y medios de protección se justifican en el apartado correspondiente del Proyecto.

Salubridad

Aunque se trata de una instalación abierta, se contemplan las siguientes prestaciones:

- Protección frente a la humedad mediante la ejecución de solera con pendientes mínimas y adecuada evacuación de aguas pluviales hacia la red o dispositivos de drenaje.
- Cimentación apoyada sobre terreno preparado con capa granular y hormigón de limpieza, evitando ascensos de humedad y degradación de armaduras.
- Ausencia de locales cerrados susceptibles de condensaciones o problemas de ventilación; la propia configuración abierta garantiza una ventilación natural permanente.

Se proyecta la conexión de la red de pluviales a la red de saneamiento para la evacuación del agua de lluvia y de limpieza.

Protección frente al ruido

Al tratarse de una pista exterior sin espacios habitables anexos, las prestaciones acústicas se limitan a:

- Evitar elementos que puedan producir ruidos estructurales indeseados (vibraciones en estructura, piezas sueltas) mediante un correcto diseño de anclajes y conexiones.

- Minimizar potenciales molestias al entorno mediante el adecuado emplazamiento dentro de la zona deportiva municipal y el cumplimiento de las ordenanzas de ruidos en lo relativo a horarios y niveles sonoros.

No se requiere un acondicionamiento acústico interior específico.

Ahorro de energía

Las prestaciones energéticas se concretan en:

- Ausencia de instalaciones de climatización o ACS, tratándose de un espacio abierto.
- Instalación de iluminación deportiva basada en proyectores de alta eficiencia lumínica, con optimización del número de luminarias y su disposición para alcanzar los niveles de iluminancia exigidos por UNE-EN 12193, minimizando el consumo energético.
- Posibilidad de sectorizar el encendido para ajustar el consumo al uso real de la pista.

En conjunto, el consumo energético asociado a la instalación se considera reducido y proporcional al servicio prestado.

4.2. Limitaciones de uso del edificio

Dadas las características de la actuación, se establecen las siguientes limitaciones de uso, que deberán respetarse durante toda la vida útil de la instalación:

Uso exclusivo deportivo – pádel

- La instalación se destina exclusivamente a la práctica del pádel.
- No se contempla su utilización habitual para otros deportes, actividades multitudinarias, montaje de graderíos temporales ni para eventos diferentes a los estrictamente deportivos, salvo autorizaciones puntuales del Ayuntamiento con la consiguiente verificación de seguridad.

Ocupación máxima y tipo de público

- La ocupación habitual corresponde a 4 jugadores por sesión, pudiendo contemplarse la presencia de un pequeño número de acompañantes en el entorno inmediato de la pista.
- No se prevén gradas ni espacios de público permanentes. Cualquier incremento puntual de ocupación deberá evaluarse respecto a la seguridad de evacuación y a las cargas de cálculo de la estructura.

Limitaciones constructivas y de cargas

- No se permite la colocación de elementos pesados colgados de la estructura de cubierta (equipos, pancartas rígidas, instalaciones adicionales) sin estudio previo específico.
- No se autoriza la modificación de la solera (aperturas, rozas, nuevas canalizaciones) ni de la cimentación sin proyecto técnico de reforma.

Uso de vehículos y mantenimiento

- El acceso rodado queda restringido a vehículos de mantenimiento y servicios autorizados, en las condiciones previstas en el Proyecto y sin superar las sobrecargas admisibles de la solera.
- Cualquier intervención de mantenimiento deberá respetar los sistemas de anclaje y la protección anticorrosiva de los elementos metálicos.

Limitaciones derivadas del entorno

- Se respetarán los horarios de uso, niveles sonoros máximos y demás condiciones fijadas por la normativa municipal para no generar molestias al entorno urbano.
- No se permite el almacenamiento permanente de materiales, maquinaria o combustibles en el interior del recinto de la pista ni bajo la cubierta.

Estas limitaciones forman parte esencial de las condiciones de uso del edificio e informan las instrucciones de mantenimiento y explotación que se entregarán al Ayuntamiento como titular de la instalación.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

Memoria Constructiva

- 1. Sustentación del edificio**
 - 1.1. Bases de cálculo
 - 1.2. Informe geotécnico
- 2. Sistema estructural**
 - 2.1. Descripción general de la estructura
 - 2.2. Cimentación
 - 2.3. Estructura portante
 - 2.4. Estructura horizontal
- 3. Sistema envolvente**
 - 3.1. Subsistema Cubiertas
- 4. Sistemas de acabados**
 - 4.1. Revestimientos exteriores
 - 4.2. Cubierta
 - 4.3. Otros acabados
- 5. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones.**
 - 5.1. Subsistema de Pararrayos
 - 5.2. Subsistema de Electricidad
 - 5.3. Subsistema de Alumbrado

Memoria Constructiva

1. Sustentación del edificio

1.1. Bases de cálculo

La sustentación del edificio se ha diseñado conforme a los criterios establecidos en el CTE DB-SE, DB-SE-AE y DB-SE-C, así como en el Código Estructural, considerando:

- Tipo de construcción: instalación deportiva ligera exterior cubierta.
- Categoría de uso: equipamiento deportivo municipal.
- Clase de consecuencia estructural: CC2 (consecuencia normal).
- Acciones permanentes: peso propio de la solera de hormigón, estructura metálica, cerramientos, cubierta textil y elementos de iluminación.
- Acciones variables:
 - Sobrecarga de uso en solera y zona de pista, correspondiente a uso deportivo y paso de mantenimiento.
 - Viento, según la situación de Murchante (Navarra), aplicable de forma principal sobre la estructura de cubierta y los cerramientos.
 - Nieve, según las prescripciones de DB-SE-AE.
- Combinaciones de acciones: las contempladas en DB-SE para estados límite últimos y de servicio.

Para la cimentación se adopta una solución superficial (losa-solera y zapatas perimetrales), acorde con la estratigrafía del terreno y la presión admisible recomendada en el informe geotécnico.

1.2. Informe Geotécnico

Generalidades	Se aportan conclusiones de estudio geotécnico de la parcela por parte de la propiedad.
Tipo reconocimiento	de Según datos aportados por la propiedad
Conclusiones	De acuerdo con el informe geotécnico aportado, el terreno sobre el que se implanta la pista es de naturaleza 100 % limos, identificándose un Nivel 1 de limos a partir de aproximadamente 0,40 m de profundidad respecto a la cota actual de la parcela. Se trata de un material de consistencia blanda a media en superficie, con menor consistencia en profundidad y cierto carácter sensible a las variaciones de humedad. El informe recomienda:

- Empleo de cimentación superficial mediante losa de hormigón armado, empotrada en el Nivel 1 de limos.
- Considerar, para el dimensionamiento, una presión admisible orientativa de 100 kPa.
- Realizar una capa de homogeneización del terreno mediante relleno granular compactado, que sirva como capa drenable y de regularización.
- Ejecutar un hormigón de limpieza de 10 cm de espesor bajo la losa armada, para mejorar las condiciones de apoyo y proteger las armaduras inferiores frente a posibles agresiones del terreno.

La solución proyectada de solera estructural y zapata perimetral responde a estas recomendaciones, garantizando un comportamiento adecuado frente a asentamientos y a la interacción terreno-estructura.

2. Sistema estructural

2.1. Descripción general de la estructura

El sistema estructural del conjunto se organiza en dos subsistemas principales:

- Estructura de cimentación y solera, que soporta la pista de pádel, los cerramientos de vidrio y malla, los báculos de iluminación y los apoyos de la estructura de cubierta.
- Estructura metálica de cubierta, independiente de la pista, formada por pórticos y arriostramientos, que alberga una cubierta textil ligera.

La cubierta consiste en una estructura rectangular diseñada específicamente para albergar una pista de pádel con las dimensiones estándar de 10 x 20 metros y una altura libre de 7 metros.

Se trata de una estructura completamente independiente, sostenida por pilares metálicos de acero galvanizado en caliente, lo que asegura una alta resistencia y durabilidad frente a cualquier condición ambiental durante un periodo mínimo de retorno de 10 años.

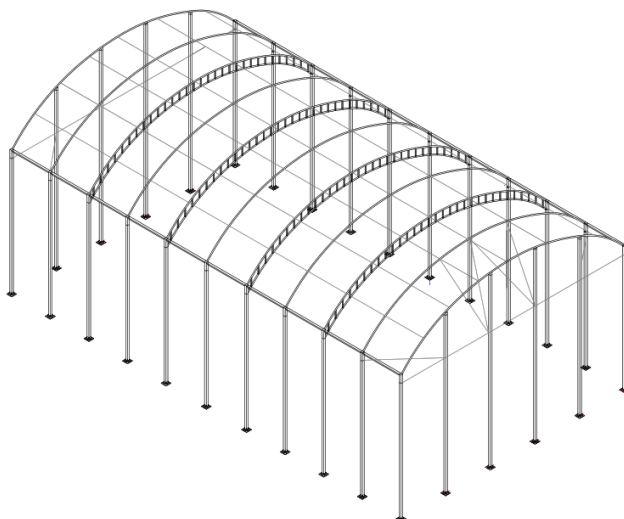
El sistema estructural se compone de una sucesión de pórticos planos formados por arcos sencillos y encerchados alternos. Estos pórticos se apoyan sobre los pilares mediante piezas especiales de conexión. La lona de cobertura se fija mediante perfiles longitudinales y canalones que además funcionan como elementos de arriostramiento. La estabilidad longitudinal del conjunto se refuerza adicionalmente mediante cruces de San Andrés ubicados en los alzados laterales.

La solución constructiva adoptada permite una fácil ampliación longitudinal de la cubierta mediante la repetición modular de los pórticos. También es posible ampliarla transversalmente mediante el uso compartido del vano central, configurado por dos arcos contiguos. Adicionalmente, la estructura admite diversas configuraciones de cerramiento lateral, variando según necesidades el número y disposición de los soportes.

Se trata de una estructura destinada a la cubrición de una pista de pádel. Formada por pórticos exteriores de hasta 14,00m realizados mediante perfiles tubulares Ø60.2 y un cordón horizontal 100x50, y nueve pórticos interiores, de la misma longitud, realizados

por doble perfil tubular Ø60 y tirantes #30, arriostrados mediante tensores R14. Las esquinas se disponen arriostradas entre si mediante correas y cruces de San Andrés #50. Todo sustentado mediante soportes #100, anclados a la cimentación mediante placas de anclaje #25.

Para realizar la cubrición de la estructura se disponen perfiles omegas 40x2.



2.2. Cimentación

Datos e hipótesis de partida

Por las características del terreno se plantea una cimentación de tipo superficial. Se realizará el hormigonado de cimentación, a base de zanjas corridas y zapatas.

Programa de necesidades

Pista cubierta de pádel. Cubierta ligera de arquitectura textil y estructura metálica modular.

Bases de cálculo

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos y los Estados Límites de Servicio. El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

Descripción constructiva

La cimentación es superficial, y se compone de:

- Hormigón de limpieza de 10 cm de espesor en el fondo de la losa armada, extendido sobre el terreno preparado, con el doble objeto de regularizar el apoyo y proteger las armaduras.
- Solera de hormigón armado H-25, de 15 cm de espesor, armada con mallazo electrosoldado 20/20/6 mm o fibra estructural de polietileno, con juntas de retracción de 5 cm de profundidad formando una retícula aproximada de 5 x 5 m. Se ejecuta con acabado fratasado mecánico y pendiente entre el 0,6 y el 0,8 %, conforme a la reglamentación de la Real Federación Española de Pádel.
- Zapata perimetral de hormigón armado, dimensionada para recibir las placas de anclaje del cerramiento metálico de la pista, los báculos de iluminación y los soportes de la estructura de cubierta. Esta zapata se liga monolíticamente con la solera, garantizando la transmisión uniforme de cargas al terreno.
- La cimentación de los pilares de la cubierta está formada por placas de acero de 250 x250 mm y 12 mm de espesor que mediante 8 cartelas triangulares rigidizan la unión. Todo el conjunto se apoya en una solera o zuncho de hormigón

mediante la instalación de 8 pernos roscados de acero que se empotran con resina epoxi.

- Muros de contención de hormigón armado, de altura aproximada 1,00 m, en las esquinas donde sea necesario absorber los desniveles del terreno.

Todos los elementos metálicos se ejecutarán en acero galvanizado en caliente, garantizando su durabilidad frente a la corrosión en ambiente exterior.

Bajo cimentación se proyecta conductor desnudo perimetral (profundidad mínima 0,40m) y pica de toma a tierra.

Periodo de servicio: 50 años.

Características de los materiales

Hormigón en masa HM-20 N/mm², hormigón armado HA-25 N/mm² y acero S 275

2.3. Estructura portante

Datos e hipótesis de partida

El diseño de la estructura ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición de la propiedad, sin llegar a conseguir una modulación estructural estricta. Estructura metálica. Se desarrolla una instalación de poca carga a transmitir sobre el terreno. El informe geotécnico establece unos niveles aptos para apoyo de la cimentación a diferentes cotas.

Programa de necesidades

Pista cubierta. Instalación sin juntas estructurales.

Bases de cálculo

El dimensionado de secciones se realiza según la teoría de los *Estados Límites* de la Instrucción EHE, utilizando el *Método de Cálculo en Rotura*. Programa de cálculo utilizado CypeCad. Análisis de solicitaciones mediante un cálculo espacial en 3 dimensiones por métodos matriciales de rigidez.

Descripción constructiva

Estructura portante de pista de pádel: estructura modular metálica.

La estructura portante de cubierta está constituida por elementos metálicos de acero galvanizado:

- Pórticos exteriores de hasta 14,00 m, ejecutados mediante perfiles tubulares Ø60,2 mm y un cordón horizontal 100 x 50 mm.
- Pórticos interiores (nueve unidades), de la misma longitud, formados por doble perfil tubular Ø60 mm y tirantes de barra maciza de aproximadamente Ø30 mm, arriostrados mediante tensores R14.
- Arriostramientos mediante correas longitudinales y cruces de San Andrés con barra Ø50 mm en los alzados, que confieren rigidez al conjunto frente a acciones horizontales.
- Soportes metálicos tipo placa de anclaje (≈ 250 x 250 x 12 mm) con cartelas de rigidización, fijados a la cimentación mediante pernos roscados empotrados con resina epoxi.

Perfilería galvanizada en caliente, Z-450 y Z-275

- Reforzada con arriostramientos frontales, longitudinales y transversales.
- 7 m. de altura bajo canalón y más de 9 m. en el centro de la pista.

Características de los materiales

Todos los elementos metálicos se ejecutarán en acero galvanizado en caliente, garantizando su durabilidad frente a la corrosión en ambiente exterior.

Además, la propia estructura de la pista de pádel (marcos y bastidores tubulares con malla electrosoldada y paños de vidrio templado de 10 mm) actúa como estructura autoportante para el cerramiento de juego, anclada a la solera y coordinada con la cimentación perimetral. Toda la estructura estará perfectamente definida tanto en planos como en la correspondiente memoria de cálculo.

2.4. Estructura horizontal

Datos e hipótesis de partida	El diseño de la estructura ha estado condicionado al programa funcional a desarrollar a petición de la propiedad, sin llegar a conseguir una modulación estructural estricta.
Programa de necesidades	Instalación de pequeñas dimensiones, sin juntas estructurales.
Bases de cálculo	El cálculo de las solicitaciones se ha realizado mediante el método matricial espacial de la rigidez, suponiendo una relación lineal entre esfuerzos y deformaciones en las barras y considerando los seis grados de libertad posibles de cada nudo.
Descripción constructiva	La estructura está preparada para la sujeción de la lona especial pádel por un sistema formado por dos perfiles de P.V.C. de larga duración tratados contra los rayos U.V.A. y una vez colocados impiden que se salga la lona especial pádel. Así mismo este sistema impide desgarros ni agujeros que hagan perder durabilidad de la lona especial pádel. Las correas y omegas de la cubierta (perfiles tipo omega 40 x 2 mm), que sirven de soporte a la membrana textil y colaboran en el arriostamiento entre pórticos. Los cordones horizontales de los pórticos y las vigas de borde, que trabajan a flexión y diafragma en el plano de la cubierta. La solera de hormigón armado, que funciona como diafragma rígido en el plano del suelo, contribuyendo a la estabilidad global del conjunto.
Características de los materiales	Los valores característicos y las propiedades de los materiales utilizados se detallan en los DB correspondientes o en la justificación de la EHE-08.

3. Sistema envolvente

Todos los componentes de la envolvente del edificio están situados **sobre rasante**, no existiendo ninguno bajo rasante.

3.1. Subsistema Cubierta

Elemento C1: Cubierta exterior

	Elemento C1: Cubierta a exterior
Definición constructiva	Cubierta de la pista: cubrición en lona especial de pádel, continua y tensionada.
	Comportamiento y bases de cálculo del elemento C1 frente a:
Peso propio	Acción permanente según DB SE-AE: 3,00 kN/m².

Nieve	Acción variable según DB SE-AE: Sobrecarga de nieve 1,00 kN/m².
Viento	Acción variable según DB SE-AE: Presión estático del viento $Q_e = 0,57$ kN/m².
Sismo	Acción accidental según DB SE-AE: No se evalúan según NCSE-02.
Fuego	Propagación exterior según DB-SI: Resistencia al fuego REI-120.
Evacuación de agua	Evacuación de aguas DB HS 5: Recogida de aguas pluviales con conexión a la red de saneamiento.
Comportamiento frente a la humedad	Protección frente a la humedad según DB HS 1: Dispone de una pendiente <del 40% por la que se coloca la capa de impermeabilización.
Aislamiento acústico	Protección contra el ruido según DB HR (tabla 3.4): índice global de reducción acústica ponderado para ruido exterior dominante de automóviles o de aeronaves, $R_{A,tr}$, de la parte ciega de la cubierta 54 dBA.
Aislamiento térmico	Limitación de la demanda energética según DB HE 1: Valor de transmitancia de la cubierta: 0,38 W/m² K

Al tratarse de una instalación abierta, no se proyectan fachadas opacas; los cerramientos laterales corresponden a la propia estructura de la pista (vidrio + malla) y al vallado perimetral, que se describen en los sistemas de acabados.

4. Sistemas de acabados

Se indican las características y prescripciones de los acabados de los paramentos descritos en la Memoria Descriptiva a fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

4.1. Revestimientos exteriores

Revestimiento exterior 1	
Descripción	El cerramiento exterior es una lámina de PVC, con una cara vista al exterior. hasta la altura de 3 m del suelo. El cerramiento es continuo y se dispone sobre la propia estructura portante
Requisitos de	
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego A1.
Habitabilidad	No es de aplicación.
Revestimiento exterior 2	
Descripción	Cerramiento de pista de pádel: – Bastidores metálicos de acero galvanizado lacado al horno con pintura epoxi.

	– Paños de vidrio templado de 10 mm de espesor mínimo en los fondos y laterales según normativa de pádel, fijados con herrajes de acero inoxidable. – Malla electrosoldada encajada en bastidores metálicos en las zonas superiores y laterales restantes.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación interior según DB SI 1: clase de reacción al fuego A1.
Habitabilidad	No es de aplicación.

4.2. Cubierta

	Cubierta edificio
Descripción	Cubierta de la pista: cubrición en lona especial de pádel, continua y tensionada.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2: clase de reacción al fuego BROOF(t1).

	Cubierta pista de pádel
Descripción	Lona especial de pádel.
	Requisitos de
Funcionalidad	No es de aplicación.
Seguridad	Reacción al fuego y propagación exterior según DB SI 2: clase de reacción al fuego BROOF(t1).

4.3. Otros acabados

- **Pavimento de juego:** Césped artificial tipo Mondo fibrilado, con base de poliuretano, mínimo 42.000 puntadas, en color verde, azul o teja, y altura mínima 12 mm, extendido sobre la solera previa y relleno con árido de sílice, conforme a las especificaciones de la Federación Española de Pádel.
- **Zonas de hormigón visto:** Acabado fratasado mecánico en las áreas perimetrales de circulación y maniobra, con canto vivo o chaflanes según su posición.
- **Carpintería y herrajes:** Puertas metálicas con cerraduras de seguridad y herrajes de acero inoxidable, especialmente en las puertas de la pista.
- **Señalización y seguridad:** Señales indicativas de uso, normas de seguridad y teléfonos de emergencia. Marcaje reglamentario de líneas de juego sobre el césped artificial.

5. Sistemas de acondicionamiento e instalaciones

5.1. Subsistema de Protección contra Incendios

Datos de partida	Obra de nueva planta destinada a de pista de pádel cubierta. Sup. útil: 231 m². Nº total de plantas: 1. Altura máxima de evacuación descendente: 0 m.
Objetivos a cumplir	Para la ejecución de este proyecto se han tenido en cuenta las siguientes reglamentaciones y normas, que quedan reflejadas en los correspondientes planos, cumpliéndose todas ellas en este proyecto
Prestaciones	Dotación de extintores portátiles cada 15 m. de recorrido.
Bases de cálculo	Según DB SI 4, 1 extintor cada 15 m. de recorrido desde todo origen de evacuación. En este caso, uno colocado en pasillo central
Descripción y características	Se dispondrá de extintores portátiles de eficacia 34A/183B, situado cada 15 m. de recorrido. Características: extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. El extintor estará señalizado con una placa fotoluminiscente de 210x210 mm. conforme a las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003.

5.2. Subsistema de Pararrayos

Pista de pádel cubierta:

Datos de partida	Dadas las características de la instalación (estructura ligera, sin locales cerrados, situada en zona urbana y rodeada de edificaciones y elementos de mayor altura), no se proyecta inicialmente un sistema específico de protección contra el rayo, sin perjuicio de que, en caso de exigirse por la normativa o por el análisis de riesgo correspondiente, pueda incorporarse un sistema de protección externa (PDC o mástil Franklin) y su correspondiente red de bajantes y puesta a tierra. La estructura metálica de cubierta y la de la pista estarán convenientemente puestas a tierra a través de la red de protección de la instalación eléctrica, lo que contribuye adicionalmente a la seguridad frente a descargas.
Objetivos a cumplir	Limitar el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo.
Prestaciones	Para el edificio proyectado no es exigible una instalación de protección contra el rayo.
Bases de cálculo	Según el procedimiento de verificación del DB SU 8,.

5.3. Subsistema de Electricidad

Datos de partida	Se proyecta una instalación eléctrica de baja tensión para alimentación de la iluminación de la pista y de los sistemas de control, conforme al REBT:
-------------------------	---

Alimentación desde una arqueta existente próxima, mediante canalización enterrada con conductores de sección 6 mm² hasta el cuadro de mando de pista.

Cuadro eléctrico a pie de pista, dotado de interruptores automáticos magnetotérmicos, interruptores diferenciales, protecciones contra sobretensiones y dispositivos de maniobra para el encendido y apagado de la iluminación y el control de accesos.

Red de tierra mediante pica o sistema de toma de tierra equivalente, unida a la estructura metálica y al cuadro general, garantizando la continuidad equipotencial.

Canalizaciones y cajas de registro ejecutadas con tubos y envolventes adecuadas para exterior y protección mecánica.

Objetivos a cumplir	El suministro eléctrico en baja tensión para la instalación proyectada, preservar la seguridad de las personas y bienes, asegurar el normal funcionamiento de la instalación, prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios, y contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de la instalación.
Prestaciones	Suministro eléctrico en baja tensión para alumbrado. Grado de electrificación elevado. Potencia previsible de 5.750 W a 230 V.
Bases de cálculo	Según el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (<i>Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002</i>), así como a las Instrucciones Técnicas Complementarias (ICT) BT 01 a BT 51.
Descripción y características	Tal y como se refleja en el Plano de Instalación, se trata de una instalación eléctrica para alumbrado y tomas de corriente para pista de pádel cubierta, alimentadas por una red de distribución pública de baja tensión según el esquema de distribución "TT", para una tensión nominal de 230 V y una frecuencia de 50 Hz. Se proyecta para un grado de electrificación elevado y una potencia previsible de 5.750 W a 230 V.

5.4. Subsistema de Alumbrado

Datos de partida	El alumbrado se diseña conforme a la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas", con las siguientes características: 8 proyectores de alta eficiencia, configurados en 4 grupos de 2 unidades, con lámparas de halógenos metálicos de 200 W y temperatura de color aproximada de 5.200 K, instalados sobre báculos de acero galvanizado de 6,00 m de altura integrados en la estructura de la pista. Cableado de alimentación a proyectores con conductores libres de halógenos de sección mínima 3 x 2,5 mm ² desde foco a pie de columna y canalización enterrada hasta el cuadro general. Encendido y control desde el cuadro a pie de pista, con posibilidad de sectorizar o programar el alumbrado en función de los horarios de uso.
Objetivos a cumplir	Limitar el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

	El diseño de la instalación garantiza niveles de iluminancia, uniformidad y control de deslumbramiento adecuados para el uso previsto de la pista, optimizando al mismo tiempo el consumo energético.
Prestaciones	Disponer de alumbrado en pista de pádel.
Bases de cálculo	Según DB SU 4.
Descripción y características	Se montarán las luminarias existentes sobre la estructura de la cubierta.

5.5. Subsistema de Evacuación de pluviales

Datos de partida	Evacuación de aguas pluviales a una red de alcantarillado pública unitaria (pluviales + residuales). No se vierten aguas procedentes de drenajes de niveles freáticos. Cota del alcantarillado público por debajo de la cota de evacuación. Diámetro de las tuberías de alcantarillado: 300 mm. Pendiente: 2% Capacidad: -
Objetivos a cumplir	Disponer de medios adecuados para extraer las aguas de las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.
Prestaciones	La red de evacuación deberá disponer de cierres hidráulicos, con unas pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables, los diámetros serán los apropiados para los caudales previstos, será accesible o registrable para su mantenimiento y reparación, y dispondrá de un sistema de ventilación adecuado que permita el funcionamiento de los cierres hidráulicos.
Bases de cálculo	Diseño y dimensionado de la instalación según DB HS 5.
Descripción y características	Instalación de evacuación de aguas pluviales mediante arquetas y colectores enterrados, con cierres hidráulicos, desagüe por gravedad a una arqueta general situada en patio de planta baja, que constituye el punto de conexión con la red de alcantarillado público.

MEMORIA ADMINISTRATIVA

Memoria Administrativa

<u>Plazo de ejecución</u>	En cumplimiento de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP), se establece un plazo de ejecución de las obras de SEIS (6) MESES, contados a partir de la fecha de firma del acta de comprobación del replanteo e inicio de obra. Este plazo se considera suficiente para la correcta ejecución de las unidades de obra previstas (cimentación, solera, pista, cubierta, vallados e instalaciones), contemplando los condicionantes climatológicos propios de la Ribera de Navarra.
<u>Clasificación de las obras</u>	Conforme a lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, las obras objeto del presente proyecto se encuadran dentro de: – Grupo a) Obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación. – Naturaleza específica: actuaciones de nueva implantación, conservación y mejora de infraestructuras deportivas municipales, consistentes en la ejecución de una pista de pádel cubierta en suelo dotacional de titularidad municipal.
<u>Revisión de precios</u>	De acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, Ley de Contratos del Sector Público, el contratista no tendrá derecho a revisión de precios debido a que el plazo de ejecución de las obras es menor de 12 meses.
<u>Clasificación del contratista</u>	Conforme a lo establecido en el artículo 77 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público, y dado que el presupuesto de licitación del contrato de obras es inferior a 500.000 €, no es exigible la clasificación del contratista. No obstante, el adjudicatario deberá acreditar la solvencia técnica y económica en los términos fijados en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
<u>Seguridad y salud</u>	En el presente Proyecto Básico y de Ejecución se incorpora un Estudio Básico de Seguridad y Salud, de acuerdo con: – Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción. – Artículo 233.g) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. El Estudio Básico de Seguridad y Salud define: – Los riesgos específicos asociados a los trabajos de movimiento de tierras, cimentación, estructura metálica, montaje de cubierta textil, instalaciones y acabados. – Las medidas preventivas y de protección colectiva e individual. – Las condiciones de accesos, acopios, señalización, medios auxiliares y emergencias. El contratista deberá redactar, con carácter previo al inicio de las obras, el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, que deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa.

Normativa de accesibilidad

La intervención proyectada consiste en la ejecución de una pista de pádel cubierta de nueva implantación, ubicada en la zona dotacional municipal de Murchante, con acceso peatonal desde el viario y acceso rodado para mantenimiento.

A efectos de accesibilidad, se ha tenido en cuenta:

- Ley Foral 12/2018, de 14 de junio, de Accesibilidad Universal.
- Decreto Foral 54/2008, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la normativa de accesibilidad en Navarra.

En coherencia con lo anterior:

- Se proyecta un itinerario peatonal practicable desde la zona de vía pública hasta el acceso a la pista, sin resaltes y con pendientes compatibles con las condiciones de accesibilidad marcadas por la normativa foral.
- La instalación se concibe como espacio deportivo específico, sin graderíos ni edificaciones auxiliares (vestuarios, aseos, etc.) integrados en este contrato, por lo que las exigencias de accesibilidad se centran en el acceso al recinto y en la adecuada utilización del mismo por parte de personas con movilidad reducida.

Cualquier futura ampliación con edificaciones asociadas (vestuarios, aseos, gradas cubiertas, etc.) deberá cumplir con las exigencias adicionales de accesibilidad que resulten de aplicación.

Control de calidad de las obras

Se considera incluido en el Proyecto el coste de los ensayos y controles necesarios para la caracterización de los distintos materiales y unidades de obra, y por tanto dicho coste correrá en su totalidad a cargo del contratista, hasta un valor del 1% del presupuesto de adjudicación, de acuerdo con la cláusula 38 del Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

El director facultativo de las obras fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis y designará los laboratorios encargados de la realización de los mismos, los cuales deberán estar debidamente acreditados de acuerdo con la normativa vigente en la Comunidad autónoma.

El control de calidad de las diferentes unidades de obra se realizará conforme a la normativa vigente de aplicación (EHE, NLT, UNE, etc.).

Estudio y gestión ambiental de residuos

En la redacción del Proyecto se han tenido en cuenta los criterios de protección ambiental y de gestión sostenible de residuos, con arreglo a:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Legislación autonómica y ordenanzas municipales que resulten de aplicación.

Se incluyen, como anejo a esta Memoria, los documentos relativos a la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD), en los que se contempla:

- La identificación y estimación de los residuos generados (demoliciones parciales de pavimentos, elementos de urbanización, tierras sobrantes, envases de materiales, etc.).
- Las medidas de prevención, separación en origen, acopio y retirada a gestor autorizado.
- Las obligaciones del contratista en cuanto a transporte, trazabilidad y entrega de justificantes de correcta gestión.

En el presupuesto se ha valorado de forma específica el coste de la gestión de los RCD, repercutiendo en las unidades de obra el coste completo asociado a la gestión ambiental de la actuación.

Declaración de obra completa

En cumplimiento el art. 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se hace constar expresamente que el presente proyecto comprende una obra completa susceptible de ser entregada al uso general.

Plazo de garantía

Se establece un plazo de garantía de un (1) año a contar desde el plazo de recepción de las obras.

Presupuesto

El presupuesto del Proyecto se estructura conforme a los criterios habituales de obras y contratos de ejecución material, partiendo de un Presupuesto de Ejecución Material (PEM) de:

PEM: 113.402,54 €

Sobre dicha base se obtienen los siguientes conceptos (valores orientativos que podrán ajustarse en función de la definición económica final):

Gastos Generales (13 % del PEM)

Importe: 14.742,33 €

Beneficio Industrial (6 % del PEM)

Importe: 6.804,15 €

Suma Parcial (PEM + GG + BI)

Total: 134.949,02 €

IVA (21 % sobre la Suma Parcial)

Importe: 28.339,29 €

TOTAL PRESUPUESTO DE CONTRATA

Total: 163.288,31 €

En letra: CIENTO SESENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO MIL TREINTA Y UN EUROS (ajustar en función de la redacción definitiva y redondeos que adoptes en el cuadro económico).

Cartel anunciador de las obras

El contratista dispondrá a su costa un cartel anunciador de las obras. La ubicación del mismo será decidida por el director de obras.

Afecciones

Las obras se desarrollan en un ámbito dotacional deportivo municipal, sobre parcela ya urbanizada y con servicios existentes. Las afecciones principales son:

- Demolición y/o retirada de tramos de camino y farolas que interfieren con la nueva implantación de la pista y su solera, con posterior ordenación de los accesos.
- Ocupación temporal de una parte del recinto para acopios, maniobra de maquinaria y montaje de estructura.

Se considera que:

- No existen afecciones significativas a redes generales de suministro fuera de la propia parcela, manteniéndose el suministro eléctrico y la conexión al saneamiento municipal para la gestión de aguas pluviales.
- Las aguas de escorrentía de la cubierta se conducirán a la red de pluviales o a los elementos de drenaje previstos, conforme al Proyecto.

Cualquier afección no prevista que pueda aparecer durante la ejecución será comunicada de inmediato a la Dirección Facultativa y al Ayuntamiento para la adopción de las soluciones oportunas.

El presente documento recoge las condiciones y especificaciones administrativas esenciales para la contratación, ejecución y puesta en servicio de las obras de pista de pádel cubierta en Calle Badina nº 82, Murchante (Navarra).

CUMPLIMIENTO CTE

Seguridad Estructural

SE 1 y SE 2 Resistencia y estabilidad / Aptitud al servicio

1. Análisis estructural y dimensionado.
2. Acciones.
3. Verificación de la estabilidad.
4. Verificación de la resistencia de la estructura.
5. Combinación de acciones.
6. Verificación de la aptitud de servicio.

SE-AE Acciones en la edificación

1. Acciones permanentes.
2. Acciones variables.
3. Cargas gravitatorias por niveles.

SE-C Cimentaciones

1. Bases de cálculo.
2. Estudio geotécnico.
3. Cimentación.
4. Sistema de contenciones.

NCSE Norma de construcción sismorresistente

1. Acción sísmica

Código estructural

1. Datos previos.
2. Sistema estructural proyectado.
3. Cálculo en ordenador. Programa de cálculo.
4. Estado de cargas consideradas.
5. Características de los materiales.
6. Coeficientes de seguridad y niveles de control.
7. Durabilidad.
8. Ejecución y control.

Seguridad Estructural

Prescripciones aplicables conjuntamente con DB-SE

	Apartado		Procede	No procede
DB-SE	SE-1 y SE-2	Seguridad estructural:	☒	☐
DB-SE-AE	SE-AE	Acciones en la edificación	☒	☐
DB-SE-C	SE-C	Cimentaciones	☒	☐
DB-SE-A	SE-A	Estructuras de acero	☒	☐
DB-SE-F	SE-F	Estructuras de fábrica	☐	☐
DB-SE-M	SE-M	Estructuras de madera	☐	☐

Se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

	Apartado		Procede	No procede
NCSE	NCSE	Norma de construcción sismorresistente	☒	☐
EHE	EHE	Instrucción de hormigón estructural	☒	☐
EFHE	EFHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	☐	☐

SE 1 y SE 2 Resistencia y estabilidad – Aptitud al servicio

1. Análisis estructural y dimensionado

Proceso	- DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO - ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES - ANALISIS ESTRUCTURAL - DIMENSIONADO La estructura proyectada se ha dimensionado de acuerdo con el CTE DB-SE, considerando la pista de pádel cubierta como una construcción ligera de una planta, con estructura metálica de pórticos y cimentación superficial.	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso.
	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición límite	estado	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.
Resistencia y estabilidad	y	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - Pérdida de equilibrio. - Deformación excesiva. - Transformación estructura en mecanismo. - Rotura de elementos estructurales o sus uniones. - Inestabilidad de elementos estructurales.
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta:: - El nivel de confort y bienestar de los usuarios. - Correcto funcionamiento del edificio. - Apariencia de la construcción.	

El modelo estructural contempla:

- Pórticos metálicos principales, arriostrados con correas y cruces de San Andrés.
- Solera de hormigón armado y zapatas perimetrales como elemento de reparto y anclaje.
- Cerramientos de vidrio y malla como elementos no portantes (salvo su propia estabilidad local).

El análisis se ha realizado mediante modelo de barras espaciales, considerando la interacción de los pórticos y los arriostramientos, y verificando los estados límite últimos y de servicio frente a las acciones definidas en DB-SE y DB-SE-AE.

2. Acciones

Clasificación de las acciones

PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas. – Peso propio de la estructura metálica de cubierta y correas. – Peso propio de la lona de cubrición, canalones y bajantes. – Peso propio del cerramiento de vidrio y malla metálica. – Peso propio de la solera de hormigón y elementos de cimentación.
VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas. – Sobrecarga de uso en la solera, correspondiente a uso deportivo y paso de mantenimiento. – Viento, actuando sobre la cubierta y cerramientos según DB-SE-AE para la localización de Murchante. – Nieve, según DB-SE-AE para la zona climática correspondiente.
ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.

Valores característicos de las acciones

Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE.

Datos geométricos de la estructura

La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto.

Características de los materiales

Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.

Modelo análisis estructural

El cálculo se ha realizado con el programa de cálculo de estructura tridimensional CYPE 3D de CYPE INGENIEROS, S.A.

El cálculo de las solicitaciones se ha realizado mediante el método matricial espacial de la rigidez, suponiendo una relación lineal entre esfuerzos y deformaciones en las barras y considerando los seis grados de libertad posibles de cada nudo.

3. Verificación de la estabilidad

$E_d, dst \leq E_d, stb$

E_d, dst : Valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras.
 E_d, stb : Valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

Se verifica:

- Estabilidad global frente al vuelco y deslizamiento, comprobando que las acciones de viento no producen vuelco de los pórticos ni levantamiento de zapatas.
- Estabilidad local de los elementos esbeltos (pilares, correas, cruces de San Andrés), revisando pandeo y pandeo lateral según la normativa vigente.
- Estabilidad de la solera y los muros de contención frente a empujes del terreno y acciones transmitidas por la estructura.

4. Verificación de la resistencia de la estructura

$$Ed \leq Rd$$

Ed : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Rd: Valor de cálculo de la resistencia correspondiente.

Se comprueban los estados límite últimos (ELU):

- Resistencia de barras a flexión, compresión, tracción y cortante en los pórticos metálicos.
- Resistencia de secciones de hormigón armado en solera, zapatas y muros de contención.
- Resistencia de anclajes y placas de apoyo, verificando tensiones de contacto terreno-cimentación y capacidad de pernos.

Las comprobaciones se realizan aplicando los coeficientes parciales de materiales y acciones del DB-SE y del Código Estructural.

5. Combinación de acciones

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la fórmula 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB.

El valor de cálculo de las acciones correspondientes a una situación extraordinaria se ha obtenido de la expresión 4.4 del presente DB y los valores de cálculo de las acciones se han considerado 0 o 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Se ha comprobado que las solicitaciones obtenidas en las combinaciones de cálculo se encuentran dentro de la capacidad resistente de las secciones y detalles proyectados.

6. Verificación de la aptitud de servicio

Se considera un comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones o el deterioro si se cumple que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto.

Flechas

La limitación de flecha activa establecida en general es de 1/300 de la luz.

Desplazamientos
horizontales

El desplome total limite es 1/500 de la altura total.

SE-AE Acciones en la edificación

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde al peso propio de los elementos estructurales, soportes y vigas introducidos en el cálculo															
	Cargas Muertas:	Carga de la Lona de cubrición 0.66Kp/m2															
	RESUMEN	<table><tr><td></td><td>Cubierta kN/m²</td></tr><tr><td></td><td>CARGAS PERMANENTES</td></tr><tr><td>Peso propio</td><td>0,50 + perfiles</td></tr><tr><td>TOTAL CARGAS PERMANENTES</td><td>0,50</td></tr><tr><td></td><td>CARGAS VARIABLES</td></tr><tr><td>Nieve</td><td>0,60</td></tr><tr><td>TOTAL CARGAS VARIABLES</td><td>0,60</td></tr><tr><td>TOTAL CARGAS</td><td>0,60 + perfiles</td></tr></table> Son las derivadas del peso propio de los elementos constructivos: • Estructura metálica (pórticos, correas, cruces de San Andrés, placas de anclaje). • Lona de cubierta, canalones, bajantes y elementos auxiliares. • Solera de hormigón armado y cimentación. • Cerramientos de vidrio y malla metálica. Se calculan a partir de densidades y espesores reales de los materiales definidos en el proyecto.		Cubierta kN/m²		CARGAS PERMANENTES	Peso propio	0,50 + perfiles	TOTAL CARGAS PERMANENTES	0,50		CARGAS VARIABLES	Nieve	0,60	TOTAL CARGAS VARIABLES	0,60	TOTAL CARGAS
	Cubierta kN/m²																
	CARGAS PERMANENTES																
Peso propio	0,50 + perfiles																
TOTAL CARGAS PERMANENTES	0,50																
	CARGAS VARIABLES																
Nieve	0,60																
TOTAL CARGAS VARIABLES	0,60																
TOTAL CARGAS	0,60 + perfiles																

Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Sobrecarga de uso en el plano de la solera, acorde con el uso deportivo y paso de mantenimiento (categoría de uso compatible con espacios de reunión sin acumulación de público).
	Las acciones climáticas:	El viento: $q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$ Valor básico de la velocidad del viento según el anejo D. Zona A $v_b = 26 \text{ m/s}$ Coeficiente de exposición. A efectos de grado de aspereza, el entorno del edificio se clasificará en el primero de los tipos de la tabla 3.4 al que pertenezca, para la dirección de viento analizada. Aplicando coeficientes de presión y succión sobre la cubierta y cerramientos según DB-SE-AE, para la zona geográfica de Murchante. La temperatura: En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan de juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros. No es nuestro caso. La nieve: Como valor característico de la sobrecarga de nieve en superficies de cubiertas, se podrá tomar el valor nominal definido por: $q_n = \mu \cdot s_k$ donde: s_k es el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal según 3.5.2 μ_i es el coeficiente de forma de la cubierta según 3.5.3 La sobrecarga de nieve en un terreno horizontal puede verse en la tabla 3.8 para capitales de provincia o en el anejo E, en función de la zona y la altura topográfica. En nuestro caso Navarra Altitud = 600m $s_k = 0.60 \text{ KN/m}^2$ La sobrecarga determinada en este apartado no tiene en cuenta acumulaciones eventuales de nieve, debidas a redistribuciones artificiales (quitanieves) de la misma. Coeficientes de simultaneidad . En la tabla 4.2 figuran los coeficientes de simultaneidad que se aplicarán a la sobrecarga de nieve. Para altitudes > 1000m 0,7 0,5 0,2 Para altitudes < 1000m 0,5 0,2 0,0

	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que solo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1.

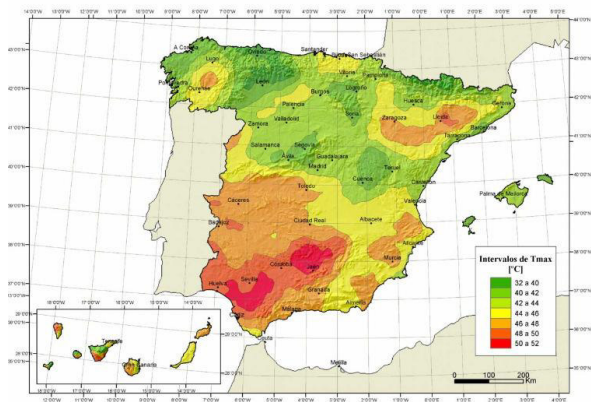
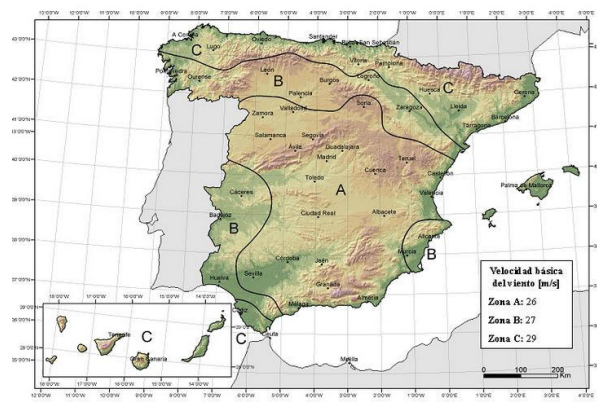


Figura E.1 Isotermas de la temperatura anual máxima del aire (T_{max} en °C)



SE-C Cimentaciones

1. Bases de cálculo

Método de cálculo:

El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.

- Cimentación superficial, de tipo losa-solera y zapatas corridas/perimetrales.
- Profundidad de cimentación adaptada al Nivel 1 de limos definido en el estudio geotécnico.
- Presión admisible de cálculo en el terreno del orden de 100 kPa, con coeficientes de seguridad adecuados.

Verificaciones:

Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.

Acciones:

Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

2. Estudio geotécnico

El estudio geotécnico indica:

- Terreno natural compuesto por limos (100 %), con Nivel 1 de limos a partir de unos 0,40 m de profundidad.
- Comportamiento de consistencia blanda a media, sensible a la humedad.
- Recomendación de cimentación mediante losa de hormigón armado sobre capa de homogeneización granulada y hormigón de limpieza.

Estudio geotécnico, aportado por la propiedad.

3. Cimentación

Descripción:

La cimentación proyectada se compone de:

- Hormigón de limpieza de 10 cm de espesor.
- Solera de hormigón armado H-25, de 15 cm, armada con mallazo o fibra, trabajando como losa superficial.
- Zapata perimetral que recoge los esfuerzos concentrados de pórticos, cerramientos y báculos de iluminación, transmitiendo las cargas al terreno dentro de la presión admisible.
- Muros de contención puntuales para absorber los desniveles de la parcela.

Material adoptado:

Hormigón armado HA-25 y Acero B500S.

Dimensiones y armado:

Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.

Condiciones de ejecución:

Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de limpieza de un espesor de 10 cm. que sirve de base a las zapatas de cimentación.

NCSE-02 Norma de construcción sismorresistente

1. Acción sísmica

Clasificación de la construcción:	La pista de pádel cubierta se ubica en un municipio de baja peligrosidad sísmica dentro del territorio nacional. De acuerdo con la NCSE-02 y la clasificación sísmica de la zona, la aceleración básica de cálculo es reducida.
Tipo de Estructura:	Metálica
Aceleración Sísmica Básica (a_b):	$a_b < 0,04$ g, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coefficiente de contribución (K):	$K = 1$
Coefficiente adimensional de riesgo (ρ):	$\rho = 1,0$ (en construcciones de normal importancia)
Coefficiente de amplificación del terreno (S):	Para ($\rho \cdot a_b \leq 0,1g$), por lo que $S = C / 1,25$
Coefficiente de tipo de terreno (C):	Tipo de construcción proyectada C-0 y grupo de terreno T-1.
Aceleración sísmica de cálculo (A_c):	$A_c = S \cdot \rho \cdot a_b = 0,0512$ g
Ámbito de aplicación de la Norma	No es obligatoria la aplicación de la norma NCSE-02 para esta edificación, pues se trata de una construcción de normal importancia situada en una zona de aceleración sísmica básica a_b inferior a 0,04 g, conforme al artículo 1.2.1. y al Mapa de Peligrosidad de la figura 2.1. de la mencionada norma. Por ello, no se han evaluado acciones sísmicas, no se han comprobado los estado límite últimos con las combinaciones de acciones incluyendo las sísmicas, ni se ha realizado el análisis espectral de la estructura.
Método de cálculo adoptado:	
Factor de amortiguamiento:	
Periodo de vibración de la estructura:	
Número de modos de vibración considerados:	
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga:	

Coefficiente de comportamiento por ductilidad:

Efectos de segundo orden (efecto $p\Delta$):
(La estabilidad global de la estructura)

Medidas constructivas consideradas:

Observaciones:

Justificación de cumplimiento según Código Estructural

Datos previos

- Tipo de obra: instalación deportiva ligera (pista de pádel cubierta).
- Materiales estructurales: hormigón estructural en cimentación, solera y muros; acero estructural en pórticos, correas, arriostramientos y bastidores de pista.
- Clase de exposición ambiental:
 - o Hormigón en contacto con el terreno: entorno XC2/XC3, según situación.
 - o Estructura metálica en ambiente exterior: categoría adecuada conforme a la agresividad atmosférica de la zona (galvanizado en caliente + posible pintura de acabado).

Sistema estructural proyectado

- Fundación: losa-solera armada con zapatas perimetrales y muros de contención.
- Estructura principal: pórticos metálicos rectos/arcos sencillos, con correas, cruces de San Andrés y omegas como subestructura de cubierta.
- Estructura secundaria: bastidores metálicos de la pista de pádel y marcos de 3.

Cálculo en ordenador. Programa de cálculo

La estructura se analiza mediante programa de cálculo estructural por elementos finitos, capaz de:

- Modelizar pórticos, correas y arriostramientos como barras espaciales.
- Introducir acciones de viento, nieve, peso propio y sobrecargas según DB-SE-AE.
- Obtener esfuerzos internos, desplazamientos y reacciones para las combinaciones de ELU y ELS.

El dimensionado se completa con verificaciones manuales y contrastes puntuales según el Código Estructural.

Estado de cargas consideradas

Se han considerado los estados de carga definidos en el apartado de Acciones:

- Permanentes (peso propio).
- Variables de uso (sobrecargas).
- Viento.
- Nieve.
- En su caso, combinaciones accidentales según normativa.

Características de los materiales

- Hormigón estructural:
 - o Resistencia característica: $f_{ck} \geq 25 \text{ N/mm}^2$ (H-25).
 - o Acero de armadura: B500S.
- Acero estructural:
 - o Pórticos, correas y arriostramientos: acero S275JR o similar, galvanizado en caliente.
- Anclajes y tornillería:
 - o Acero galvanizado o inoxidable, con categoría resistente adecuada.

Coefficientes de seguridad y niveles de control

- Coeficientes parciales de seguridad γ_M y γ_F según lo dispuesto en el Código Estructural y DB-SE, para hormigón y acero.
- Nivel de control:
 - o Control normal de ejecución, acorde a la entidad de la obra.
 - o Ensayos de recepción de hormigón, acero y, en su caso, soldaduras, según programa de control definido en el Pliego y en el Plan de Control de Calidad.

Durabilidad

Se han adoptado medidas de durabilidad:

- Recubrimientos mínimos de hormigón sobre armaduras según la clase de exposición.
- Uso de acero galvanizado en caliente en estructura metálica, con posibilidad de capas adicionales de pintura de acabado.
- Detalles constructivos que evitan acumulaciones de agua en zonas de anclaje y encuentros, favoreciendo la evacuación de pluviales.

Ejecución y control

La ejecución de la estructura se ajustará a:

- Especificaciones del Código Estructural en cuanto a hormigón, acero, ferrajes, encofrados, soldaduras y montaje.
- Plan de Control de Calidad establecido en el Proyecto, que define ensayos mínimos, frecuencias y responsables.
- Instrucciones de montaje del fabricante de la estructura de cubierta y de la pista de pádel, verificadas por la Dirección Facultativa.

Este documento técnico garantiza que la estructura metálica proyectada cumple con las prescripciones técnicas establecidas en el Código Estructural vigente y en el Documento Básico SE-A del CTE, asegurando una adecuada resistencia, estabilidad y durabilidad durante toda su vida útil.

Seguridad en caso de Incendio

- SI 1 Propagación interior**
- SI 2 Propagación exterior**
- SI 3 Evacuación de ocupantes**
- SI 4 Detección, control y extinción del incendio**
- SI 5 Intervención de los bomberos**
- SI 6 Resistencia al fuego de la estructura**

Seguridad en caso de Incendio

Tipo de proyecto y ámbito de aplicación del Documento Básico SI

En el edificio que se proyecta se desarrollarán previsiblemente actividades que se pueden encuadrar en el uso PÚBLICA CONCURRENCIA (deporte), según se define el mismo en el Anejo SI A del DB SI del CTE.

Tipo de proyecto:	EJECUCIÓN
Tipo de obras previstas:	OBRA DE NUEVA PLANTA/AMPLIACIÓN
Uso:	PISTA DE PÁDEL CUBIERTA

La instalación objeto del proyecto es una pista de pádel cubierta, abierta lateralmente, sin edificaciones anexas (no hay vestuarios, aseos ni locales cerrados dentro del ámbito de este contrato), con una ocupación muy reducida (4 jugadores y pequeños grupos de acompañantes) y evacuación inmediata al espacio exterior.

Por lo que, el riesgo de incendio y las consecuencias en caso de producirse son muy limitadas, y buena parte de las exigencias del DB-SI quedan satisfechas por la propia configuración geométrica y de uso de la instalación

SI 1 Propagación interior

1. Compartimentación en sectores de incendio

No existen espacios interiores cerrados en el ámbito de la actuación:

- La pista es un espacio exterior cubierto, abierto en todo su perímetro, delimitado únicamente por cerramientos ligeros de vidrio y malla metálica a efectos deportivos.
- No se proyectan falsos techos, recintos, patinillos ni cámaras interiores susceptibles de propagar el incendio.
- Las estructuras sustentantes de elementos textiles como carpas no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego.
- Al no existir compartimentos, no resulta necesaria la compartimentación en sectores de incendio; el recinto se considera directamente exterior.

2. Locales y zonas de riesgo especial

No hay.

3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación

No hay.

4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario

El Documento Básico DB-SI 1 "Seguridad en caso de incendio", en su artículo 4.3, establece que: "En espacios abiertos en los que no se prevea la estancia habitual de personas, ni se almacenen productos combustibles, no será exigible ninguna resistencia al fuego de los elementos constructivos que los delimitan o cubren."

- Los materiales empleados en la estructura y cerramientos principales (acero galvanizado, vidrio, hormigón) son incombustibles.
- El césped artificial se seleccionará cumpliendo las clases de reacción al fuego adecuadas para uso deportivo, de acuerdo con normativa aplicable y marcado CE.

Con todo ello, se considera que el riesgo de propagación interior es muy reducido y compatible con lo exigido en SI 1.

En el caso que nos ocupa, es una pista de pádel cubierta, destinada exclusivamente a la práctica deportiva, sin instalaciones complementarias cerradas bajo dicha cubierta ni almacenamiento

de materiales combustibles. La cubierta no conforma un espacio cerrado ni una edificación habitable, por lo que puede considerarse un espacio exterior cubierto en el sentido del artículo citado.

Por tanto, no es exigible una resistencia al fuego determinada para la estructura portante ni para la propia cubierta, de acuerdo con lo dispuesto en dicho artículo del CTE.

- No obstante, aunque no se exige resistencia al fuego, el CTE establece requisitos de reacción al fuego de los materiales según su ubicación y uso. En este sentido, el material textil de cubrición debe cumplir al menos una de las siguientes clasificaciones:
- Clasificación T2, conforme a la Norma UNE-EN 13773, aplicable a materiales textiles para cortinas, estores y lonas utilizados en la edificación. Esta clasificación mide la capacidad de un textil para limitar la propagación de la llama.
 - Clasificación C-s2,d0, conforme a la Norma UNE-EN 13501-1, que indica:
 - Clase C: contribución limitada al fuego.
 - s2: media emisión de humos.
 - d0: sin caída de gotas inflamadas.

En este proyecto se ha optado por una lona ignífuga con clasificación C-s2,d0 conforme a la norma UNE-EN 13501-1, plenamente aceptada por el CTE como alternativa válida a la clasificación T2, tal y como se recoge en el DB-SI Anexo SI A, tabla A2, que permite dicha equivalencia para textiles utilizados en arquitectura.

El Documento Básico DB-SI 6 "Resistencia al fuego de la estructura", en su artículo 4.2, establece:

"Las estructuras que sustenten elementos de cubierta deben tener una resistencia al fuego R 30 como mínimo cuando se trate de cubiertas no transitables que no dispongan de huecos con una superficie mayor de 20 cm², salvo que los materiales que las constituyen tengan una reacción al fuego de clase T2, o bien C-s2,d0, en todas sus capas."

En el presente proyecto, la cubierta de la pista de pádel se resuelve mediante una estructura metálica autoportante que sustenta una lona textil ignífuga sin función portante, que actúa únicamente como protección solar y frente a la lluvia.

Exención de la exigencia de resistencia al fuego R 30

La estructura metálica no está obligada a cumplir con la exigencia de resistencia al fuego R 30, conforme a este artículo del CTE, ya que se cumplen simultáneamente las dos condiciones que permiten la exención:

La lona textil tiene una clasificación de reacción al fuego C-s2,d0, según norma UNE-EN 13501-1 (alternativamente aceptada respecto a la clasificación T2 de la norma UNE-EN 13773), tal como se recoge en el Anexo SI A del DB-SI.

Esta clasificación indica:

- Clase C: contribución limitada al fuego.
- s2: emisión media de humos.
- d0: sin gotas inflamadas.

La cubierta textil dispone de una perforación o aberturas superiores a 20 cm², tanto por su configuración abierta perimetralmente (al tratarse de una estructura que no conforma un volumen cerrado) como por la propia disposición de paños textiles independientes, que presentan uniones discontinuas, admitiendo ventilación y evacuación de humos en caso de incendio.

Dado que se cumplen las dos condiciones excepcionales recogidas en el artículo 4.2 del DB-SI 6 —reacción al fuego C-s2,d0 de la lona y existencia de perforaciones > 20 cm² en todas las capas— no resulta exigible que la estructura metálica sustentante disponga de resistencia al fuego R 30.

Esta solución es plenamente conforme con el marco normativo del CTE en materia de seguridad frente a incendios para cubiertas textiles en espacios exteriores no habitables.

SI 2 Propagación exterior

1. Medianerías y Fachadas

La instalación se ubica dentro de una zona de equipamiento municipal, rodeada de espacios libres y otros equipamientos a distancia suficiente.

Las condiciones de propagación exterior se controlan mediante:

- Edificación exenta y ligera:
 - o La cubierta es un elemento ligero, sin fachadas opacas continuas; los cerramientos no constituyen una fachada convencional alineada a vial ni medianera.
 - o No existen volúmenes en altura que favorezcan la transmisión de un incendio a otras construcciones.
- Separación respecto a otras edificaciones:
 - o La pista se implanta en suelo dotacional con distancia suficiente a edificios colindantes, de manera que, en caso de incendio, la radiación térmica sería muy limitada sobre otros inmuebles.
- Materiales exteriores:
 - o Estructura metálica y vidrio templado como elementos predominantes.
 - o La membrana de cubierta será de material con comportamiento al fuego adecuado para su uso, según especificaciones del fabricante (ensayos de reacción al fuego).

En conjunto, se considera que la propagación exterior está controlada y es compatible con las exigencias del DB-SI para una instalación deportiva abierta.

SI 3 Evacuación de ocupantes

1. Compatibilidad de los elementos de evacuación

El edificio proyectado es de uso exclusivo deportivo. Desde cualquier punto de la pista, la evacuación se realiza mediante paso directo hacia el perímetro y, de ahí, a través de puertas en el cerramiento exterior hacia la zona polideportiva y el viario público. No hay pasillos interiores, cambios de nivel significativos ni recorridos complejos.

2. Cálculo de la ocupación

El cálculo de la ocupación a efectos de las exigencias relativas a la evacuación es el siguiente:

Para pistas de pádel:

1 pistas x 4 personas/pista= 4 personas

Se puede impartir clases de cuatro alumnos más el profesor => 1 profesor / pista = 2 personas

Total nº ocupantes en cada pistas de pádel=5 personas.

Con estas condiciones, las exigencias del SI 3 – Evacuación de ocupantes quedan cumplidas con holgura.

3. Número de Salidas y longitud de los recorridos de evacuación

Es una edificación abierta. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia (No procede al tratarse de una edificación abierta).

El recinto perimetral dispone al menos de una puerta peatonal y una puerta corredera para vehículos de mantenimiento, ambas utilizables como salidas en caso de necesidad.

4. Dimensionado de los medios de evacuación

Es una edificación abierta. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia (No procede al tratarse de una edificación abierta).

5. Protección de las escaleras

No hay escaleras, al tratarse de edificio de planta baja.

6. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Es una edificación abierta. Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al sector de incendio de mayor resistencia (No procede al tratarse de una edificación abierta).

El recinto perimetral dispone al menos de una puerta peatonal y una puerta corredera para vehículos de mantenimiento, ambas utilizables como salidas en caso de necesidad.

7. Señalización de los medios de evacuación

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988

8. Control del humo del incendio

No es necesario la instalación de control de humo de incendio, ya que está fuera de los casos indicados.

9. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio

No aplicable pues h de evacuación < 10 m.

SI 4 Detección, control y extinción del incendio

Dada la escasa carga de fuego, la baja ocupación y el carácter de espacio exterior, el DB-SI no exige instalaciones complejas de detección y extinción automáticas. Aun así, se adoptan las siguientes medidas.

1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Dotación de instalaciones en pistas deportivas

En la medida en que en estos espacios no sea posible una actividad que suponga la existencia de carga de fuego de alguna relevancia, cabe admitir que la única instalación de protección contra incendios exigible sea la de extintores cada 15 m.

Cada 15'00 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.

En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1(1) de este DB.

Un extintor en los accesos.

2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) estarán señalizados mediante placas fotoluminiscentes diseñadas según la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño son:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

SI 5 Intervención de los bomberos

EXIGENCIA BÁSICA SI 5: Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

1. Condiciones de aproximación y de entorno. Condiciones del espacio de maniobra

La pista se ubica en parcela dotacional con acceso desde Calle Badina y Calle Juspocho, lo que permite el acceso de vehículos de bomberos hasta las inmediaciones de la instalación. No es de aplicación por ser la evacuación <9 m.

2. Accesibilidad por fachada

El edificio tiene una altura de evacuación menor de 9 m., por lo que no es exigible disponer de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal de servicio de extinción de incendios.

SI 6 Resistencia al fuego de la estructura

1. Generalidades

La estructura principal está formada por pórticos metálicos galvanizados y elementos de hormigón armado en solera y cimentación.

La justificación de que el comportamiento de los elementos estructurales cumple los valores de resistencia al fuego establecidos en el DB-SI, se realizará obteniendo su resistencia por los métodos simplificados de los Anejos B, C, D, E y F del DB-SI.

Contexto de riesgo:

- Instalación deportiva exterior, sin locales cerrados ni acumulación de carga de fuego significativa.
- Ocupación reducida y evacuación directa al exterior.
- La posibilidad de que un incendio alcance temperaturas capaces de comprometer la estabilidad global de la estructura es muy baja.

Elementos de hormigón:

- Solera, zapatas y muros de contención son de hormigón armado y se consideran intrínsecamente resistentes al fuego, sin necesidad de protección adicional para el uso y riesgo planteados.

Elementos metálicos:

- Pórticos, correas y arriostramientos están ejecutados en acero galvanizado.
- La exigencia de clase R (minutos de resistencia) para esta tipología y ocupación es muy limitada, y en muchos casos la normativa no exige valores relevantes en espacios exteriores abiertos.
- En todo caso, si de la aplicación estricta de tablas del DB-SI resultara exigible un determinado tiempo de resistencia (por ejemplo R-15 o R-30), este podría alcanzarse mediante recubrimientos de pintura intumescente o soluciones equivalentes, sin modificar la geometría básica de la estructura.

2. Resistencia al fuego de la estructura

Se admite que un elemento tiene suficiente resistencia al fuego si, duración del incendio, el valor del cálculo del efecto de las acciones, en todo instante, no supera el valor de la resistencia de dicho elemento.

3. Elementos estructurales principales

Elementos estructurales principales. Las estructuras sustentantes de elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas, no precisan cumplir ninguna exigencia de resistencia al fuego siempre que el textil sea M2 y se acredite el ensayo de perforación.

En conjunto, se considera que la estructura cumple las exigencias del SI 6 – Resistencia al fuego, al garantizar una estabilidad suficiente durante el tiempo necesario para la evacuación (muy breve en este caso) y para el inicio de las tareas de extinción, en coherencia con el bajo riesgo y las características abiertas de la instalación.

Seguridad de Utilización y Accesibilidad

- SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas**
- SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento**
- SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**
- SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación
inadecuada**
- SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con
alta ocupación**
- SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**
- SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en
movimiento**
- SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo**
- SUA 9 Accesibilidad**

Seguridad de Utilización

La instalación proyectada es una pista de pádel cubierta, en una sola planta, abierta lateralmente, sin edificaciones anexas, con accesos directos desde la zona polideportiva y sin recorridos interiores complejos. Esta configuración hace que muchos riesgos tratados en el DB-SUA queden muy mitigados de forma natural.

SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

EXIGENCIA BÁSICA SUA 1: Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

El área de juego se resuelve sobre solera de hormigón armado con acabado fratasado y pendiente mínima (0,6–0,8 %) únicamente a efectos de evacuación de aguas, sin cambios bruscos de nivel.

El acceso peatonal desde la zona polideportiva hasta la puerta de la pista se proyecta como itinerario practicable, sin peldaños ni resaltes relevantes; cualquier encuentro puntual se resuelve mediante pequeñas rampas o piezas de transición.

Los pavimentos exteriores de circulación en el entorno inmediato de la pista serán continuos, estables y antideslizantes, adecuados a uso deportivo y calzado deportivo.

No existen huecos horizontales ni desniveles en zonas de paso que requieran barandillas especiales.

Con ello se limita el riesgo de caídas al mismo nivel y a distinto nivel, dando cumplimiento a SUA 1.

1. Resbaladicidad de los suelos

No es de aplicación

2. Discontinuidades en el pavimento

El suelo no presenta imperfecciones o irregularidades que supongan riesgo de caídas como consecuencias de traspies o de tropiezos. No existen resaltes en los pavimentos de más de 6 mm. Los desniveles de menos de 50 mm. se resolverán con pendientes de menos del 25%.

3. Desniveles

No existen desniveles de más de 55 cm. que exijan la disposición de barreras de protección.

4. Escaleras y rampas

No es de aplicación

5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

No es de aplicación

SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

Los cerramientos de pista (marcos metálicos, malla, vidrio templado) se diseñan según normativa de pádel, con superficies planas, sin salientes ni aristas cortantes en las zonas accesibles al usuario. Las puertas de acceso a pista se proyectan con herrajes empotrados o protegidos, reduciendo el riesgo de golpes o enganches con elementos sobresalientes.

Los pilares metálicos de la cubierta y bastidores se sitúan fuera del área de juego, o protegidos cuando se encuentren próximos a zonas accesibles.

Las distancias entre elementos estructurales, mallas y bastidores no permiten huecos susceptibles de provocar atrapamiento de extremidades en el uso normal de la instalación.

Se considera, por tanto, que el diseño limita adecuadamente el riesgo de impacto y atrapamiento conforme a SUA 2.

NO es de aplicación

SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento

No existen recintos pequeños cerrados, ascensores, puertas automáticas de gran formato ni elementos móviles que puedan generar situaciones de aprisionamiento.

La puerta peatonal del vallado dispone de sistema de control de accesos que deberá configurarse en "posición segura" en caso de fallo de suministro (apertura manual posible o sistema de desbloqueo), evitando que un usuario quede encerrado dentro del recinto.

La propia configuración abierta de la pista y su entorno hace que, aun en caso de fallo del sistema de acceso, existan soluciones de salida supervisadas por el titular de la instalación (Ayuntamiento) mediante plan de explotación y mantenimiento.

Con estas disposiciones, el riesgo de aprisionamiento es mínimo y compatible con SUA 3.

SUA 4 Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

1. Alumbrado normal

La instalación dispondrá de iluminación deportiva conforme a UNE-EN 12193, garantizando niveles de iluminancia suficientes y uniformes en el área de juego y en el entorno inmediato, evitando zonas de sombra que puedan provocar caídas o golpes.

La iluminación de acceso y entorno se dimensionará para permitir la circulación segura de los usuarios en horario nocturno, coordinada con el resto del alumbrado de la zona polideportiva.

El diseño de los proyectores tendrá en cuenta el control del deslumbramiento, tanto de jugadores como de personas que circulen por los alrededores, mediante la orientación adecuada de las luminarias.

En consecuencia, la iluminación se considera adecuada a efectos de seguridad de utilización, cumpliendo el espíritu del SUA 4.

2. Alumbrado de emergencia

No es de aplicación

SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

La instalación está diseñada para una ocupación reducida (4 jugadores por partido y pequeños grupos de acompañantes en el entorno), sin gradas ni zonas de público masivo.

No se prevén eventos de alta ocupación como conciertos, competiciones multitudinarias o similares en el ámbito de este proyecto. Cualquier uso extraordinario deberá ser autorizado y supervisado por el Ayuntamiento, valorando las condiciones de seguridad específicas.

Los recorridos de evacuación son muy cortos y directos al exterior, lo que facilita el desalojo rápido incluso en caso de ocupación superior a la habitual.
Por todo ello, la instalación no se considera de "alta ocupación" a efectos de SUA 5, quedando el riesgo asociado debidamente controlado.

Estas exigencias básicas no son de aplicación en este tipo de edificio, ya que la ocupación prevista es inferior a 3000 espectadores de pie.

SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

El proyecto no incluye piscinas, vasos de agua ni láminas de agua profundas en su ámbito de actuación.

La evacuación de aguas pluviales de la cubierta se realiza mediante canalones y bajantes conectados a red o drenaje, sin acumularse en depósitos abiertos accesibles al público.

En consecuencia, el riesgo de ahogamiento no resulta de aplicación práctica a la instalación, cumpliéndose SUA 6 de forma implícita.

Estas exigencias básicas no son de aplicación en este tipo de edificio.

SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

El recinto de la pista se cierra mediante vallado perimetral con malla de simple torsión, que la separa del resto de la zona polideportiva y de cualquier área de circulación de vehículos.

Existe una puerta corredera para acceso de vehículos de mantenimiento, cuyo uso queda restringido a personal autorizado y en condiciones controladas (fuera de horario de uso de la pista y con el recinto acotado).

No hay circulación habitual de vehículos en las inmediaciones inmediatas a la pista, por lo que el riesgo de impacto entre vehículos y peatones es muy reducido.

Estas medidas permiten considerar cumplidas las exigencias del SUA 7.

Estas exigencias básicas no son de aplicación en este tipo de instalaciones deportivas.

SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

La estructura metálica de la cubierta y de la pista se conectará a un sistema de puesta a tierra, integrado en la instalación eléctrica de baja tensión, lo que contribuye a disipar las posibles corrientes de defecto o descargas.

La ubicación de la pista en un entorno urbano y la baja altura relativa respecto de otras edificaciones y elementos del entorno reducen la probabilidad de impacto directo del rayo sobre la estructura.

PISTAS DE PÁDEL CUBIERTA

Ne (frecuencia esperada de impactos) > Na (riesgo admisible)

sí

Ne (frecuencia esperada de impactos) < Na (riesgo admisible)

no

Determinación de Ne

Ng Ae
2,5 12959

C1
0,5
próximo a otros edif. De la misma
altura o más altos

Ne
0,01619875

Determinación de Na

C2	C3	C4	C5	Na
0,5	1	3	1	0,00366667
estructura metálica	otros contenidos	pública concurr.	resto edificios	

No es necesaria la instalación de protección contra el rayo en las pistas cubiertas.

SUA 9 Accesibilidad

La pista de pádel cubierta se concibe para ser accesible y practicable por personas con movilidad reducida, en el marco del DB-SUA y de la normativa foral de accesibilidad.

Itinerario accesible

- Desde el acceso de la zona polideportiva hasta la puerta peatonal del recinto se proyecta un itinerario sin peldaños, con pendientes compatibles con las exigencias del CTE y de la normativa de accesibilidad de Navarra.
- El pavimento será firme, estable, continuo y antideslizante, adecuado para usuarios con ayudas técnicas (silla de ruedas, muletas).

Acceso al recinto de la pista

- La puerta peatonal del vallado dispondrá de un ancho libre de paso suficiente para el acceso de una persona en silla de ruedas.
- Los sistemas de cierre y apertura serán manipulables sin esfuerzo excesivo, y el sistema domótico de control de accesos deberá permitir soluciones compatibles con usuarios con diversidad funcional (teclado/APP/llave electrónica, según se defina en la fase de explotación).

Entorno inmediato de juego

- El área perimetral alrededor de la pista, dentro del vallado, se mantendrá libre de obstáculos en las zonas de paso.
- El pavimento de solera y césped artificial permite la circulación con ayudas de movilidad al menos en los puntos de acceso y espera; en caso de uso deportivo adaptado, se podrán introducir ajustes organizativos en el uso del espacio.

Información y señalización

- Se prevé la colocación de señalización clara y visible indicando normas de uso, teléfonos de emergencia y, en su caso, información básica para personas con discapacidad.

Dadas las características de la actuación (instalación deportiva simple, sin edificios anexos), se considera que se satisfacen las exigencias del DB-SUA en materia de accesibilidad, sin perjuicio de que futuras ampliaciones (vestuarios, aseos, gradas) deban cumplir con requisitos adicionales específicos.

Salubridad

HS 1 Protección frente a la humedad

1. Cubiertas

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

HS 3 Calidad del aire interior

HS 4 Suministro de agua

HS 5 Evacuación de aguas residuales

1. Dimensionado de la red de aguas pluviales

HS 6 Protección frente a la exposición al radón

Salubridad

HS 1 Protección frente a la humedad

EXIGENCIA BÁSICA HS 1: Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones, disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación sin producción de daños.

El ámbito del proyecto se limita a una pista de pádel cubierta y su entorno inmediato, sin espacios habitables cerrados. Aun así, se adoptan medidas para evitar patologías por humedad que puedan comprometer la durabilidad de la estructura y la seguridad de uso.

Datos previos

Cota del nivel freático: por determinar
Presencia de agua (según Art. 2.1.1. DB HS 1): media

1. Cubiertas

Grado de impermeabilidad	Único
Solución constructiva	
Tipo de cubierta:	curva
Uso:	No transitable
Condición higrotérmica:	Ventilar
Barrera contra el paso del vapor de agua:	Si (cuando se prevean condensaciones según DB HE 1)
Sistema de formación de pendiente:	estructura metálica
Pendiente:	curva. Según planos
Aislamiento térmico:	No exigible.
Capa de impermeabilización:	Cubierta de lona PVC.
Tejado:	Cubierta de lona PVC.
Sistema de evacuación de aguas:	canalones y bajantes

Solución constructiva La cubierta se resuelve mediante estructura metálica galvanizada y membrana textil (lona), con pendientes suficientes para permitir la rápida evacuación de las aguas de lluvia hacia los canalones laterales. Las aguas pluviales se recogen mediante canalones de chapa galvanizada en ambos laterales de la cubierta y se conducen a través de bajantes metálicas hasta el terreno o arquetas de conexión con la red de pluviales, evitando goteos sobre la solera o acumulaciones de agua en zonas de paso. La solera de hormigón armado se ejecuta con ligera pendiente (0,6–0,8 %) para facilitar la evacuación superficial de agua y evitar encharcamientos. Bajo la solera se dispone hormigón de limpieza y capa de terreno preparado y compactado, lo que mejora la protección frente a la humedad ascendente y la agresividad del terreno sobre las armaduras.

HS 2 Recogida y evacuación de residuos

El proyecto no contempla edificaciones cerradas, vestuarios ni aseos, por lo que no se generan residuos sólidos asimilables a urbanos en el interior del ámbito de obra más allá de los derivados del uso normal deportivo (botellas, envases, etc.), cuya gestión se integra en el servicio general de limpieza del polideportivo municipal.

El Ayuntamiento dispondrá de contenedores y papeleras en el entorno de la pista, integrados en el sistema de recogida municipal, garantizando la correcta evacuación de los residuos generados por los usuarios.

Por tanto, el requisito HS 2 se considera satisfecho mediante la integración de la pista en el sistema general de limpieza y recogida de residuos municipales.

No es de aplicación

HS 3 Calidad del aire interior

No se proyectan locales interiores ni espacios cerrados: la pista de pádel es un espacio exterior cubierto, abierto lateralmente, con ventilación natural permanente.

- No existen sistemas de climatización ni redes de ventilación mecánica.
- No se prevén focos de emisión de contaminantes en el interior de recintos, al no existir tales recintos.

Por tanto, la exigencia HS 3 no resulta de aplicación en términos estrictos a la instalación proyectada y se considera cumplida de forma implícita por su configuración abierta.

No es de aplicación

HS 4 Suministro de agua

El proyecto no incluye red de suministro de agua específica asociada a la pista (no hay aseos, duchas, vestuarios ni fuentes dentro del ámbito de obra).

El suministro de agua potable, en su caso, seguirá prestándose a través de las infraestructuras existentes del polideportivo o de otras edificaciones municipales, no formando parte de este contrato.

En consecuencia, el requisito HS 4 no es de aplicación directa a la pista de pádel, más allá de la necesaria coordinación con las instalaciones generales del recinto.

HS 5 Evacuación de aguas

1. Descripción general

Objeto:	Evacuación de aguas pluviales. Sin drenajes de aguas correspondientes a niveles freáticos.
Características del alcantarillado:	Red pública unitaria (pluviales + residuales).
Cotas:	Cota del alcantarillado público < cota de evacuación.

2. Descripción del sistema de evacuación y sus componentes

Bajantes pluviales

Material:	PVC-C para saneamiento colgado y PVC-U para saneamiento enterrado.
Situación:	Cara Exterior. Registrables.

Arquetas

Material: Prefabricada de PVC-U.
Situación: A pie de bajantes de pluviales. Registrables y nunca será sifónica.
Conexión de la red de fecales con la de pluviales. Sifónica y registrable.
Pozo general del edificio anterior a la acometida. Sifónica y registrable.

Conexión a la red de saneamiento existente.

3. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

Dimensionado de la red de aguas pluviales

La cubierta de la pista cuenta con canalones laterales y bajantes conectados a la red de pluviales o a elementos de drenaje, dimensionados para evacuar el caudal de lluvia previsto según la intensidad correspondiente a la localidad de Murchante, conforme a los criterios del DB-HS y a las normas de saneamiento habituales.

Las pendientes de la membrana de cubierta y la disposición de los puntos de bajada evitan acumulaciones de agua, reduciendo el riesgo de filtraciones o vertidos sobre zonas de tránsito.

La solera de hormigón presenta pendiente mínima dirigida hacia los puntos de desagüe o hacia zonas de drenaje superficial, evitando encharcamientos que puedan comprometer la seguridad de los usuarios o la durabilidad del pavimento.

Con estas soluciones, se garantiza una evacuación adecuada de las aguas pluviales, dando cumplimiento al espíritu del HS 5 en lo que resulta aplicable.

HS 6 Protección frente a la exposición al radón

La instalación proyectada no incluye espacios habitables o de estancia prolongada cerrados; se trata de una pista exterior cubierta sobre solera de hormigón, sin sótanos ni plantas bajo rasante destinadas a uso humano.

Aunque la Comunidad Foral de Navarra incluye zonas con potencial presencia de radón, la utilización de esta construcción (uso deportivo al aire libre, estancias de corta duración, ausencia de recintos cerrados) hace que la exposición al radón no sea relevante desde el punto de vista del DB-HS 6.

La solera se apoya sobre capa de terreno preparada y hormigón de limpieza, sin recintos inferiores habitables.

Por todo ello, se considera que el requisito HS 6 no resulta exigible en esta tipología de instalación, quedando en la práctica satisfecho por la propia naturaleza abierta y no habitable del conjunto.

Protección frente al ruido

DB-HR

Protección frente al ruido

Normativa enfocada a los aislamientos exterior-interior, claramente no de aplicación en la instalación proyectada.

Ahorro de Energía

HE0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

HE1 CONDICIONES PARA EL CONTROL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

HE2 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

HE3 CONDICIONES DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

HE4 CONTRIBUCIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

HE5 GENERACIÓN MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La actuación consiste en la ejecución de una pista de pádel cubierta, abierta lateralmente, sin recintos cerrados, sin instalaciones de calefacción, refrigeración ni producción de ACS, y con una única instalación relevante a efectos energéticos: la iluminación deportiva de la pista y su entorno inmediato.

Se seleccionan proyectores con alto rendimiento lumínico, de potencia unitaria moderada (≈ 200 W) y flujo optimizado para el uso deportivo previsto.

El diseño de la instalación sigue los criterios de la UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas", lo que permite conseguir los niveles de iluminancia y uniformidad requeridos sin sobredimensionar la potencia instalada.

Solo se prevé el consumo de energía para la dotación de iluminación, este factor ya ha sido considerado y se trata de luminarias de bajo consumo (LED).

Dado el carácter abierto, no climatizado y de baja potencia de la instalación, se considera que el proyecto satisface de forma proporcionada las exigencias básicas de ahorro de energía del CTE DB-HE que resultan aplicables.

CUMPLIMIENTO OTRA NORMATIVA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Estudio de seguridad y salud

1. Memoria

1.1. Memoria Informativa

1.2. Implantación en Obra

1.3. Condiciones del Entorno

1.4. Fases de Ejecución

- 1.4.1. Movimiento de tierras
- 1.4.2. Implantación en Obra
- 1.4.3. Cimentación
- 1.4.4. Estructuras
- 1.4.5. Cubiertas
- 1.4.6. Acabados

1.5. Medios auxiliares

- 1.5.1. Plataforma elevadora móvil

1.6. Maquinaria

- 1.6.1. Maquinaria de movimiento de tierras
- 1.6.2. Maquinaria de transporte
- 1.6.3. Martillo compresor
- 1.6.4. Soplete
- 1.6.5. Grupo Electrónico
- 1.6.6. Compresor portátil
- 1.6.7. Herramientas Eléctricas Ligeras

1.7. Autoprotección y Emergencia

1.8. Agentes Intervinientes

1.9. Riesgos que pueden ser evitados

1.10. Valoración Medidas Preventivas

1.11. Trabajos Posteriores

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. Memoria

1.1. Memoria Informativa

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se redacta para la obra:

“Pista de pádel cubierta situada en la Calle Badina nº 82, Murchante (Navarra)”.

El promotor es el M. I. Ayuntamiento de Murchante (Navarra).

- El presupuesto de ejecución material de las obras es de: 113.402,54 €.
- Se prevé un plazo de ejecución de las mismas de: SEIS (6) MESES.
- La superficie total de actuación es de aproximadamente: 295,68 m².
- El número total de operarios previstos que intervengan en la obra en sus diferentes fases se estima en: 5 trabajadores.

Objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud

Según se establece en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se fijan las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en los que no se den alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Dado que la obra en cuestión no queda enmarcada entre los grupos anteriores, el promotor, M. I. Ayuntamiento de Murchante (Navarra), ha designado al firmante de este documento para la redacción del Estudio Básico de Seguridad y Salud de la obra.

En este Estudio Básico se realiza una descripción de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que van a utilizarse previsiblemente, identificando los riesgos laborales y especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a eliminar, controlar y reducir dichos riesgos.

Este E.B.S.S. servirá de base para la redacción del Plan de Seguridad y Salud por parte de cada contratista interviniente en la obra, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este Estudio Básico, adaptándolas a sus propios recursos, equipos y procesos constructivos. En ningún caso las modificaciones planteadas en el Plan de Seguridad y Salud podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este documento.

Técnicos

La relación de técnicos intervinientes en la obra es la siguiente:

Técnico Redactor del Proyecto Básico y de Ejecución:

- Nombre: Daniel Sobrados Pascual
- Titulación: Arquitecto

Director de Obra:

- Nombre: Daniel Sobrados Pascual
- Titulación: Arquitecto

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de proyecto:

- Nombre: Daniel Sobrados Pascual
- Titulación: Arquitecto

Autor del Estudio Básico de Seguridad y Salud:

- Nombre: Daniel Sobrados Pascual
- Titulación: Arquitecto

Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución:

- Nombre: Daniel Sobrados Pascual
- Titulación: Arquitecto

Descripción de la Obra

La obra tiene por objeto la construcción de una **pista de pádel cubierta** sobre terreno dotacional de titularidad pública.

Las principales actuaciones previstas son:

1. **Trabajos previos y adecuación del terreno**
 - o Replanteo de la pista y zona de actuación.
 - o Demoliciones/locales previas de tramos de camino y retirada o traslado de farolas que interfieren con la nueva implantación.
 - o Limpieza, desbroce y preparación del terreno.
2. **Cimentación y solera de hormigón**
 - o Ejecución de capa de hormigón de limpieza.
 - o Ejecución de **solera de hormigón armado** de espesor aproximado 15 cm, con sus juntas de retracción y pendientes mínimas.
 - o Formación de zapatas o zapata corrida perimetral para el anclaje de la estructura de la pista, los báculos de iluminación y la estructura de cubierta.
 - o Muros de contención puntuales para resolver desniveles del terreno.
3. **Montaje de pista de pádel reglamentaria**
 - o Montaje de estructura metálica de pista con bastidores, malla electrosoldada y paños de vidrio templado.
 - o Colocación de puertas de acceso, red de juego, césped artificial y elementos complementarios.
4. **Estructura de cubierta y cubrición**
 - o Montaje de pórticos metálicos galvanizados, correas y arriostramientos.
 - o Colocación de **lona de cubrición** y ejecución de canalones y bajantes para evacuación de aguas de lluvia.
5. **Vallado perimetral y accesos**
 - o Cerramiento exterior con malla de simple torsión y postes metálicos.
 - o Puerta peatonal con sistema de control de accesos.
 - o Puerta corredera para acceso de vehículos de mantenimiento.
6. **Instalación eléctrica e iluminación**
 - o Canalización eléctrica desde punto de suministro existente.
 - o Cuadro de mando y protección a pie de pista.
 - o Báculos y proyectores de iluminación deportiva.
 - o Toma de tierra y enlaces equipotenciales de elementos metálicos.

1.2. Implantación en Obra

Vallado y Señalización

Resulta especialmente importante restringir el acceso a la obra de personal no autorizado, de manera que todo el recinto de la obra, en cuyo entorno se crean los riesgos derivados de la misma, quede inaccesible para personas ajenas a la obra.

Del mismo modo es necesario la instalación de un mínimo de elementos de señalización que garanticen la presencia de informaciones básicas relativas a la Seguridad y Salud en diversos puntos de la obra.

Para ello se instalarán las siguientes medidas de cierre y señalización:

Vallado perimetral con placas metálicas de acero galvanizado plegado sustentadas por pies derechos formados con perfiles laminados. La altura de dichos paneles quedará establecida como mínimo en 2 m.

Iluminación: Se instalarán equipos de iluminación en todos los recorridos de la obra, en los accesos y salidas, locales de obra, zonas de carga y descarga, zonas de escombros y en los diversos tajos de la misma de manera que se garantice la correcta visibilidad en todos estos puntos.

Señalización mediante paneles en el acceso de la obra con los pictogramas indicados en los esquemas gráficos de este documento y como mínimo señales de "Prohibido el acceso a personal no autorizado", "Uso obligatorio del casco" y pictogramas y textos de los riesgos presentes en la obra.

Panel señalizador en la base de la grúa en el que se especifiquen las características técnicas de la misma: límites de carga, condiciones de seguridad, alcance...

Cartel informativo ubicado en un lugar preferente de la obra en el que se indiquen los teléfonos de interés de la misma y en el que como mínimo aparezcan reflejados los teléfonos de urgencia: servicios sanitarios, bomberos, policía, centros asistenciales, instituto toxicológico y los teléfonos de contacto de técnicos de obra y responsables de la empresa contratista y subcontratistas.

Cierre de la obra: la obra permanecerá cerrada fuera del horario laboral de manera que no sea posible el acceso a la misma sin forzar los elementos de cierre.

1.3. Condiciones del Entorno

Servicios sanitarios más próximos

Por si se produjera un incidente en obra que requiriera traslado a un centro sanitario, se indican a continuación las instalaciones más próximas a la obra:

CONSULTORIO MÉDICO / CENTRO DE SALUD MÁS PRÓXIMO

- Nombre: Consultorio Médico de Murchante
- Dirección: Calle Justicia / Mayor (entorno C/ Justicia – C/ Mayor), 31521
- Localidad: Murchante (Navarra)

HOSPITAL DE REFERENCIA

- Nombre: Hospital Reina Sofía
- Dirección: Carretera Tarazona, km 3
- Localidad: Tudela (Navarra)

Estos centros constituyen la referencia principal para la atención de posibles urgencias derivadas de accidentes en la obra.

1.4. Fases de Ejecución

1.4.1. Movimiento de Tierras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios

- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos
- Derrumbamiento

Med. Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se procederá a la localización de conducciones de gas, agua y electricidad, previo al inicio del movimiento de tierras. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- Queda prohibido servirse del propio entramado, entibado o encofrado para el descenso o ascenso de los trabajadores al fondo de la excavación.
- En caso de haber llovido, se respetarán especialmente las medidas de prevención debido al aumento de la peligrosidad de desplomes.
- Se señalizarán las zonas de circulación en obra para vehículos y personas y las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrán rampas de acceso para camiones y vehículos cuyas pendientes no serán superiores al 8% en tramos rectos y 12% en tramos curvos.
- Se realizará un estudio geotécnico que indique las características y resistencia del terreno, así como la profundidad del nivel freático. Los taludes se realizarán en función de lo determinado por este estudio.
- Dependiendo de las características del terreno y profundidad de la excavación, se indicará la mínima distancia de acercamiento al borde superiores del talud para personas, vehículos y acopios.
- No se realizarán acopios pesados a distancias menores a 2 m del borde del talud de la excavación.
- Se señalará el acceso de la maquinaria y del personal a la obra, siendo estos diferenciados.
- Los operarios no deberán permanecer en planos inclinados con fuertes pendientes.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalar maniobras de marcha atrás.
- En trabajos de maquinaria, el operador permanecerá dentro de la cabina estanca para evitar la exposición a polvo.

EPCs

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
- Se utilizarán escaleras normalizadas sujetas firmemente para ascender y descender a la excavación de zanjas o pozos.
- Se dispondrán vallas metálicas en el perímetro de la excavación, en el borde superior del talud y a 0,6 m del mismo.
- Se realizarán riegos de agua en aquellos tajos que se prevea el levantamiento de polvo y en los caminos de movimiento de maquinaria.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Fajas de protección dorso lumbar
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección sola

1.4.2. Implantación en Obra

Vallado de Obra

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se retirarán clavos y materiales punzantes sobrantes de los encofrados u otros elementos del vallado.
- Para postes con cimentación subterránea, se realizarán catas previas que indique la resistencia del terreno con el fin de definir la profundidad de anclaje.
- Previo a realizar excavaciones de cimentación se localizará y señalar las conducciones que puedan existir en el terreno. El corte de suministro o desvío de las conducciones se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la misma.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La manipulación del vallado o cargas pesadas se realizará por personal cualificado mediante medios mecánicos o palanca, evitando el paso por encima de las personas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad y puntos de amarre
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.3 Cimentación

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo
- Enterramientos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- Se señalarán en obra y respetarán las zonas de circulación de vehículos, personas y el almacenamiento de acopios de materiales.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se dispondrá de una bomba de achique cuando haya previsión de fuertes lluvias o inundaciones.
- El vertido del hormigón se realizará por tongadas desde una altura adecuada.
- Especial cuidado del vibrado del hormigón en zonas húmedas.
- Prohibido el atado de las armaduras en el interior de los pozos.
- Prohibido el ascenso por las armaduras, entibaciones o encofrados.
- Se emplearán los medios auxiliares para subir y bajar a las zanjas y pozos previstos en el apartado de movimiento de tierras.
- Los operarios no deberán permanecer en el radio de acción de máquinas o vehículos en movimientos.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Las cargas no serán superiores a las indicadas.
- La maquinaria a utilizar en la excavación cumplirá con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de maquinaria.
- La maquinaria dispondrá de un sistema óptico-acústico para señalizar la maniobra.
- Retirar clavos y materiales punzantes.
- Estudio para medir el nivel del ruido y del polvo al que se expone el operario.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 70 km/h.

EPCs

- Para el cruce de operarios de zanjas de cimentación se dispondrán de plataformas de paso.
- Se dispondrán tapones protectores en todas las esperas de ferralla.
- Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Cinturón portaherramientas
- Mandil de protección
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.4 Estructuras

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a radiaciones
- Exposición a clima extremo
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- Prohibido colgar conducciones eléctricas o focos de luz de armaduras, perfiles o elementos no dispuestos específicamente.
- Los materiales se acopiarán alejados de zonas de circulación, de manera que no provoquen sobrecargas en forjados, caídas o vuelcos.
- El almacenamiento de cargas en forjados se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Los operarios no circularán sobre la estructura sin disponer de las medidas de seguridad.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.

- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección del personal competente.
- El transporte de los elementos se realizará mediante una sola grúa.
- Queda terminantemente prohibido trepar por la estructura.

EPCs

- El acceso de una planta a otra se realizará mediante escaleras de mano con zapatas antideslizantes, prohibiendo trepar por los encofrados.
- Los huecos interiores de forjados con peligro de caída (patios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- Los bordes perimetrales de la estructura quedarán protegidos mediante barandillas.
- Tras la conformación de las escaleras definitivas, estas contarán con barandillas provisionales entre tanto no dispongan de las definitivas.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón de seguridad, arnés y dispositivo anticaídas
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

Acero

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Estructuras":

Med Preventivas

- No se soltarán las cargas de la grúa sin fijarlos correctamente en su lugar.
- No se elevará una nueva planta sin terminar los cordones de soldadura en la planta inferior.
- Los trabajos en altura se reducirán al máximo realizando el montaje, en la medida de lo posible, en taller o a pie de obra.
- El acopio de estructuras metálicas, se realizará sobre una zona compactada, horizontalmente, sobre durmientes de madera.
- La altura del material acopiado será inferior a 1,5 m.
- Los acopios se realizarán lo más próximo posible a la zona de montaje y alejado de la circulación de la maquinaria.
- No sobrecargar o golpear los andamios y elementos punteados.
- El transporte y colocación de elementos estructurales se realizará por medios mecánicos, amarrado de 2 puntos y lentamente; Las vigas y pilares serán manipuladas por 3 operarios.
- En los trabajos de soldadura se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Queda prohibido transitar encima de los perfiles sin sujeción y protecciones adecuada.

EPCs

- La estructura metálica quedará arriostrada y conectada a tierra.
- Si se colocan andamios metálicos modulares, barandillas perimetrales y redes, todos ellos quedarán conectados a tierra.

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.
-

EPIs

- Pantalla protección para soldadura
- Manguitos de cuero
- Mandil de protección

1.4.5 Cubiertas

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Exposición a clima extremo

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de cargas suspendidas.
- El ascenso o descenso de cargas se realizará por medios mecánicos, lentamente, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída.
- Iluminación suficiente en la zona de trabajo.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Prohibido trabajar en caso de hielo, nieve, lluvia o vientos superiores a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- El almacenamiento de cargas en cubierta se realizará lo más próximo a vigas o muros de carga.
- Las chapas y paneles serán manipuladas por 2 personas como mínimo.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1 m de la altura de la cubierta.

EPCs

- La cubierta quedará perimetralmente protegida mediante andamios modulares arriostrados, con las siguientes dimensiones: la altura superior del andamiaje estará a 1,2 m del último entablado, la distancia hasta el último entablado bajo cornisa será inferior a 30 cm, la anchura a partir de la plomada será superior a 60 cm, la altura de detención inferior será hasta la prolongación de la línea de inclinación de la cubierta.
- Los huecos interiores de cubierta con peligro de caída (patios, lucernarios, ascensores...), quedarán protegidos con barandillas.
- Se utilizará tablado cuajado para proteger pequeños huecos de paso de instalaciones, chimeneas...
- Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.

- Los cortes de material cerámico o pétreo se realizarán empleando herramienta y máquinas que eliminen la generación de polvo como el empleo de agua o aspiración.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable
- Crema de protección solar

1.4.6 Acabados

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Pisadas sobre objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o partículas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Los andamios se colocarán y utilizarán siguiendo las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de andamios y las indicaciones del fabricante y la normativa correspondiente.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Los materiales se acopiarán sin invadir las zonas de circulación ni producir sobrecargas.
- Prohibido el acceso a toda planta no protegida en huecos y perímetro.
- El transporte de cargas se realizará por medios mecánicos.
- Prohibido el uso del montacargas para el transporte de personas.
- Se realizará la evacuación de escombros y cascotes mediante tubos de vertido, carretillas o bateas cerradas perimetralmente.
- Queda prohibido el lanzamiento de escombros a través de huecos de forjado o fachada.
- Iluminación mínima de 100 lux en la zona de trabajo.
- Las herramientas eléctricas cumplirán con las especificaciones contempladas en este documento dentro del apartado de herramientas eléctricas.
- Para la confección de hormigones o mortero en obra se maximizarán las medidas de precaución para evitar el polvo en suspensión utilizando sistemas de humedecido, aspiración o supresión de polvo.

EPCs

- Se utilizarán plataformas de descarga en altura.
- Los huecos horizontales de ascensor, escaleras o patios permanecerán protegidas mediante barandillas.
- Las aberturas perimetrales, los huecos de fachada (balcones o descansillos) y puertas de

ascensor se protegerán mediante barandillas rígidas y resistentes.

- Durante la ejecución de esta fase se dispondrá de extintores en obra.

EPIs

- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada
- Casco de seguridad

Pavimentos

Flexibles

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Acabados":

Riesgos

- Golpes o cortes por objetos
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Quemaduras
- Intoxicación

Med Preventivas

- El acopio de paquetes de losetas y rollos de pavimento quedará repartido linealmente junto a los tajos.
- Los disolventes y colas se almacenarán en recipientes de cierre hermético en lugar protegido de la intemperie.
- Los recintos permanecerán ventilados durante el manejo de disolventes y colas.
- Evitar el contacto de adhesivos con las manos utilizando correctamente brochas, pinceles o espátulas.
- Prohibido abandonar mecheros y sopletes encendidos.
- Prohibido fumar en zonas en que se almacenen o se estén colocando materiales con disolventes y colas.

EPIs

- Mascarillas contra gases y vapores
- Guantes de goma o PVC
- Rodilleras

1.5. Medios Auxiliares

1.5.1 Plataforma Elevadora Móvil

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Sobreesfuerzos
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Derrumbamiento

Med Preventivas

- Durante el montaje, desmontaje y uso de este medio auxiliar los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La plataforma a utilizar tendrá el marcado CE en lugar visible o, para máquinas anteriores al 1/1/1995 cumplirán con los requisitos exigidos por R.D. 1215/97. En cualquier caso, estarán en perfecto estado de funcionamiento con las pertinentes revisiones e inspecciones de mantenimiento superadas.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- La utilización de la plataforma será llevada a cabo por personal especializado debidamente formado que contemplará en todo momento las indicaciones del manual de instrucciones del fabricante.
- Antes de empezar los trabajos se comprobarán la nivelación, el arriostamiento, los niveles, partes móviles, ruedas, neumáticos, controles y mandos.
- No se permite material o herramientas sueltas en el interior de la plataforma en prevención de caídas al mismo nivel o caída de materiales.
- Se verificarán los caminos de circulación, pendientes, obstáculos, socavones y otros impedimentos, antes de poner en marcha la plataforma.
- Se mantendrán limpios los caminos de circulación de la plataforma, no permitiendo el acceso de personal.
- Durante la utilización de la plataforma se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la misma en prevención de atropellos y atrapamientos.
- La plataforma elevadora estará provista de señal acústica de movimiento y marcha atrás.
- Señalizar la zona de trabajo. En caso de paso de vehículos utilizar señalización según normas de tráfico.
- Antes de empezar los trabajos se nivelará la máquina. Es obligatorio el uso de los estabilizadores. Si el terreno no está compactado se montarán tabloncillos de reparto bajo los estabilizadores.
- La plataforma se situará lo más cerca posible del lugar de trabajo.
- No tratar de alargar el alcance de la máquina con medios auxiliares, como escaleras, andamios, etc.
- No subir y bajar de la plataforma durante la traslación y no trepar por los dispositivos de elevación. Se seguirán las instrucciones del fabricante para subir y bajar.
- En ningún caso se sobrecargará la plataforma. Del mismo modo, se vigilará por que la distribución y disposición de las cargas sea uniforme y equilibrada y no dificulten la labor y movimientos de los operarios.
- Se paralizarán los trabajos en presencia de vientos y lluvia que pudieran afectar la estabilidad de la máquina.
- Al finalizar los trabajos, aparcarse la máquina en lugar adecuado y colocar los calzos en las ruedas para inmovilizarla.
- Prohibido trabajar a distancias inferiores a 5 m de líneas eléctricas aéreas suspendidas.
- No utilizar la plataforma como grúa de cargas suspendidas a menos que lo indique el fabricante.

EPIs

- Casco de seguridad
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo adecuada

1.6. Maquinaria

Med Preventivas

- Dispondrán de «marcado CE» y manual de instrucciones. Aquella maquinaria que por su fecha de comercialización o de puesta en servicio por primera vez no les sea de aplicación el marcado CE, deberán someterse a la puesta en conformidad de acuerdo con lo establecido en el R.D. 1215/1997.
- La maquinaria puesta en servicio al amparo de lo dispuesto en el R.D.1644/2008 que

establece las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas cumplirá con los requisitos de seguridad establecidos en su anexo I.

1.6.1 Maquinaria de Movimiento de Tierra

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de movimiento de tierras, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Tendrán luces, bocina de retroceso y de limitador de velocidad.
- El personal que utilice la maquinaria dispondrá de la formación adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.
- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de la maquinaria que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del operador a la máquina se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por la maquinaria.
- Se colocarán "topes de final de recorrido" a 2 m de los bordes de excavación, para evitar una aproximación excesiva a los mismos.
- No se acopiarán pilas de tierra a distancias inferiores a 2 m del borde de la excavación.
- Se colocarán tacos de inmovilización en las ruedas, antes de soltar los frenos cuando la máquina se encuentre en posición de parada.
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Se impedirá la entrada de gases en la cabina del conductor, mediante la inspección periódica de los puntos de escape del motor.
- Se mantendrá una distancia superior a 3 m de líneas eléctricas inferiores a 66.000 V y a 5 m de líneas superiores a 66.000 V.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- En maquinaria de neumáticos, la presión de estos será la indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Apagar el motor y sacar la llave para realizar operaciones en el sistema eléctrico.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- No se trabajará con vientos fuertes o condiciones climatológicas adversas.
- Dispondrán de cabinas de seguridad antivuelco (ROPS) y antiimpacto (FOPS).
- Antes de empezar a trabajar: Ajustar el asiento, comprobación del funcionamiento de los mandos y puesta en marcha de los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- No se trabajará sobre terrenos con inclinación superior al 50%.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².

- Se utilizarán guantes de goma o PVC para la manipulación del electrolito de la batería.
- Se utilizarán guantes y gafas antiproyección para la manipulación del líquido anticorrosión.
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado revisado al día.
- La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante

Retroexcavadora

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Movimiento de Tierra y Demolición":

Med Preventivas

- Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, freno de mano y bloqueo de máquina.
- Queda prohibido el uso de la cuchara como medio de transporte de personas, como grúa o como andamio desde el que realizar trabajos en altura.
- Señalizar con cal o yeso la zona de alcance máximo de la cuchara, para impedir la realización de tareas o permanencia dentro de la misma.
- Los desplazamientos de la retro se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha. Excepto el descenso de pendientes, que se realizará con la cuchara apoyada en la parte trasera de la máquina.
- Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas, se realizarán por la zona de mayor altura.
- Estará prohibido realizar trabajos en el interior de zanjas, cuando estas se encuentren dentro del radio de acción de la máquina.

1.6.2 Maquinaria de Transporte

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Atrapamiento por o entre objetos
- Atrapamiento o atropello por vehículos
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante la utilización de maquinaria de transporte, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- Se realizará comprobación diaria del funcionamiento del motor, frenos, niveles de aceite, luces y dispositivos acústicos.
- Incluso para circulación por el interior de la obra, los conductores dispondrán del correspondiente permiso y la formación específica adecuada.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos, limpia de residuos y suficientemente iluminada y no se permitirá el paso de peatones u operarios.

- Se trazarán y señalizarán los caminos de paso de vehículos que permanecerán en correctas condiciones, evitando la formación de baches, blandones y zonas de barro excesivo.
- El ascenso y descenso del conductor al vehículo se realizará en posición frontal, haciendo uso de los peldaños y asideros, evitando saltar al suelo, y con el motor apagado.
- La cabina deberá permanecer limpia de trapos sucios y combustible.
- Los terrenos secos serán regados para disminuir la concentración de polvo originado por los vehículos
- Se circulará a una velocidad máxima de 20 Km/h dentro del recinto de la obra.
- Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.
- Las operaciones de mantenimiento se realizarán con el motor apagado.
- El cambio de aceite se realizará en frío.
- Los neumáticos tendrán la presión indicada por el fabricante y se revisará semanalmente.
- No se abrirá la tapa del radiador cuando se produzca un calentamiento excesivo del motor, ya que los vapores provocarían quemaduras graves.
- Se comprobará el funcionamiento de los frenos si se ha trabajado en terrenos inundados.
- Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.
- El valor de exposición diaria normalizado a vibraciones mecánicas de cuerpo entero para un período de referencia de ocho horas para operadores de maquinaria pesada no superará 0,5 m/s², siendo el valor límite de 1,15 m/s².
- Dispondrán de botiquín de primeros auxilios y extintor timbrado y revisado.
- La maquinaria con cabina será estanca para garantizar el aislamiento del operario al polvo en suspensión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Chaleco reflectante
- Ropa de trabajo impermeable

Camión Basculante

Además de todo lo considerado en el nivel superior "Maquinaria de Transporte":

Med Preventivas

- Comprobar que el freno de mano está en posición de frenado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga-descarga.
- En algunos casos será preciso regar la carga para disminuir la formación de polvo.
- No se circulará con la caja izada después de la descarga ante la posible presencia de líneas eléctricas aéreas.

1.6.3 Martillo Compresor

Riesgos

- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Golpes o cortes por objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos

Med Preventivas

- Durante el uso del martillo compresor, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el martillo compresor estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin pérdidas de aceite, con el depósito de lubricante en cantidad óptima y que la manguera no presenta desperfectos visibles.
- Se impedirá el tránsito peatonal de viandantes u operarios de otros tajos en el entorno de trabajo del martillo compresor.
- Una vez finalizado el uso del equipo, se apagará el compresor previo al desmontado.
- La manguera estará totalmente desenrollada durante el uso, evitando las pisadas de personal o maquinaria y alejándola de fuentes de calor.
- El operario ha de conocer las instalaciones que puede encontrar en su trabajo debiendo utilizar medios manuales de picado en la proximidad de instalaciones.
- El operario ha de trabajar en superficies estables y con el martillo apoyado en posición vertical.

EPCs

- Siempre habrá un extintor de polvo químico accesible durante los trabajos de soldadura.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.6.4 Soplete

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante el uso del soplete, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- Se comprobará que los accesorios, tubos, bombonas y el propio soplete estén en perfectas condiciones.
- No acercar la llama al cuerpo.
- El personal que utilice el soplete estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Una vez apagado el soplete se garantizará que no se produzcan contactos con la boquilla caliente hasta que esta se enfríe.
- Nunca se abandonará el soplete encendido. Para soltar el soplete, será necesario apagar el mismo.
- Los operarios que no intervengan, no deberán permanecer en la zona de actuación.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes de cuero.
- Calzado con puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

1.6.5 Grupo Electrónico

Riesgos

- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante el uso del Grupo Electrónico, los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El personal que utilice el grupo electrónico estará aleccionado en su manejo y conocerá todas las medidas preventivas y EPIs necesarias.
- Según el manual de uso y mantenimiento del equipo se realizarán las revisiones periódicas correspondientes. Además de esto, antes de cada uso se comprobará que el equipo no ha sufrido daños aparentes y se encuentra en buen estado sin fugas de líquidos, con todos los pilotos indicadores en valores aceptables, con un ruido de funcionamiento correcto y habitual, con el depósito de lubricante y combustible en cantidad suficiente y el freno y calces del equipo correctamente dispuestos y las rejillas de ventilación sin obstrucción.
- Todas las carcasas y puertas del equipo permanecerán cerradas durante el funcionamiento del mismo.
- El grupo electrónico estará correctamente dimensionado para la carga eléctrica que ha de soportar no superando en ningún momento su potencia nominal.
- El grupo electrónico estará dispuesto en superficie estable y segura, lejos de taludes y zanjas.
- No se manipulará el equipo mojado por la lluvia o con las manos del operario mojadas.
- El equipo se dispondrá en todo caso en el exterior. Si por fuerza mayor ha de instalarse en el interior del edificio o en lugares cerrados, se contará previamente con la autorización del coordinador de seguridad y salud y quedará garantizada la correcta ventilación del local.
- Queda prohibido fumar en las inmediaciones del equipo.
- No se ha de tocar el tubo de escape u otros elementos calientes del equipo en funcionamiento.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Ropa de trabajo adecuada

1.6.6 Compresor portátil

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel
- Choques contra objetos móviles o inmóviles
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Vibraciones
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Quemaduras

Med Preventivas

- Durante la ejecución de esta fase los RECURSOS PREVENTIVOS tendrán presencia permanente en obra ya que concurren alguno de los supuestos por los que el Real Decreto 604/2006 exige su presencia.
- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- Revisión periódica por personal autorizado del compresor según normativa.
- Correcta disposición de las medidas de seguridad del compresor: limitador de presión, válvulas de seguridad, control y regulación de la temperatura de aire y lubricante, puesta a tierra, dispositivo de control de la bomba de aceite.
- Utilización de aceites lubricantes compatibles con las recomendaciones del fabricante del equipo.
- Limpieza periódica de los filtros y conducciones.
- Situar el compresor en zonas alejadas del tránsito de personas, preferiblemente aisladas de ruido y alejadas de materiales almacenados.
- Será utilizado por personal cualificado y formado para su utilización.
- El compresor quedará anclado o lastrado suficientemente para evitar su desplazamiento, para ello se aplicará el freno de estacionamiento, se calzará o bloqueará. La superficie no tendrá mayor pendiente de la admitida en su manual de instrucciones.
- Sólo puede ser utilizado con accesorios compatibles con el equipo y para usos previstos en su manual de instrucciones.
- Antes de desenganchar la herramienta, asegurar que se ha aliviado la presión.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiimpactos.
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Ropa de trabajo adecuada

Fases de Ejecución

- Demoliciones

1.6.7 Herramientas Eléctricas Ligeras

Riesgos

- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Quemaduras

Med Preventivas

- La zona de actuación deberá permanecer ordenada, libre de obstáculos y limpia de residuos.
- El uso de las herramientas estará restringido solo a personas autorizadas.
- Se emplearán herramientas adecuadas para cada trabajo.
- No retirar las protecciones de las partes móviles de la herramienta diseñadas por el fabricante.
- Prohibido dejarlas abandonadas por el suelo.
- Evitar el uso de cadenas, pulseras o similares para trabajar con herramientas.
- Cuando se averíe la herramienta, se colocará la señal "No conectar, máquina averiada" y será retirada por la misma persona que la instaló.
- Las transmisiones se protegerán con un bastidor soporte de un cerramiento con malla metálica.
- En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.
- Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.
- Las herramientas se mantendrán en buenas condiciones
- Mangos sin grietas, limpios de residuos y aislantes para los trabajos eléctricos.
- Las clavijas y los cables eléctricos estarán en perfecto estado y serán adecuados.
- Las herramientas eléctricas no se podrán usar con manos o pies mojados.
- Estarán apagadas mientras no se estén utilizando.
- Las operaciones de limpieza manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica.
- En los casos en se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 5.1 del Real Decreto 286/2006 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas como el empleo de protectores auditivos.

EPCs

- La alimentación de las herramientas que no dispongan de doble aislamiento y se ubiquen en ambientes húmedos, se realizará conectándola a transformadores a 24 v.
- Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra.
- Dispondrán de toma de tierra, excepto las herramientas portátiles con doble aislamiento.
- La instalación dispondrá de interruptor diferencial de 0,03 A de sensibilidad.

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Cinturón portaherramientas
- Ropa de trabajo adecuada

1.7. Autoprotección y Emergencia

De acuerdo con las obligaciones establecidas en la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales el contratista deberá adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado.

Evacuación

- En todo momento estará presente en obra un responsable de emergencias que será encargado de dar la alarma, asegurarse de la correcta evacuación de la obra para lo que tendrá conocimiento del personal presente en obra, dar aviso a los servicios de emergencia y prestar en

su caso los primeros auxilios a los heridos. También asumirá la revisión periódica de las vías de evacuación asegurando que se mantengan expeditas. Dicho responsable contará con formación suficiente en primeros auxilios e instrucción en emergencias.

- Existirá en obra un punto de reunión al que acudirán todos los trabajadores en caso de emergencia. Dicho punto quedará suficientemente señalizado y será conocido por todos los trabajadores.
- En lugar destacado de la obra se dispondrá señalización en que se indiquen las medidas que han de adoptar los trabajadores en caso de emergencia.
- Las vías de evacuación y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas, debidamente señalizadas y desembocarán en sitio seguro, siendo el responsable de emergencias responsable de su estado.

Protección contra incendios

- La obra dispondrá de tomas de agua con mangueras para la extinción de pequeños conatos de incendio en la obra. Tendrán fácil y rápido acceso a una de éstas tomas la zona de acopios, de almacenaje residuos, los locales de obra y en las proximidades de los trabajos con especial riesgo de incendios según lo especificado en la identificación de riesgos de este mismo documento.
- Queda expresamente prohibido la realización de hogueras en la obra cualquiera que sea su fin.
- En los puntos de trabajo con riesgo de incendios se instalarán extintores portátiles con agente extintor acorde con el tipo de fuego previsible. En la especificación de medidas preventivas de este mismo documento se señalan las circunstancias que requieren de extintor.
- En los locales o entornos de trabajo en que existan productos inflamables quedará prohibido fumar. Para evitarlo se instalarán carteles de advertencia en los accesos.
- Se dispondrán extintores de polvo químico en cada una de las casetas de obra y próximo a las zonas de acopio. También se contará con un extintor de CO2 en la proximidad del cuadro eléctrico de obra.

Primeros auxilios

En lugar visible de la obra se dispondrá el cartel con los teléfonos de urgencias.

El centro sanitario más próximo a la obra al que se evacuarán los heridos es: Centro de Salud de Buñuel

- La evacuación de heridos a los centros sanitarios se realizará exclusivamente en ambulancia y será llevado a cabo por personal especializado. Tan sólo heridos leves podrán trasladarse por otros medios siempre que así lo disponga el responsable de emergencias de la obra.
- La obra dispondrá de un botiquín portátil debidamente equipado para la realización de los primeros auxilios que contenga como mínimo desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.
- El material de primeros auxilios se revisará periódicamente por el responsable de emergencias y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

1.8. Condiciones Legales

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
Real Decreto 1.644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.
Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 809/2021, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
Real Decreto 487/2022, de 21 de junio, por el que se establecen los requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis.
Resolución de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones por disposiciones más recientes, se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

1.9. Agentes Intervinientes

Son agentes todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención con especial referencia a la L.O.E. y el R.D.1627/97.

Promotor

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras

de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Es el promotor quien encargará la redacción del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y ha de contratar a los técnicos coordinadores en Seguridad y Salud tanto en proyecto como en ejecución. Para ello se firmará contrato con los técnicos que defina la duración del mismo, dedicación del coordinador, sistemas de contratación previstos por el promotor y sus limitaciones, forma de pago, motivos de rescisión, sistemas de prórroga y de comunicación entre coordinador y promotor.

Facilitará copia del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud a las empresas contratistas, subcontratistas o trabajadores autónomos contratados por directamente por el promotor, exigiendo la presentación de Plan de Seguridad y Salud previo al comienzo de las obras.

Velará por que el/los contratista/s presenten ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones y velará para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra.

Proyectista

El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Deberá tomar en consideración, de conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios generales de prevención en materia de seguridad y de salud en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud en Ejecución

Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra es el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las siguientes tareas:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva.
- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.
- Asegurarse de que las empresas subcontratistas han sido informadas del Plan de Seguridad y Salud y están en condiciones de cumplirlo.

El Coordinador en materia de seguridad podrá paralizar los tajos o la totalidad de la obra, en su caso, cuando observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud establecidas, dejándolo por escrito en el libro de incidencias. Además, se deberá comunicar la paralización al Contratista, Subcontratistas afectados, Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente y representantes de los trabajadores.

Dirección Facultativa

Dirección facultativa: el técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Asumirá las funciones del Coordinador de Seguridad y Salud en el caso de que no sea necesaria su contratación dadas las características de la obra y lo dispuesto en el R.D. 1627/97.

En ningún caso las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

Contratistas y Subcontratistas

Contratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad

o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra. Son responsabilidades del Contratistas y Subcontratistas:

- La entrega al Coordinador de Seguridad y Salud en la obra de documentación clara y suficiente en que se determine: la estructura organizativa de la empresa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos de los que se dispone para la realización de la acción preventiva de riesgos en la empresa.
- Redactar un Plan de Seguridad y Salud según lo dispuesto en el apartado correspondiente del Estudio (Básico) de Seguridad y Salud y el R.D. 1627/1997 firmado por persona física.
- Los Contratistas han de presentar ante la autoridad laboral la comunicación de apertura del centro de trabajo y sus posibles actualizaciones.
- Aplicar los principios de la acción preventiva según Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud. El contratista deberá hacer entrega de una copia del plan de seguridad y salud a sus empresas subcontratistas y trabajadores autónomos (en concreto, de la parte que corresponda de acuerdo con las actividades que cada uno de ellos vaya a ejecutar en la obra). Se dejará constancia de ello en el libro de subcontratación.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales.
- Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra. Vigilarán el cumplimiento de estas medidas por parte de los trabajadores autónomos en el caso que estos realicen obras o servicios correspondientes a la propia actividad de la empresa contratista y se desarrollen en sus centros de trabajos.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Los Contratistas y Subcontratistas son los responsables de que la ejecución de las medidas preventivas correspondan con las fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar los recursos preventivos asignando uno o varios trabajadores o en su caso uno o varios miembros del servicio de prevención propio o ajeno de la empresa. Así mismo ha de garantizar la presencia de dichos recursos en la obra en los casos especificados en la Ley 54/2003 y dichos recursos contarán con capacidad suficiente y dispondrán de medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas. El plan de seguridad y salud identificará los recursos con declaración de formación y funciones.
- Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.
- Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.
- Garantizar la formación adecuada a todos los trabajadores de nivel productivo, de acuerdo con lo que dispone el artículo 19 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales y lo dispuesto en los convenios colectivos de aplicación en los que se establezcan programas formativos y contenidos específicos necesarios en materia de PRL.

Trabajadores Autónomos

Trabajador autónomo: la persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra. Cuando el trabajador autónomo emplee en la obra a trabajadores por cuenta ajena, tendrá la consideración de contratista o subcontratista a los efectos de la Ley 32/2006 y del RD 1627/97.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales.
- Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones de la empresa que le haya contratado así como las dadas por el coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
- Informar por escrito al resto de empresas concurrentes en la obra y al coordinador de seguridad y salud en la obra de los riesgos específicos que puedan afectar a otros trabajadores de la obra según lo dispuesto en el Real Decreto 171/2004.
- Deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Trabajadores por Cuenta Ajena

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

La consulta y participación de los trabajadores o sus representantes se realizarán, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Velarán por su propia seguridad y salud y la de las personas que se puedan ver afectadas por su trabajo. Usarán y mantendrán adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad. Utilizarán correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario. No pondrán fuera de funcionamiento y utilizarán correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar. Informarán de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Contribuirán al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

El incumplimiento de las medidas de seguridad tendrá la consideración incumplimiento laboral según el Estatuto de los Trabajadores.

1.10. Riesgos que pueden ser evitados

No se han identificado riesgos totalmente eliminables.

Entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado.

Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

1.11. Valoración Medidas Preventivas

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para

la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio Básico de Seguridad y Salud, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

1.12. Trabajos Posteriores

Para la ejecución de las tareas de mantenimiento y conservación necesarias tras la construcción y puesta en servicio del edificio se han de contemplar medidas preventivas que garanticen la ejecución de las mismas con las preceptivas condiciones de seguridad.

Se incorporan en este punto una serie de medidas preventivas y equipos necesarios propios de las tareas de mantenimiento. Se estudian solo tareas propias de mantenimiento preventivo, aquellas intervenciones de reparación de envergadura que requieran de proyecto, contarán con un documento específico de seguridad y salud.

Para los casos en los que surgieran durante la vida útil del edificio tareas de mantenimiento en que intervengan procesos, equipos o medios no dispuestos en este estudio, se realizará por parte de la propiedad anexo a este mismo documento.

Riesgos

- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel
- Caída a distinto nivel de objetos
- Caída al mismo nivel de objetos
- Golpes o cortes por objetos
- Atrapamiento por o entre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Ruido
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Infecciones o afecciones cutáneas
- Contactos eléctricos directos o indirectos
- Incendios
- Explosiones
- Inundaciones o infiltraciones de agua
- Emisión de polvo. Inhalación o molestias en los ojos
- Intoxicación
- Asfixia

Med Preventivas

- La iluminación en la zona de trabajo será siempre suficiente y en ningún caso inferior a 150 lux.
- En la utilización de medios auxiliares como andamios o escaleras se atenderá a lo especificado para estos equipos en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Para la utilización de maquinaria, pequeña herramienta y equipos eléctricos se atenderá a lo dispuesto en el apartado correspondiente de este mismo documento.
- Previo a los trabajos en la envolvente del edificio: cubiertas o fachadas, se acotarán espacios para el acopio de materiales, para proteger a los viandantes de la caída de materiales, herramientas o polvo o escombros.
- En los trabajos en fachada o cubierta queda prohibido trabajar en caso de hielo, nieve o vientos superiores a 50 km/h.
- El acopio de los materiales de cubierta se realizará alejado de las zonas de circulación y de los bordes de la cubierta.
- Queda prohibido el lanzamiento de residuos de limpieza, escombros u otros desde cubierta o fachada.
- En el mantenimiento de redes de saneamiento, quedará prohibido fumar en interior de pozos y galerías y previo al acceso a los mismos se comprobará si existe peligro de explosión o asfixia dotando al personal, que siempre será especializado y en número mayor de uno, de los equipos de protección individual adecuados.
- El acceso a los pozos se realizará utilizando los propios pates del mismo si reúnen las condiciones o ayudándose de escaleras según lo dispuesto en el apartado correspondiente a

escaleras de este mismo documento.

- Prohibido fumar, comer o usar maquinaria que produzca chispas, en lugares donde se manipulen pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. La mezcla de aire y vapor del disolvente deberá permanecer por debajo de los límites de explosión.
- Las pinturas, disolventes y demás sustancias tóxicas o inflamables serán almacenadas y manipuladas según las indicaciones del fabricante. Se realizará en lugares ventilados y alejados del sol y el fuego.
- El vertido de pinturas, pigmentos, disolventes o similares se realizará desde la menor altura posible, para evitar salpicaduras o nubes de polvo.
- Los vidrios se transportarán en posición vertical utilizando EPIs apropiados. Si se trata de grandes dimensiones, se utilizarán ventosas.
- Los operarios no deberán permanecer debajo de aquellos tajos donde se esté instalando vidrio.
- Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas, y dispondrán en el mismo local de emplazamiento de esquemas de montaje, funcionamiento y manual de instrucciones.
- Las tareas de mantenimiento de la instalación eléctrica serán realizadas por técnicos especialistas.
- Ante cualquier operación que se realice en la red se cortará el suministro de energía por el interruptor principal.
- Se prohibirá fumar en los trabajos de instalaciones de gas. Estos trabajos serán realizados por instaladores especialistas y autorizados.
- El mantenimiento de los ascensores será realizado por técnicos especialistas y empresa acreditada.
- Queda prohibida la sobrecarga del ascensor. Se colocará una señal de carga máxima admisible en un lugar bien visible.
- Las cabinas de ascensores contarán con un sistema de comunicación conectado a un lugar de asistencia permanente.

EPCs

- Se dispondrán extintores homologados y convenientemente revisados en las zonas de acopio y almacenamiento de material de limpieza, mantenimiento o pinturas.
- Durante los trabajos de mantenimiento tanto en cubierta como en fachada, los operarios dispondrán de medios de seguridad estables y con barandillas de protección, pudiendo sustituirse en trabajos puntuales de pequeña duración por arnés de seguridad con absorbedor de energía amarrado a cables fiadores anclados a líneas de vida o elementos estables que impidan la caída.
- Los huecos de la cubierta estarán protegidos con barandillas, tablas o redes.
- El acceso a la cubierta se realizará a través de los huecos, con escaleras de mano peldañeadas, sobre superficies horizontales y que sobresalgan 1m de la altura de la cubierta.
- Los marcos exteriores de puertas y ventanas, terrazas... se pintarán desde el interior del edificio, donde el operario quedará unido del cinturón de seguridad al cable fiador amarrado a un punto fijo.
- Los huecos de las puertas del ascensor que queden abiertos serán protegidos mediante barandillas de 90 cm, pasamanos, listón intermedio y rodapié de 20 cm. Se colocará la señal de "Peligro hueco de ascensor".

EPIs

- Casco de seguridad
- Protectores auditivos
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Gafas antipolvo
- Mascarillas contra gases y vapores
- Mascarillas contra partículas y polvo
- Guantes contra cortes y vibraciones
- Guantes de goma o PVC
- Guantes aislantes dieléctricos
- Calzado con suela anticlavos y puntera reforzada
- Botas de goma o PVC
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Rodilleras
- Cinturón portaherramientas

- Ropa de trabajo adecuada
- Ropa de trabajo impermeable

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Estudio de Gestión de Residuos

- 1. Memoria Informativa del Estudio**
- 2. Definiciones**
- 3. Medidas Prevención de Residuos**
- 4. Cantidad de Residuos**
- 5. Separación de Residuos**
- 6. Medidas para la Separación en Obra**
- 7. Destino Final**
- 8. Clasificación de los Residuos**
- 9. Prescripciones del Pliego sobre Residuos**
 - 9.1 Normativa

1. Memoria Informativa del Estudio

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y del Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en Navarra, que establece entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en el proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

En base a este Estudio, el poseedor de los residuos redactará un Plan de Gestión de Residuos, que será aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad, y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este Estudio de Gestión de los Residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Estimación de la **CANTIDAD**, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la **Lista Europea de Residuos** publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE.
- Relación de **MEDIDAS para la PREVENCIÓN** de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de **REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN o ELIMINACIÓN** a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las **MEDIDAS para la SEPARACIÓN** de los residuos en obra.
- Las prescripciones del **PLIEGO de PRESCRIPCIONES TÉCNICAS particulares del proyecto**, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una **VALORACIÓN del coste previsto** de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un **INVENTARIO de los RESIDUOS PELIGROSOS** que se generarán.
- **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.

Los datos informativos de la obra son:

- **Proyecto:** Pista de pádel cubierta
- **Dirección de la obra:** Calle Badina nº 82
- **Localidad:** Murchante
- **Provincia:** Navarra
- **Promotor:** M. I. Ayuntamiento de Murchante
- **N.I.F. del promotor:** (según datos fiscales del Ayuntamiento de Murchante)
- **Técnico redactor de este Estudio:** Daniel Sobrados Pascual
- **Titulación o cargo del redactor:** Arquitecto
- **Fecha de comienzo de la obra:** Sin designar

2. Definiciones

Para un mejor entendimiento de este documento se realizan las siguientes definiciones dentro del ámbito de la gestión de residuos en obras de construcción y demolición:

- **Residuo:** Según la Ley 7/2022 se define residuo a cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o que tenga la intención o la obligación de desechar.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características de peligrosidad enumeradas en el anexo I de la Ley 7/2022 y aquél que sea calificado como residuo peligroso por el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa de la Unión Europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte. También se comprenden en esta definición los recipientes y envases que contengan restos de sustancias o preparados peligrosos o estén contaminados por ellos, a no ser que se demuestre que no presentan ninguna de las características de peligrosidad enumeradas en el citado anexo I.
- **Residuos no peligrosos:** Todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquellos residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni biodegradables; ni reaccionan con los materiales con los que entran en contacto ni física, ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a la contaminación del medio ambiente o perjudicar la salud humana. Los residuos inertes deben presentar un contenido de contaminantes insignificante y, del mismo modo, el potencial de lixiviación de estos contaminantes, así como el carácter ecotóxico de los lixiviados debe ser igualmente insignificante. Los residuos inertes y sus lixiviados no deben suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales y/o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición:** residuos generados por las actividades de construcción y demolición.
- **Código LER:** Código de 6 dígitos para identificar un residuo publicado según la Decisión de la Comisión 2014/955/UE, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la "lista de residuos", de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- **Agente:** toda persona física o jurídica que organice la valorización o la eliminación de residuos por encargo de terceros
- **Productor de residuos:** La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Volumen real:** Volumen de la masa de los residuos sin contar espacios vacíos, es decir, entendiendo una teórica masa compactada de los mismos.
- **Gestor de residuos:** la persona física o jurídica, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Destino final:** Cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en los anexos II y III de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y

suelos contaminados para una economía circular.

- **Preparación para la reutilización:** la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa y dejen de ser considerados residuos si cumplen las normas de producto aplicables de tipo técnico y de consumo.
- **Relleno:** toda operación de valorización en la que se utilizan residuos no peligrosos aptos para fines de regeneración en zonas excavadas o para obras de ingeniería paisajística. Los residuos empleados para relleno deben sustituir a materiales que no sean residuos y ser aptos para los fines mencionados anteriormente y estar limitados a la cantidad estrictamente necesaria para lograr dichos fines. En el caso de que las operaciones de relleno vayan encaminadas a la regeneración de zonas excavadas, estas operaciones deben venir justificadas por la necesidad de restituir la topografía original del terreno.
- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.
- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o materiales, siempre que estos no superen el 50 % en peso del residuo tratado, o el aprovechamiento de energía.

3. Medidas Prevención de Residuos

Prevención en la Adquisición de Materiales

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones, pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en otras obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en que se detalle para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos "a granel" con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverán al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en

los que van a ser colocados para evitar retallos.

Prevención en la Puesta en Obra

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

Prevención en el Almacenamiento en Obra

- Se realizará un almacenamiento correcto de todos los acopios evitando que se produzcan derrames, mezclas entre materiales, exposición a inclemencias meteorológicas, roturas de envases o materiales, etc.
- Se extremarán los cuidados para evitar alcanzar la caducidad de los productos sin agotar su consumo.
- Los responsables del acopio de materiales en obra conocerán las condiciones de almacenamiento, caducidad y conservación especificadas por el fabricante o suministrador para todos los materiales que se recepciones en obra.
- En los procesos de carga y descarga de materiales en la zona de acopio o almacén y en su carga para puesta en obra se producen percances con el material que convierten en residuos productos en perfecto estado. Es por ello que se extremarán las precauciones en estos procesos de manipulado.
- Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

4. Cantidad de Residuos

A continuación, se presenta una estimación de las cantidades, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

Se trata de una "estimación inicial", que es lo que la normativa requiere en este documento, para la toma de decisiones en la gestión de residuos, pero será el fin de obra el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

No se consideran residuos, y por tanto no se incluyen en la tabla, las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados.	4,32 Tn	2,94
170102	Ladrillos.	5,45 Tn	4,21
170201	Madera.	0,10 Tn	0,65
170407	Metales mezclados.	0,12 Tn	0,06
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	2,00 Tn	1,50
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.	1,75 Tn	4,38
Total :		13,74 Tn	13,75

5. Separación de Residuos

De acuerdo a las obligaciones de separación en fracciones impuestas por la normativa, los residuos se separarán en obra de la siguiente forma:

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	4,32 Tn	2,94
170102	Ladrillos. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	5,45 Tn	4,21
170201	Madera. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	0,10 Tn	0,65
170407	Metales mezclados. Opción de separación: Residuos metálicos	0,12 Tn	0,06
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Opción de separación: Separado (0% de separación en obra)	2,00 Tn	1,50
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. Opción de separación: Separado (100% de separación en obra)	1,75 Tn	4,38
Total :		13,74 Tn	13,75

6. Medidas para la Separación en Obra

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad requeridas en el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.

- Los residuos se depositarán en las zonas acondicionadas para ellos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.

7. Destino Final

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, excluidos los reutilizados, agrupados según las fracciones que se generarán en base a los criterios de separación diseñados en puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales contemplados son: vertido, valorización, reciclado o envío a gestor autorizado.

Código LER	Descripción del Residuo	Cantidad Peso	m3 Volumen Aparente
170101	Hormigón, morteros y derivados. Destino: Valorización Externa	4,32 Tn	2,94
170102	Ladrillos. Destino: Valorización Externa	5,45 Tn	4,21
170201	Madera. Destino: Valorización Externa	0,10 Tn	0,65
170407	Metales mezclados. Destino: Valorización Externa	0,12 Tn	0,06
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03. Destino: Deposición en Vertedero	2,00 Tn	1,50
170802	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01. Destino: Valorización Externa	1,75 Tn	4,38
	Total :	13,74 Tn	13,75

8. Prescripciones del Pliego sobre Residuos

Obligaciones Agentes Intervinientes

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según impone la normativa de aplicación, el poseedor de los residuos estará

obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.

- En las obras de edificación sujetas a licencia urbanística la legislación autonómica podrá imponer al promotor (productor de residuos) la obligación de constituir una fianza, o garantía financiera equivalente, que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.
- Todos los trabajadores intervinientes en obra han de estar formados e informados sobre el procedimiento de gestión de residuos en obra que les afecta, especialmente de aquellos aspectos relacionados con los residuos peligrosos.
- El poseedor de residuos nombrará una persona responsable que velará por la correcta ejecución del Plan de Gestión de Residuos aprobado.

Gestión de Residuos

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los 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.
- Cualquier modificación, que se planteará durante la ejecución de la obra, de la disposición de las instalaciones para la gestión de residuos en obra planteada en este documento, contará preceptivamente con la aprobación de la Dirección Facultativa.

Separación

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y

procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.

- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas o Gestores de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra,

Documentación

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos vigente y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Decisión de la Comisión 2014/955/UE y la identificación inequívoca de las operaciones de tratamiento a las que se someterán los residuos según codificación de los anexos II y III de la ley 7/2022, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

8.1 Normativa

- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Navarra

- Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra.

9. Presupuesto

A continuación, se detalla listado de partidas estimadas inicialmente para la gestión de residuos de la obra.

Esta valoración forma parte del del presupuesto general de la obra como capítulo independiente.

Resumen	Cantidad	Precio	Subtotal
1-GESTIÓN RESIDUOS HORMIGÓN VALORIZACIÓN EXTERNA Tasa para el envío directo del residuo de hormigón separado a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexos II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	4,32 t	6,75 €	29,16 €
2-GESTIÓN RESIDUOS CERÁMICOS VALORIZACIÓN EXT. Tasa para el envío directo de residuos de cerámica empleada en fábricas, tejas u otros elementos exentos de materiales reciclables a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexos II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	5,45 t	26,76 €	145,84 €
3-GESTIÓN RESIDUOS TIERRAS VERTEDERO Tasa para la deposición directa de residuos de construcción de tierras y piedras de excavación exentos de materiales reciclables en vertedero autorizado por la comunidad autónoma correspondiente. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada D5 de acuerdo con los anexos II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	2,00 t	4,16 €	8,32 €
4-GESTIÓN RESIDUOS ACERO Y OTROS METALES VALORIZ. Precio para la gestión del residuo de acero y otros metales a un gestor autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte.	0,12 t	-296,00 €	-35,52 €

Según operación enumerada R 04 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.			
5-GESTIÓN RESIDUOS MADERA VALORIZACION. Precio para la gestión del residuo de madera a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su reutilización, recuperación o valorización. Sin carga ni transporte. Según operación enumerada R3 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	0,10 t	1,13 €	0,11 €
6-ALQUILER DE CONTENEDOR RESIDUOS Tasa para el alquiler de un contenedor para almacenamiento en obra de residuos de construcción y demolición. Sin incluir transporte ni gestión.	11,74 t	3,74 €	43,91 €
7-TRANSPORTE RESIDUOS NO PELIGROSOS Tasa para el transporte de residuos no peligrosos de construcción y demolición desde la obra hasta las instalaciones de un gestor autorizado por la comunidad autónoma hasta un máximo de 20 km. Sin incluir gestión de los residuos.	13,74 t	3,97 €	54,55 €
8-GESTIÓN RESIDUOS YESOS Y DERIVADOS VALORIZ. EXT. Tasa para el envío directo de residuos de construcción de yesos y sus derivados a un gestor final autorizado por la comunidad autónoma correspondiente, para su valorización. Sin incluir carga ni transporte. Según operación enumerada R5 de acuerdo con los anexo II y III de la ley 7/2022 de residuos y suelos contaminados para una economía circular que publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos.	1,75 t	23,34 €	40,85 €
		Total Presupuesto:	287,22 €

ANEJOS

NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA

NORMAS DE ACTUACIÓN EN CASO DE SINIESTRO O EMERGENCIA

La pista de pádel cubierta es de titularidad municipal, por lo que las actuaciones en caso de siniestro o emergencia deberán coordinarse con las normas generales del ayuntamiento y con los servicios municipales de emergencia.

A continuación, se recogen unas normas básicas de actuación ante distintas situaciones:

INCENDIO

- A la mínima señal de fuego (humo, olor a quemado, llama visible):
 - Avise inmediatamente a los servicios de emergencia (112).
 - Utilice el extintor portátil más próximo, sólo si el conato es pequeño y puede controlarse sin riesgo personal.
 - Desconecte la alimentación eléctrica desde el cuadro general si es posible hacerlo con seguridad.
- Evacúe el recinto de la pista y diríjase a una zona segura en el exterior, siguiendo las indicaciones del personal responsable.

EVACUACIÓN

- Mantenga la calma y siga las indicaciones de los responsables de la instalación o de los equipos de emergencia.
- No intente recoger pertenencias personales; no vuelva atrás una vez iniciado el recorrido de evacuación.
- Si es necesario atravesar zonas con humo:
 - Avance agachado, ya que en las zonas bajas suele haber más oxígeno y menor concentración de gases tóxicos.
 - En la medida de lo posible, cúbrase nariz y boca con un paño o prenda de ropa.

PREVENCIÓN

- No almacene en el recinto de la pista materiales inflamables o explosivos (gasolina, disolventes, petardos, etc.).
- No manipule ni modifique por su cuenta la instalación eléctrica o de iluminación de la pista.
- Queda prohibido fumar en el interior del recinto de la pista y en sus accesos inmediatos.
- Deposite colillas y residuos únicamente en papeleras y ceniceros habilitados, situados fuera del cerramiento y lejos de materiales combustibles.

NIEVE / GRAN NEVADA

- No obstaculice las salidas y accesos a la pista con nieve acumulada o elementos auxiliares.
- No suba a la estructura ni a la cubierta en ningún caso. La cubierta está diseñada para soportar las acciones de nieve previstas, pero no para circulación de personas.
- En caso de acumulaciones importantes de nieve sobre la cubierta o en el entorno de la pista, se deberá:
 - Suspender el uso de la pista hasta que se inspeccione la estructura y se retire la nieve de forma controlada por personal especializado.
 - Comunicar la situación al Ayuntamiento/servicio de mantenimiento para que adopte las medidas oportunas.

PEDRISCO / GRANIZADA

- Durante la granizada, abandone el interior de la pista y refúgiase en zonas protegidas del polideportivo si las hubiera.
- Una vez finalizado el episodio:
 - Comprobar que canalones y bajantes no han quedado obstruidos.
 - No utilizar la pista si se observan daños en los paños de vidrio, malla o lona de cubierta; avisar al servicio de mantenimiento para su revisión y reparación.

VIENTO FUERTE / VENDAVAL

- En caso de aviso de viento fuerte:
 - Retirar o asegurar muebles, vallas móviles u otros objetos sueltos que puedan desplazarse o ser proyectados.
 - Evitar el uso de la pista mientras dure el episodio de viento si existe riesgo de caída de objetos o elementos de la estructura.
- Tras el vendaval:
 - Revisar visualmente la estructura de la cubierta, la lona y los cerramientos y no utilizar la pista si se aprecian daños o elementos sueltos hasta su reparación.

RIADA O INUNDACIÓN

- Si se produce acumulación importante de agua en el entorno de la pista o riesgo de inundación:
 - Desconectar la alimentación eléctrica de la pista desde el cuadro correspondiente, siempre que pueda hacerse con seguridad.
 - No acceder a la pista si hay lámina de agua en el suelo, especialmente si la instalación eléctrica no está desconectada.
 - Avisar a los servicios municipales para la retirada del agua y revisión de la instalación.

EXPLOSIONES / FUGAS

- Aunque en la propia pista no se prevén instalaciones de gas, en caso de explosión o fuga procedente de instalaciones anexas:
 - Desconectar la alimentación eléctrica de la pista si es posible hacerlo sin riesgo.
 - Evacuar inmediatamente la zona siguiendo las indicaciones de los servicios de emergencia.
 - No accionar interruptores ni utilizar llamas abiertas en las proximidades.

Estas normas deberán ser conocidas por el personal responsable de la instalación y difundidas entre los usuarios, integrándose en los protocolos de emergencia municipal.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación, con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 38/1999, de Ordenación de la Edificación (LOE), al Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE), y al Código Estructural, así como al resto de normativa técnica de aplicación en materia de control de calidad en las obras de edificación.

Proyecto	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PISTA DE PÁDEL CUBIERTA
Situación	CALLE BADINA Nº 82,
Población	MURCHANTE (NAVARRA)
Promotor	AYUNTAMIENTO DE MURCHANTE
Arquitecto	DANIEL SOBRADOS PASCUAL
Director de obra	DANIEL SOBRADOS PASCUAL

El control de calidad de las obras incluye:

- A. El control de recepción de productos
- B. El control de la ejecución
- C. El control de la obra terminada

Para ello:

El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.

El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y

La documentación de calidad preparada por **el constructor** sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el **director de la ejecución de la obra** en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de la ejecución de la obra realizará los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de la ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.
- En el caso de hormigones estructurales el control de documentación se realizará de acuerdo con el apartado. 79.3.1. de la EHE, facilitándose los documentos indicados antes, durante y después del suministro.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.
- El procedimiento para hormigones estructurales es el indicado en el apartado 79.3.2. de la EHE.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

Para el caso de hormigones estructurales el control mediante ensayos se realizará conforme con el apartado 79.3.3.

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 16 de la Instrucción EHE.

En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

- a) un control documental, según apartado 84.1
- b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y
- c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del artículo 85º

La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el artículo 86 de la EHE.

El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.

Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

- a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

a) **Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4.).** Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m ³	100 m ³	100 m ³
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m ²	1.000 m ²	-
Nº de plantas	2	2	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m ³	500 m ³	500 m ³
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m ²	5.000 m ²	-
Nº de plantas	10	10	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m ³	200 m ³	200 m ³
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m ²	2.000 m ²	-
Nº de plantas	4	4	-
Nº de LOTES según la condición más estricta			

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

- b) **Modalidad 2: Control al 100 por 100 (art. 86.5.5.)** Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.

La comprobación se realiza calculando el valor de $f_{c,real}$ (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control. El criterio de aceptación es el siguiente: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

- c) **Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón (art. 86.5.6.)** En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:

- elementos de edificios de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros, o
- elementos de edificios de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:

- i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,
- ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm².

Se aceptará el hormigón suministrados se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

- a) Los resultados de consistencia cumplen lo indicado
- b) Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.
- c) Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO

Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE

ARMADURAS: La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º de la EHE para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas..

Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en la EHE.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS: se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 de la EHE respectivamente

En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.

El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.

En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.

Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.

En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS: Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.

Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el art. 89 de la EHE.

ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PRETENSADO Y DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS: el control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y 91 respectivamente.

ESTRUCTURAS DE ACERO:

Control de los Materiales

En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.

Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

ESTRUCTURAS DE FÁBRICA:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor δ de la tabla 8.1 del DB SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1,

aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Capítulo XVI. Control de la conformidad de los productos

3. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

- Epígrafe 12.3 Control de calidad de los materiales
- Epígrafe 12.4 Control de calidad de la fabricación

4. ESTRUCTURAS DE MADERA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-M-Seguridad Estructural-Madera

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 13. Control

- Epígrafe 13.1 Suministro y recepción de los productos

5. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

- Epígrafe 8.1 Recepción de materiales

6. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Epígrafe 6. Productos de construcción

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380),

aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

7. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001-1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).

- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

8. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).

- Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
- Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
- Conductos de humos de arcilla cocida. UNE-EN 1457.
- Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE-EN 12446
- Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE-EN 1857

- Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
- Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
- Dinteles. UNE-EN 845-2.
- Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE-EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

- Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
- Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

9. AISLAMIENTOS TÉRMICOS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- 4 Productos de construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de producto.

Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003) y modificación por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Productos manufacturados de lana mineral (MW). UNE-EN 13162

- Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163
- Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164
- Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165
- Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166
- Productos manufacturados de vidrio celular (CG). UNE-EN 13167
- Productos manufacturados de lana de madera (WW). UNE-EN 13168
- Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169
- Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170
- Productos manufacturados de fibra de madera (WF). UNE-EN 13171

Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 004; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Anclajes de plástico para fijación de sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 01; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

10. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

- Artículo 21. Control de la recepción de materiales
- Anexo 4. Condiciones de los materiales
 - 4.1. Características básicas exigibles a los materiales
 - 4.2. Características básicas exigibles a los materiales específicamente acondicionantes acústicos

- 4.3. Características básicas exigibles a las soluciones constructivas
- 4.4. Presentación, medidas y tolerancias
- 4.5. Garantía de las características
- 4.6. Control, recepción y ensayos de los materiales
- 4.7. Laboratorios de ensayo

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR. Protección frente al ruido. (obligado cumplimiento a partir 24/10/08)

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 4.1. Características exigibles a los productos
- 4.3. Control de recepción en obra de productos

11. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 4. Productos de construcción

Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 005; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 006; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

12. REVESTIMIENTOS

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

- Baldosas. UNE-EN 1341
- Adoquines. UNE-EN 1342

- Bordillos. UNE-EN 1343

Adoquines de arcilla cocida

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1344) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Adhesivos para baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12004) aprobada por Resolución de 16 de enero (BOE 06/02/2003).

Adoquines de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1338) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Baldosas prefabricadas de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1339) aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).

Materiales para soleras continuas y soleras. Pastas autonivelantes

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13813) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003)

Techos suspendidos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13964) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

Baldosas cerámicas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14411) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2004 (BOE 19/02/2004).

13. CARPINTERÍA, CERRAJERÍA Y VIDRIERÍA

Dispositivos para salidas de emergencia

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179

- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125

Herrajes para la edificación

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
- Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
- Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
- Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
- Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13986) aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Sistemas de acristalamiento sellante estructural

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

- Vidrio. Guía DITE nº 002-1
- Aluminio. Guía DITE nº 002-2
- Perfiles con rotura de puente térmico. Guía DITE nº 002-3

Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13241-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Toldos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13561) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Fachadas ligeras

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13830) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

14. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

- Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
- Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

15. INSTALACIONES

▪ **INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS**

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS 4 Suministro de agua

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5. Productos de construcción

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado)

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4), aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Dispositivos anti-inundación en edificios

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13564), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Fregaderos de cocina

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13310), aprobada por Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 997), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

▪ **INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

Columnas y báculos de alumbrado

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Acero. UNE-EN 40- 5.
- Aluminio. UNE-EN 40-6
- Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

▪ INSTALACIONES DE GAS

Juntas elastoméricas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002)

Sistemas de detección de fuga

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 682) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

▪ INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN

Sistemas de control de humos y calor

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

- Aireadores naturales de extracción de humos y calor. UNE-EN12101- 2.
- Aireadores extractores de humos y calor. UNE-EN-12101-3.

Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120°C

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14037-1) aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Radiadores y convectores

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 442-1) aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)

▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Instalaciones fijas de extinción de incendios. Sistemas equipados con mangueras.

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

- Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. UNE-EN 671-1

- Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. UNE-EN 671-2

Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada por Resolución de 28 de Junio de 2004 (BOE16/07/2004) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005(BOE 01/12/2005).

- Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-5.
- Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-6
- Difusores para sistemas de CO2. UNE-EN 12094-7
- Válvulas de retención y válvulas antiretorno. UNE-EN 12094-13
- Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y paro. UNE-EN-12094-3.
- Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. UNEEN-12094-9.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos de pesaje. UNE-EN-12094-11.
- Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. UNEEN- 12094-12

Sistemas de extinción de incendios. Sistemas de extinción por polvo

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12416-1 y 2) aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002) y modificada por Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01/12/2005).

Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores y agua pulverizada.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadas y modificadas por Resoluciones del 14 de abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de junio de junio de 2004(BOE 16/07/2004) y 19 de febrero de 2005(BOE 19/02/2005).

- Rociadores automáticos. UNE-EN 12259-1
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. UNE-EN 12259-2
- Conjuntos de válvula de alarma de tubería seca. UNE-EN 12259-3
- Alarmas hidroneumáticas. UNE-EN-12259-4
- Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Detectores de flujo de agua. UNE-EN-12259-5

Sistemas de detección y alarma de incendios.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), ampliada por Resolución del 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

- Dispositivos de alarma de incendios-dispositivos acústicos. UNE-EN 54-3.
- Equipos de suministro de alimentación. UNE-EN 54-4.
- Detectores de calor. Detectores puntuales. UNE-EN 54-5.
- Detectores de humo. Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización. UNE-EN-54-7.
- Detectores de humo. Detectores lineales que utilizan un haz óptico de luz. UNE-EN-54-12.

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS Y MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Justificación del comportamiento ante el fuego de elementos constructivos y los materiales (ver REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego).

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

INSTALACIONES TÉRMICAS

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero de 2008)

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales

- ITE 04 - EQUIPOS Y MATERIALES
 - ITE 04.1 GENERALIDADES
 - ITE 04.2 TUBERÍAS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.3 VÁLVULAS
 - ITE 04.4 CONDUCTOS Y ACCESORIOS
 - ITE 04.5 CHIMENEAS Y CONDUCTOS DE HUMOS
 - ITE 04.6 MATERIALES AISLANTES TÉRMICOS
 - ITE 04.7 UNIDADES DE TRATAMIENTO Y UNIDADES TERMINALES
 - ITE 04.8 FILTROS PARA AIRE
 - ITE 04.9 CALDERAS
 - ITE 04.10 QUEMADORES
 - ITE 04.11 EQUIPOS DE PRODUCCIÓN DE FRÍO
 - ITE 04.12 APARATOS DE REGULACIÓN Y CONTROL
 - ITE 04.13 EMISORES DE CALOR

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

(A partir del 1 de marzo de 2008)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

- Artículo 6. Equipos y materiales
- ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
- ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

▪ **INSTALACIONES DE GAS**

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales (RIG)

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

- Artículo 4. Normas.

▪ **INSTALACIONES DE INFRAESTRUCTURAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de

telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 10. Equipos y materiales utilizados para configurar las instalaciones

▪ **INSTALACIÓN DE APARATOS ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de recepción de equipos y materiales

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con la EHE.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.

Se contemplan dos niveles de control:

- a) Control de ejecución a nivel normal
- b) Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.

El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:

- a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,
- b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente
- c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	- Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m² de superficie - 50 m de pantallas
Elementos horizontales	- Vigas y Forjados correspondientes a 250 m² de planta
Otros elementos	- Vigas y pilares correspondientes a 500 m² de superficie, sin rebasar las dos plantas - Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas - Pilares "in situ" correspondientes a 250 m² de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5 de la EHE

Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. de la EHE

El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al siguiente articulado de la EHE:

- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),
- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95),
- Control de las operaciones de pretensado (art.96),
- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),
- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Capítulo XVII. Control de la ejecución

2. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A-Seguridad Estructural-Acero

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 12. Control de calidad

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 12.5 Control de calidad del montaje

3. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
- Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
- Epígrafe 8.4 Armaduras
- Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

4. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de ejecución de elementos constructivos

- Epígrafe 5 Construcción

5. AISLAMIENTO TÉRMICO

**Código Técnico de la Edificación,
Documento Básico DB HE Ahorro de
Energía**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

**Fase de ejecución de elementos
constructivos**

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

6. AISLAMIENTO ACÚSTICO

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios» (cumplimiento alternativo al DB HR hasta 23/10/08)

Aprobada por Orden Ministerial de 29 de septiembre de 1988. (BOE 08/10/1988)

**Fase de ejecución de elementos
constructivos**

- Artículo 22. Control de la ejecución

**Código Técnico de la Edificación,
Documento Básico DB HR. Protección
frente al ruido. (obligado cumplimiento a
partir 24/10/08)**

Aprobado por Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. (BOE 23/10/07)

- 5.2. Control de la ejecución

7. INSTALACIONES

**▪ INSTALACIONES DE PROTECCIÓN
CONTRA INCENDIOS**

**Reglamento de instalaciones de
protección contra incendios (RIPCI-93)**

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 10

▪ INSTALACIONES TÉRMICAS

**Reglamento de instalaciones térmicas en
los edificios (RITE) (Hasta el 28 de febrero
de 2008)**

Aprobado por Real Decreto 1751/1998, de 31 de julio (BOE 05/08/1998), y modificado por Real Decreto 1218/2002, de 22 de noviembre. (BOE 03/12/2004)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
- ITE 05 - MONTAJE
 - ITE 05.1 GENERALIDADES
 - ITE 05.2 TUBERÍAS, ACCESORIOS Y VÁLVULAS
 - ITE 05.3 CONDUCTOS Y ACCESORIOS

**Reglamento de instalaciones térmicas en
los edificios (RITE) (A partir del 1 de marzo
de 2008)**

- REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios.

▪ INSTALACIONES DE GAS

**Reglamento de instalaciones de gas en
locales destinados a usos domésticos,
colectivos o comerciales (RIG)**

Aprobado por Real Decreto 1853/1993, de 22 de octubre. (BOE 24/11/1993)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 4. Normas.

▪ INSTALACIONES DE FONTANERÍA

**Código Técnico de la Edificación,
Documento Básico DB HS 4 Suministro de
agua**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Fase de recepción de las instalaciones

- Epígrafe 6. Construcción

▪ RED DE SANEAMIENTO

**Código Técnico de la Edificación,
Documento Básico DB HE Ahorro de
Energía**

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

**Fase de recepción de materiales de
construcción**

Epígrafe 5. Construcción

▪ **INSTALACIONES
INFRAESTRUCTURAS
TELECOMUNICACIÓN**

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones (RICT).

Aprobado por Real Decreto 401/2003, de 4 de abril. (BOE 14/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el

**DE
DE**

interior de los edificios y la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

Aprobado por Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27/05/2003)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

▪ **INSTALACIÓN DE APARATOS
ELEVADORES**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

Aprobadas por Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto. (BOE 30/09/1997)

Fase de ejecución de las instalaciones

- Artículo 6. marcado «CE» y declaración «CE» de conformidad

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)

Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)

- Artículo 100. Control del elemento construido
- Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
- Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

2. IMPERMEABILIZACIONES

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS1-Salubridad. Protección frente a la humedad.

Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

- Epígrafe 5.3 Control de la obra terminada

3. INSTALACIONES

▪ **INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI-93)

Aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. (BOE 14/12/1993)

- Artículo 18

▪ **INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD**

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)

Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones

- Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
- Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión.

INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

INSTRUCCIONES DE USO Y MANTENIMIENTO

Índice

1 Introducción

2 Cimentación

3 Estructura

3.1 Acero

4 Cubiertas

5 Instalaciones

5.1 Saneamiento

5.2 Electricidad

5.3 Iluminación

1 Introducción

Se presentan a continuación las pautas de uso, conservación y mantenimiento a seguir para garantizar la durabilidad y el correcto funcionamiento de la pista de pádel cubierta y de sus elementos asociados (estructura, cubierta, cerramientos, pavimento deportivo e instalaciones).

En los apartados que se desarrollan a continuación se analizan, para cada uno de los elementos constructivos y de instalación que componen la pista de pádel cubierta, las recomendaciones de uso y las operaciones de mantenimiento que deben contemplar los usuarios y el personal de conservación, indicando su periodicidad y el responsable de llevarlas a cabo (servicios municipales, empresa de mantenimiento especializada, etc.).

El estricto seguimiento de estas instrucciones permitirá:

- Disponer de una instalación libre de patologías derivadas de un mantenimiento inadecuado.
- Garantizar un uso seguro de la pista para los usuarios.
- Optimizar el consumo de energía y recursos (iluminación, agua de limpieza, etc.).
- Mantener un adecuado nivel de confort, seguridad y salubridad en la instalación.

Es imprescindible documentar todas las labores de mantenimiento que se lleven a cabo en la pista de pádel cubierta a lo largo de su vida útil, dejando constancia escrita de las mismas, mediante las correspondientes fichas o registros de mantenimiento.

2 Cimentación

USO Y CONSERVACIÓN

Los elementos de cimentación no pueden modificarse sin la consulta previa a un técnico.

La estructura y cargas previstas en proyecto, que se transmiten por la cimentación al terreno no podrán ser modificadas, sin la intervención de un técnico competente.

La proximidad de nuevas construcciones, excavaciones, realización de pozos, carreteras, rellenos u otras causas, pueden dar lugar a la aparición de fisuras, grietas... que deberán ser consultadas con un técnico competente.

Tanto en zapatas como en muros y otros elementos se ha de evitar que entren en contacto con líquidos, sustancias o productos químicos que les sean perjudiciales.

Las fugas en la red de saneamiento o abastecimiento de agua, precisan una rápida reparación para evitar asientos diferenciales que den lugar a graves lesiones.

No debe excavar en zonas próximas a cimentación.

MANTENIMIENTO

Siempre que aparezcan fisuras o grietas en paramentos se avisará al técnico.

Los conductos de drenaje y desagüe serán revisados cada 2 años.

Los elementos que forman la cimentación han de ser revisados cada 5 años por un técnico competente.

3 Estructura

3.1 Acero

USO Y CONSERVACIÓN

No han de modificarse los elementos estructurales como pilares, vigas, forjados... de su estado original sin consulta previa a técnico cualificado.

La sobrecarga de uso señalada en proyecto no debe ser superada, sin previa consulta del técnico especialista, sobre todo en el caso de cambios de uso.

Caso de colocar objetos especialmente pesados, como librerías de gran volumen, procurar situarlas lo más cerca posible de pilares y vigas. En los voladizos hay que evitar almacenar grandes pesos y que estos se concentren en el borde del mismo.

Hay que evitar el contacto del acero con la humedad procedente de fugas de abastecimiento o saneamiento, filtraciones de cubierta... ya que estas podrían provocar importantes daños en forma de corrosiones.

El yeso es un material agresivo con el acero por lo que se ha de impedir el contacto estos dos materiales.

No deben hacerse taladros ni soldar en perfiles metálicos sin previa consulta a un técnico especialista.

MANTENIMIENTO

Cada año el usuario comprobará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en caso de aparición de las mismas.

Cada 5 años se aplicará nueva capa de pintura protectora a los elementos expuestos al ambiente exterior. Podrá reducirse esta frecuencia en caso de que la contaminación, al ambiente natural u otras causas recomendaran esta reducción.

Cada 10 años al menos, se realizará una inspección por técnico especialista. En las inspecciones se identificarán los síntomas de daños estructurales.

4 Cubiertas

4.1 TEXTILES

USO Y CONSERVACIÓN

El acceso a la cubierta está limitado al personal de mantenimiento y se extremarán las medidas oportunas de seguridad (calzado antideslizante, cinturón de seguridad...) para evitar caídas. En cualquier caso, se ha de prohibir el acceso a la misma cuando este húmeda por la lluvia o el rocío, con nieve o con temperaturas inferiores a 0º C.

En la colocación de antenas, mástiles o similares es imprescindible cuidar de no dañar el material de cubrición.

Es importante evitar la acumulación de hojas, tierra, hongos, musgo... que obstruyan los sumideros, conductos de ventilación o canalones.

Prohibido verter productos químicos agresivos que dañen la cobertura de la cubierta.

En la reparación de este tipo de cubiertas se ha de procurar que los materiales nuevos sean los más similares al original posible.

MANTENIMIENTO

Anualmente, coincidiendo con el final del otoño, se realizará la limpieza de hojas, tierra u otros elementos acumulados en sumideros o canalones.

Durante la época de verano se revisará el estado de canalones, bajantes, sumideros, y material de cobertura reparando si fuera necesario.
Comprobar la estanqueidad de la cubierta cada 5 años.

Las cubiertas sólo pueden ser usadas para la finalidad con que han sido concebidas.
Por eso, hay que recordar que el uso indebido, invalida las garantías que pudiera tener el usuario respecto a su buen funcionamiento e impermeabilidad.

5 Instalaciones

5.1 Saneamiento

USO Y CONSERVACIÓN

No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.

Prohibido el vertido de sustancias tóxicas, colorantes permanentes, aceites, ácidos fuertes, agentes no biodegradables (plásticos, gomas, paños celulósicos y elementos duros), que contaminan el agua y pueden provocar el deterioro u obstrucción de la red de saneamiento.

Se han de evitar golpes, especialmente en los elementos de fibrocemento.

No se realizarán puestas a tierra de aparatos o instalaciones eléctricas con tuberías metálicas.

Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.

MANTENIMIENTO

2 veces al año se limpiarán y revisarán:

Sumidero de locales húmedos y azoteas transitables.

Botes sifónicos.

Conductos de ventilación de la instalación.

Revisión general de la instalación cada 10 años.

Los planos de la instalación de saneamiento se guardarán para posibles reparaciones u otras operaciones de revisión y mantenimiento.

Arquetas

USO Y CONSERVACIÓN

Se cuidará de que las arquetas y sus tapas no soporten cargas superiores a las previstas en proyecto.

Las arquetas sifónicas o de sumidero, deberán permanecer siempre con agua, sobre todo en verano.

Es importante no tapar las arquetas en caso de reparación o sustitución del pavimento sobre las que se encuentran.

La aparición de manchas o malos olores como consecuencia de fugas en la instalación, serán puestas en conocimiento de un técnico competente y reparadas rápidamente.

MANTENIMIENTO

Las reparaciones o modificaciones, serán realizadas por un técnico especialista.

La limpieza de las arquetas se realizará con detergentes biodegradables y abundante agua a presión.

Las arquetas separadoras de grasas, serán revisadas cada 3 meses.

Semestralmente:

 Limpieza de las arquetas separadoras de grasas.

 Limpieza de arquetas sumidero.

Cada 10 años:

 Limpieza de arquetas de pie de bajante, de paso o sifónicas. Se realizará antes la limpieza si lo precisan o se detectan olores.

Bajantes

USO Y CONSERVACIÓN

Se cuidará de que por las mismas solo se viertan sustancias permitidas.

La aparición de manchas o malos olores como consecuencia de fugas en la instalación, serán puestas en conocimiento de un técnico y reparadas rápidamente.

Evitar que las bajantes reciban golpes, sean movidas o puestas en contacto con materiales incompatibles como otro tipo de metales.

MANTENIMIENTO

Anualmente se comprobará el correcto funcionamiento de las bajantes y se realizará la limpieza y reparación de posibles desperfectos.

Se comprobará el estado de las bajantes y sus anclajes cada 2 años.

Colectores

USO Y CONSERVACIÓN

Evitar que los colectores reciban golpes, sean movidas, forzados o puestas en contacto con materiales incompatibles.

La aparición de manchas o malos olores como consecuencia de fugas en la instalación, serán reparadas rápidamente.

MANTENIMIENTO

Anualmente se revisarán:

 Las juntas.

 Posibles fugas ocultas.

 Soporte de cuelgue, tensando los anclajes si procede.

 Se revisarán los registros de los colectores.

Los colectores limpiarán y repararán cada 5 años, o antes si lo precisan.

5.2 Electricidad

Instalación

USO Y CONSERVACIÓN

Solo el personal de la compañía suministradora podrá acceder al cuadro general de protección y contadores.

No obstruir las rejillas ni el acceso al cuarto de contadores.

Se desconectarán los interruptores automáticos de seguridad cuando se realice alguna modificación o reparación de la instalación.

Prohibido conectar aparatos con potencias superiores a las previstas para la instalación, o varios aparatos cuya potencia sea superior.

Cualquier anomalía se pondrá en conocimiento de instalador electricista autorizado.

MANTENIMIENTO

La limpieza de mecanismos y puntos de luz se realizará con trapos secos.

Se comprobará el buen funcionamiento de los interruptores diferenciales mensualmente.

Revisión anual del funcionamiento de todos los interruptores del cuadro general de distribución.

Cada 2 años o después de incidentes, en la caja general de protección (CGP) se comprobará:

- El estado del interruptor de corte y fusibles.

- El estado ante la corrosión de la puerta del nicho.

- Continuidad del conductor de puesta a tierra del marco metálico.

- Los bornes de abroche de la línea repartidora.

Solo cada 2 años, se comprobarán:

- Las condiciones de ventilación, desagüe, iluminación, apertura y accesibilidad a la estancia.

- El funcionamiento de todos los interruptores, mecanismos y conexiones del cuadro general de distribución por personal cualificado.

Cada 5 años se comprobará:

- La protección contra cortocircuitos (CGP).

- Contactos directos e indirectos (CGP).

- Intensidades nominales en relación a la sección de los conductores que protegen (CGP).

- Aislamiento entre fases y entre fase y neutro, en la línea repartidora y derivaciones individuales.

- El estado del interruptor de corte en carga, de la centralización de contadores.

- Rigidez dieléctrica entre conductores.

5.3 Iluminación

USO Y CONSERVACIÓN

Durante las tareas de mantenimiento de luminarias y equipos, se desconectarán los interruptores correspondientes al circuito de iluminación.

El usuario podrá realizar las tareas de reposición de lámparas y limpieza de luminarias. Sin embargo, cualquier modificación de la instalación se realizará por técnico especialista.

La renovación de lámparas se realizará una vez superada su vida media estimada y en el momento en que reduzcan el flujo luminoso de manera sensible.

Los equipos no colgarán nunca directamente del cable eléctrico.

Los equipos refrigerarán según disponga el fabricante evitando interponer elementos que eviten una correcta ventilación.

Los equipos situados en zonas de protección de los cuartos húmedos serán de doble aislamiento y bajo voltaje.

No se tocarán las lámparas calientes esperando en todo caso a que alcance temperatura ambiente. En las lámparas para las que el fabricante disponga la prohibición de contacto incluso en frío, se seguirán las instrucciones de manipulado del propio fabricante.

MANTENIMIENTO

Cada 6 meses se comprobará la no existencia de lámparas fundidas, agotadas o con un rendimiento luminoso menor del exigible.

Cada año se limpiarán con un trapo seco las lámparas y con trapo húmedo y agua jabonosa las luminarias.

Certificado de Viabilidad Geométrica

Se certifica que el presente proyecto de pista de pádel cubierta ubicada en Calle Badina nº 82, Murchante (Navarra) cumple con los requerimientos geométricos necesarios para la correcta implantación de la estructura de cubierta proyectada, verificándose la compatibilidad espacial entre:

- La pista de pádel reglamentaria,
- La estructura portante metálica,
- Los elementos de cerramiento, accesos y zona de circulación perimetral,
- Y el entorno inmediato dentro del área recreativa municipal.

Las dimensiones, alturas libres y separaciones previstas permiten un uso deportivo seguro y funcional, garantizando la práctica adecuada del juego, la libre circulación perimetral de mantenimiento y evacuación, así como la integración formal y visual de la nueva cubierta dentro del conjunto del polideportivo.

Igualmente, se confirma que la solución proyectada posibilita la correcta implantación de iluminación y drenaje, asegurando el comportamiento geométrico necesario para su adecuada ejecución y servicio futuro.

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

Índice

1 CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

- 1.1 CONDICIONES GENERALES
- 1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS
 - 1.2.1 DOCUMENTACIÓN de OBRA
 - 1.2.2 LIBRO de ÓRDENES
 - 1.2.3 RECEPCIÓN de la OBRA
- 1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS
 - 1.3.1 FIANZAS y SEGUROS
 - 1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO
 - 1.3.3 PRECIOS
 - 1.3.4 MEDICIONES y VALORACIONES
 - 1.3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO
 - 1.3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.
- 1.4 CONDICIONES LEGALES
 - 1.4.1 NORMATIVA de APLICACIÓN
 - 1.4.2 PRELACIÓN de DOCUMENTOS

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

- 2.1 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO
- 2.2 CIMENTACIÓN
- 2.3 ESTRUCTURA
- 2.4 CERRAMIENTOS
- 2.5 PAVIMENTOS

1 CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS

1.1 CONDICIONES GENERALES

El objeto del presente pliego es la ordenación de las condiciones facultativas, técnicas, económicas y legales que han de regir durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto.

La obra ha de ser ejecutada conforme a lo establecido en los documentos que conforman el presente proyecto, siguiendo las condiciones establecidas en el contrato y las órdenes e instrucciones dictadas por la dirección facultativa de la obra, bien oralmente o por escrito.

Cualquier modificación en obra, se pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá ser realizada.

Se acometerán los trabajos cumpliendo con lo especificado en el apartado de condiciones técnicas de la obra y se emplearán materiales que cumplan con lo especificado en el mismo.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente especialmente a la de obligado cumplimiento.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

Como documento subsidiario para aquellos aspectos no regulados en el presente pliego se adoptarán las prescripciones recogidas en el Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación publicado por los Consejos Generales de la Arquitectura y de la Arquitectura Técnica de España.

Este pliego de condiciones ha sido redactado con el apoyo del software específico Construbit.

1.2 CONDICIONES FACULTATIVAS

AGENTES INTERVINIENTES en la OBRA

PROMOTOR

Será considerado promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente, decide, impulsa, programa y financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación objeto de este proyecto.

Cuando el promotor realice directamente con medios humanos y materiales propios la totalidad o determinadas partes de la obra, tendrá también la consideración de contratista a los efectos de la Ley 32/2006.

A los efectos del RD 1627/97 cuando el promotor contrate directamente trabajadores autónomos para la realización de la obra o de determinados trabajos de la misma, tendrá la consideración de contratista excepto en los casos estipulados en dicho Real Decreto.

Tendrá la consideración de productor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del promotor:

- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

- Nombrar a los técnicos proyectistas y directores de obra y de la ejecución material.

- Velar para que la prevención de riesgos laborales se integre en la planificación de los trabajos de la obra. Debe disponer los medios para facilitar al contratista y a las empresas (subcontratistas) y trabajadores autónomos de él dependientes la gestión preventiva de la obra.

- Contratar al técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud y al Coordinador en

- obra y en proyecto si fuera necesario.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Suscribir los seguros o garantías financieras equivalentes exigidos por la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Facilitar el Libro del Edificio a los usuarios finales. Dicho Libro incluirá la documentación reflejada en la Ley de Ordenación de la Edificación, el Código Técnico de la Edificación, el certificado de eficiencia energética del edificio y los aquellos otros contenidos exigidos por la normativa.
- Incluir en proyecto un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición han sido debidamente gestionados según legislación.
- En su caso constituir la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.
- En promociones de vivienda, en caso de percibir cantidades anticipadas, se habrán de cumplir las condiciones impuestas por la Ley de Ordenación de la Edificación en su disposición adicional primera.

CONTRATISTA

Contratista: es la persona física o jurídica, que tiene el compromiso de ejecutar las obras con medios humanos y materiales suficientes, propios o ajenos, dentro del plazo acordado y con sujeción estricta al proyecto técnico que las define, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección Facultativa y a la legislación aplicable.

Tendrá la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

Son obligaciones del contratista:

- La ejecución de las obras alcanzando la calidad exigida en el proyecto cumpliendo con los plazos establecidos en el contrato.
- Tener la capacitación profesional para el cumplimiento de su cometido como constructor.
- Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra, tendrá la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra y permanecerá en la obra a lo largo de toda la jornada legal de trabajo hasta la recepción de la obra. El jefe de obra, deberá cumplir las indicaciones de la Dirección Facultativa y firmar en el libro de órdenes, así como cerciorarse de la correcta instalación de los medios auxiliares, comprobar replanteos y realizar otras operaciones técnicas.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo y el acta de recepción de la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- Suscribir las garantías previstas en el presente pliego y en la normativa vigente.
- Redactar el Plan de Seguridad y Salud.
- Designar al recurso preventivo de Seguridad y Salud en la obra entre su personal

técnico cualificado con presencia permanente en la obra y velar por el estricto cumplimiento de las medidas de seguridad y salud precisas según normativa vigente y el plan de seguridad y salud.

Vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Informar a los representantes de los trabajadores de las empresas que intervengan en la ejecución de la obra de las contrataciones y subcontrataciones que se hagan en la misma.

Estará obligado a presentar al promotor un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Cuando no proceda a gestionar por sí mismo los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

Estará obligado a mantener los residuos de construcción y demolición en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

PLAZO de EJECUCIÓN y PRÓRROGAS

En caso de que las obras no se pudieran iniciar o terminar en el plazo previsto como consecuencia de una causa mayor o por razones ajenas al Contratista, se le otorgará una prórroga previo informe favorable de la Dirección Facultativa. El Contratista explicará la causa que impide la ejecución de los trabajos en los plazos señalados, razonándolo por escrito.

La prórroga solo podrá solicitarse en un plazo máximo de un mes a partir del día en que se originó la causa de esta, indicando su duración prevista y antes de que la contrata pierda vigencia. En cualquier caso, el tiempo prorrogado se ajustará al perdido y el Contratista perderá el derecho de prórroga si no la solicita en el tiempo establecido.

SUBCONTRATAS

Subcontratista es la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista u otro subcontratista comitente el compromiso de realizar determinadas partes o unidades de obra.

El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra, bajo su responsabilidad, previo consentimiento del Promotor y la Dirección Facultativa, asumiendo en cualquier caso el contratista las actuaciones de las subcontratas.

Será obligación de los subcontratistas vigilar el cumplimiento de la Ley 32/2006 por las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos con que contraten; en particular, en lo que se refiere a las obligaciones de acreditación e inscripción en el Registro de Empresas Acreditadas, contar con el porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido aspectos regulados en el artículo 4 de dicha Ley y al régimen de la subcontratación que se regula en el artículo 5.

Tendrán la consideración de poseedores de residuos de construcción y demolición a los efectos de lo dispuesto en el RD 105/2008.

DEFECTOS de OBRA y VICIOS OCULTOS

El Contratista será responsable hasta la recepción de la obra de los posibles defectos o desperfectos ocasionados durante la misma.

En caso de que la Dirección Facultativa, durante las obras o una vez finalizadas,

observara vicios o defectos en trabajos realizados, materiales empleados o aparatos que no cumplan con las condiciones exigidas, tendrá el derecho de mandar que las partes afectadas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, antes de la recepción de la obra y a costa de la contrata.

De igual manera, los desperfectos ocasionados en fincas colindantes, vía pública o a terceros por el Contratista o subcontrata del mismo, serán reparados a cuenta de éste, dejándolas en el estado que estaban antes del inicio de las obras.

MODIFICACIONES en las UNIDADES de OBRA

Las unidades de obra no podrán ser modificadas respecto a proyecto a menos que la Dirección Facultativa así lo disponga por escrito.

En caso de que el Contratista realice cualquier modificación beneficiosa (materiales de mayor calidad o tamaño), sin previa autorización de la Dirección Facultativa y del Promotor, sólo tendrá derecho al abono correspondiente a lo que hubiese construido de acuerdo con lo proyectado y contratado.

En caso de producirse modificaciones realizadas de manera unilateral por el Contratista que menoscaben la calidad de lo dispuesto en proyecto, quedará a juicio de la Dirección Facultativa la demolición y reconstrucción o la fijación de nuevos precios para dichas partidas.

Previamente a la ejecución o empleo de los nuevos materiales, convendrán por escrito el importe de las modificaciones y la variación que supone respecto al contratado.

Toda modificación en las unidades de obra será anotada en el libro de órdenes, así como su autorización por la Dirección Facultativa y posterior comprobación.

DIRECCIÓN FACULTATIVA

PROYECTISTA

Es el encargado por el promotor para redactar el proyecto de ejecución de la obra con sujeción a la normativa vigente y a lo establecido en contrato.

Será encargado de realizar las copias de proyecto necesarias y, en caso necesario, visarlas en el colegio profesional correspondiente.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales o documentos técnicos, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

El proyectista suscribirá el certificado de eficiencia energética del proyecto a menos que exista un proyecto parcial de instalaciones térmicas, en cuyo caso el certificado lo suscribirá el autor de este proyecto parcial.

DIRECTOR de la OBRA

Forma parte de la Dirección Facultativa, dirige el desarrollo de la obra en aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

Son obligaciones del director de obra:

- Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.

- Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

- Elaborar modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra.

- Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.

- Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

DIRECTOR de la EJECUCIÓN de la OBRA

Forma parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones de las unidades de obra ejecutadas.

Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

Suscribir el certificado de eficiencia energética del edificio terminado.

1.2.1 DOCUMENTACIÓN de OBRA

En obra se conservará una copia íntegra y actualizada del proyecto para la ejecución de la obra incorporando el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Todo ello estará a disposición de todos los agentes intervinientes en la obra.

Tanto las dudas que pueda ofrecer el proyecto al contratista como los documentos con especificaciones incompletas se pondrán en conocimiento de la Dirección Facultativa tan pronto como fueran detectados con el fin de estudiar y solucionar el problema. No se procederá a realizar esa parte de la obra, sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La existencia de contradicciones entre los documentos integrantes de proyecto o entre proyectos complementarios dentro de la obra se salvará atendiendo al criterio que establezca el Director de Obra no existiendo prelación alguna entre los diferentes documentos del proyecto.

La ampliación del proyecto de manera significativa por cualquiera de las razones: nuevos requerimientos del promotor, necesidades de obra o imprevistos, contará con la aprobación del director de obra que confeccionará la documentación y del Promotor que realizará la tramitación administrativa que dichas modificaciones requieran así como la difusión a todos los agentes implicados.

Una vez finalizada la obra, el proyecto, con la incorporación en su caso de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

A dicha documentación adjuntará el Promotor el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación y aquellos datos requeridos según normativa para conformar el Libro del Edificio que será entregado a los usuarios finales del edificio. Una vez finalizada la obra, la "documentación del seguimiento de la obra" y la "documentación del seguimiento del control de la obra", según contenidos especificados en el Anexo II de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, serán depositadas por el Director de la Obra y por el Director de Ejecución Material de la Obra respectivamente, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo. .

1.2.2 LIBRO de ÓRDENES

El Director de Obra dispondrá al comienzo de la obra un libro de Órdenes, Asistencias e Incidencias que se mantendrá permanente en obra a disposición de la Dirección Facultativa.

En el libro se anotarán:

Las contingencias que se produzcan en la obra y las instrucciones de la Dirección Facultativa para la correcta interpretación del proyecto.

Las operaciones administrativas relativas a la ejecución y la regulación del contrato.

Las fechas de aprobación de muestras de materiales y de precios nuevos o contradictorios.

Anotaciones sobre la calidad de los materiales, cálculo de precios, duración de los trabajos, personal empleado...

Las hojas del libro serán foliadas por triplicado quedando la original en poder del Director de Obra, copia para el Director de la Ejecución y la tercera para el contratista.

La Dirección facultativa y el Contratista, deberán firmar al pie de cada orden constatando con dicha firma que se dan por enterados de lo dispuesto en el Libro.

1.2.3 RECEPCIÓN de la OBRA

La recepción de la obra es el acto por el cual, el constructor, una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma.

La recepción deberá realizarse dentro de los 30 días siguientes a la notificación al promotor del certificado final de obra emitido por la Dirección Facultativa y consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar: las partes que intervienen, la fecha del certificado final de la obra, el coste final de la ejecución material de la obra, la declaración de recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados y las garantías que en su caso se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

Asimismo, se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra y el director de la ejecución de la obra.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. El rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos los 30 días el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

El cómputo de los plazos de responsabilidad y garantía establecidos se iniciará a partir de la fecha en que se suscriba el acta de recepción, o cuando se entienda ésta tácitamente producida según lo previsto en el apartado anterior.

El Contratista deberá dejar el edificio desocupado y limpio en la fecha fijada por la Dirección Facultativa, una vez que se hayan terminado las obras.

El Propietario podrá ocupar parcialmente la obra, en caso de que se produzca un retraso excesivo de la Recepción imputable al Contratista, sin que por ello le exima de su obligación de finalizar los trabajos pendientes, ni significar la aceptación de la Recepción.

1.3 CONDICIONES ECONÓMICAS

El Contratista debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, cuando hayan sido realizados de acuerdo con el Proyecto, al contrato firmado con el promotor, a las especificaciones realizadas por la Dirección y a las Condiciones generales y particulares del pliego de condiciones.

1.3.1 FIANZAS y SEGUROS

A la firma del contrato, el Contratista presentará las fianzas y seguros obligados a presentar por Ley, así mismo, en el contrato suscrito entre Contratista y Promotor se podrá exigir todas las garantías que se consideren necesarias para asegurar la buena ejecución y finalización de la obra en los términos establecidos en el contrato y en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a asegurar la obra contratada mientras dure el plazo de ejecución, hasta su recepción.

1.3.2 PLAZO de EJECUCIÓN y SANCIÓN por RETRASO

Si la obra no está terminada para la fecha prevista, el Propietario podrá disminuir las cuantías establecidas en el contrato, de las liquidaciones, fianzas o similares.

La indemnización por retraso en la terminación de las obras, se establecerá por cada día natural de retraso desde el día fijado para su terminación en el calendario de obra o en el contrato. El importe resultante será descontado con cargo a las certificaciones o a la fianza.

El Contratista no podrá suspender los trabajos o realizarlos a ritmo inferior que lo establecido en el Proyecto, alegando un retraso de los pagos.

1.3.3 PRECIOS

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se originan como consecuencia de la introducción de unidades o cambios de calidad no previstas en el Proyecto por iniciativa del Promotor o la Dirección Facultativa. El Contratista está obligado a presentar propuesta económica para la realización de dichas modificaciones y a ejecutarlo en caso de haber acuerdo.

El Contratista establecerá los descompuestos, que deberán ser presentados y aprobados por la Dirección Facultativa y el Promotor antes de comenzar a ejecutar las unidades de obra correspondientes.

Se levantarán actas firmadas de los precios contradictorios por triplicado firmadas por la Dirección Facultativa, el Contratista y el Propietario.

En caso de ejecutar partidas fuera de presupuesto sin la aprobación previa especificada en los párrafos anteriores, será la Dirección Facultativa la que determine el precio justo a abonar al contratista.

PROYECTOS ADJUDICADOS por SUBASTA o CONCURSO

Los precios del presupuesto del proyecto serán la base para la valoración de las obras que hayan sido adjudicadas por subasta o concurso. A la valoración resultante, se le añadirá el porcentaje necesario para la obtención del precio de contrata, y posteriormente, se restará el precio correspondiente a la baja de subasta o remate.

REVISIÓN de PRECIOS

No se admitirán revisiones de los precios contratados, excepto obras extremadamente largas o que se ejecuten en épocas de inestabilidad con grandes variaciones de los precios en el mercado, tanto al alza como a la baja y en cualquier caso, dichas

modificaciones han de ser consensuadas y aprobadas por Contratista, Dirección Facultativa y Promotor.

En caso de aumento de precios, el Contratista solicitará la revisión de precios a la Dirección Facultativa y al Promotor, quienes caso de aceptar la subida convendrán un nuevo precio unitario, antes de iniciar o continuar la ejecución de las obras. Se justificará la causa del aumento, y se especificará la fecha de la subida para tenerla en cuenta en el acopio de materiales en obra.

En caso de bajada de precios, se convendrá el nuevo precio unitario de acuerdo entre las partes y se especificará la fecha en que empiecen a regir.

1.3.4 MEDICIONES y VALORACIONES

El Contratista de acuerdo con la Dirección Facultativa deberá medir las unidades de obra ejecutadas y aplicar los precios establecidos en el contrato entre las partes, levantando actas correspondientes a las mediciones parciales y finales de la obra, realizadas y firmadas por la Dirección Facultativa y el Contratista.

Todos los trabajos y unidades de obra que vayan a quedar ocultos en el edificio una vez que se haya terminado, el Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección Facultativa con antelación suficiente para poder medir y tomar datos necesarios, de otro modo, se aplicarán los criterios de medición que establezca la Dirección Facultativa.

Las valoraciones de las unidades de obra, incluidos materiales accesorios y trabajos necesarios, se calculan multiplicando el número de unidades de obra por el precio unitario (incluidos gastos de transporte, indemnizaciones o pagos, impuestos fiscales y toda tipo de cargas sociales).

El Contratista entregará una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, a origen, a la Dirección Facultativa, en cada una de las fechas establecidas en el contrato realizado entre Promotor y Contratista.

La medición y valoración realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección Facultativa, o por el contrario ésta deberá efectuar las observaciones convenientes de acuerdo con las mediciones y anotaciones tomadas en obra. Una vez que se hayan corregido dichas observaciones, la Dirección Facultativa dará su certificación firmada al Contratista y al Promotor.

El Contratista podrá oponerse a la resolución adoptada por la Dirección Facultativa ante el Promotor, previa comunicación a la Dirección Facultativa. La certificación será inapelable en caso de que transcurridos 10 días, u otro plazo pactado entre las partes, desde su envío, la Dirección Facultativa no recibe ninguna notificación, que significará la conformidad del Contratista con la resolución.

UNIDADES por ADMINISTRACIÓN

La liquidación de los trabajos se realizará en base a la siguiente documentación presentada por el Constructor: facturas originales de los materiales adquiridos y documento que justifique su empleo en obra, nóminas de los jornales abonados indicando número de horas trabajadas por cada operario en cada oficio y de acuerdo con la legislación vigente, facturas originales de transporte de materiales a obra o retirada de escombros, recibos de licencias, impuestos y otras cargas correspondientes a la obra.

Las obras o partes de obra realizadas por administración, deberán ser autorizadas por el Promotor y la Dirección Facultativa, indicando los controles y normas que deben cumplir.

El Contratista estará obligado a redactar un parte diario de jornales y materiales que se someterán a control y aceptación de la Dirección Facultativa, en obras o partidas de la misma contratadas por administración.

1.3.5 CERTIFICACIÓN y ABONO

Las obras se abonarán a los precios de ejecución material establecidos en el presupuesto contratado para cada unidad de obra, tanto en las certificaciones como en la liquidación final.

Las partidas alzadas una vez ejecutadas, se medirán en unidades de obra y se abonarán a la contrata. Si los precios de una o más unidades de obra no están establecidos en los precios, se considerarán como si fuesen contradictorios.

Las obras no terminadas o incompletas no se abonarán o se abonarán en la parte en que se encuentren ejecutadas, según el criterio establecido por la Dirección Facultativa. Las unidades de obra sin acabar, fuera del orden lógico de la obra o que puedan sufrir deterioros, no serán calificadas como certificables hasta que la Dirección Facultativa no lo considere oportuno.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, con carácter de documento y entregas a buena cuenta, sin que supongan aprobación o recepción en obra, sujetos a rectificaciones y variaciones derivadas de la liquidación final.

Se podrán aplicar fórmulas de depreciación en aquellas unidades de obra, que tras realizar los ensayos de control de calidad correspondientes, su valor se encuentre por encima del límite de rechazo, muy próximo al límite mínimo exigido aunque no llegue a alcanzarlo, pero que obtenga la calificación de aceptable. Las medidas adoptadas no implicarán la pérdida de funcionalidad, seguridad o que no puedan ser subsanadas posteriormente, en las unidades de obra afectadas, según el criterio de la Dirección Facultativa.

1.3.6 OBRAS CONTRATADAS POR LAS AA.PP.

Las obras contratadas por los entes, organismos y entidades del sector público definidos en el artículo 3 del Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público se regirán por lo dispuesto en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares redactados al efecto.

Dichos Pliegos incluirán los pactos y condiciones definidores de los derechos y obligaciones de las partes del contrato y las demás menciones requeridas por la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público y sus normas de desarrollo de carácter estatal o autonómico.

Por tanto este documento no incorpora las condiciones económicas que regirán la obra y se remite al Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra para cualquier aspecto relacionado.

1.4 CONDICIONES LEGALES

1.4.1 NORMATIVA de APLICACIÓN

Tanto la Contrata como a Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Es obligación de la contrata, así como del resto de agentes intervinientes en la obra el conocimiento del presente pliego y el cumplimiento de todos sus puntos.

El contratista será el responsable a todos los efectos de las labores de policía de la obra y del solar hasta la recepción de la misma, solicitará los preceptivos permisos y licencias necesarias y vallará el solar cumpliendo con las ordenanzas o consideraciones municipales. Todas las labores citadas serán a su cargo exclusivamente.

Podrán ser causas suficientes para la rescisión de contrato las que a continuación se detallan:

- Muerte o incapacidad del Contratista.

- La quiebra del Contratista.

- Modificaciones sustanciales del Proyecto que conlleven la variación en un 50 % del presupuesto contratado.

- No iniciar la obra en el mes siguiente a la fecha convenida.

Suspender o abandonar la ejecución de la obra de forma injustificada por un plazo superior a dos meses.
No concluir la obra en los plazos establecidos o aprobados.
Incumplimiento de las condiciones de contrato, proyecto en ejecución o determinaciones establecidas por parte de la Dirección Facultativa.
Incumplimiento de la normativa vigente de Seguridad y Salud en el trabajo.
Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

NORMAS GENERAL del SECTOR

Decreto 462/1971. Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación
Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación. LOE.
Real Decreto 314/2006 de 17 de Marzo por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 1371/2007 de 19 de Octubre por el que se aprueba el Documento Básico de Protección contra el Ruido DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Real Decreto 235/2013 por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

ESTRUCTURALES

Real Decreto 997/2002. Norma de construcción sismorresistente NCSR-02.
Real Decreto 1247/2008. Instrucción de hormigón estructural EHE-08.
Real Decreto 751/2011. Instrucción de Acero Estructural EAE.

MATERIALES

Orden 1974 de 28 de julio Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
Orden 1986 de 15 de septiembre Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
Reglamento 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 842/2013 clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

INSTALACIONES

Real Decreto 1427/1997 de 15 de Septiembre Instalaciones petrolíferas para uso propio.
Real Decreto 2291/1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.
Real Decreto 88/2013 que aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM1 Ascensores.

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

Real Decreto 1699/2011, que regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia.

Real Decreto-Ley 1/1998 de 27 de Febrero Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. RITE 2007.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.

Real Decreto 513/2017, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

SEGURIDAD y SALUD

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción

Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 171/2004 Desarrolla L.P.R.L. en materia de coordinación de actividades empresariales.

Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a

vibraciones mecánicas.

Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Resolución de 21 de septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo general del sector de la construcción 2017-2021.

ADMINISTRATIVAS

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

En todas las normas citadas anteriormente que con posterioridad a su publicación y entrada en vigor hayan sufrido modificaciones, corrección de errores o actualizaciones se quedará a lo dispuesto en estas últimas.

1.4.2 PRELACIÓN de DOCUMENTOS

A menos que el contrato de obra establezca otra cosa, el orden de prelación entre los distintos documentos del proyecto para casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre ellos, será el siguiente:

1º Presupuesto y, dentro de este, en primer lugar las definiciones y descripciones de texto de las partidas, en segundo lugar los descompuestos de las partidas y finalmente el detalle de mediciones.

2º Planos.

3º Pliego de Condiciones.

4º Memoria.

2 CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las **CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

2.1 ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiriera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

EXCAVACIÓN en VACIADO

Descripción

Excavación a cielo abierto o cubierto, realizada con medios manuales y/o mecánicos, para rebajar el nivel del terreno. Dentro de estas tareas se encuentran las destinadas a nivelar el terreno con el fin de obtener las pendientes, dimensiones y alineaciones definidas en proyecto.

Puesta en obra

El vaciado se hará por franjas horizontales de altura máxima 3 m. En los bordes con elementos estructurales de contención y/o medianerías, la máquina no trabajará en dirección perpendicular a ellos. Si se excava por bataches, éstos se harán de forma alterna.

El contratista extremará las precauciones durante los trabajos de vaciado al objeto de que no disminuya la resistencia del terreno no excavado, se asegure la estabilidad de taludes y se eviten deslizamientos y desprendimientos, que pudieran provocar daños materiales o personales. Deberá evitar también erosiones locales y encharcamientos debido a un drenaje defectuoso. También se han de proteger los elementos de Servicio Público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la

Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

Los trabajos se realizarán con medios manuales y/o mecánicos apropiados para las características, volumen y plazo de ejecución de las obras, contando siempre con la aprobación de la dirección facultativa previa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se comprobarán cotas de fondo y de replanteo, bordes de la excavación, zona de protección de elementos estructurales y pendiente de taludes rechazando las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas por la dirección facultativa que deberán ser corregidas por el contratista.

Las tolerancias máximas admitidas serán:

replanteo: 2,5 por mil y variaciones de ± 10 cm.

ángulo de talud: +2%

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición se calculará según levantamiento topográfico de los perfiles transversales de excavación necesarios ordenados por la Dirección Facultativa de las obras.

ZANJAS y POZOS

Descripción

Quedan incluidas dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m. y 7 m. de profundidad.

Puesta en obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.

El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.

En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm. hasta el mismo momento del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.

Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.

Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.

Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m. o fracción y los pozos cada unidad.
Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.
Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
replanteo: 2,5 % en errores y ± 10 cm. en variaciones.
formas y dimensiones: ± 10 cm.
refino de taludes: 15 cm.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

TRANSPORTE de TIERRAS

Descripción

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.
Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.
El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.
La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se calculará aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

2.2 CIMENTACIÓN

La cimentación está constituida por elementos de hormigón, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.
Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas

de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio. El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa.

La construcción de cimentaciones está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos.

ZAPATAS

Descripción

Zapatas de hormigón en masa o armado con planta cuadrada, rectangular o de desarrollo lineal, como cimentación de soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación.

Puesta en obra

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación. Se garantizará que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas. En suelos permeables, se agotará el agua durante la excavación sin comprometer la estabilidad de taludes o de obras vecinas.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm. de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie según 71.5.2 EHE-08.

En zapatas aisladas el hormigonado será continuo y no se permitirá el paso de instalaciones mientras que en las zapatas corridas se deberá contar con el consentimiento de la Dirección Facultativa para ello. Las juntas de hormigonado se harán según el artículo 71.5.4 EHE-08, se situarán en los tercios de la distancia entre pilares, alejadas de zonas rígidas y muros de esquina, eliminando la lechada del antiguo y humedeciendo antes de verter el fresco.

El recubrimiento de la armadura se garantizará mediante la disposición de separadores y se ajustará a las especificaciones del 37.2 EHE-08. Los separadores serán elementos especialmente diseñados para tal fin, de naturaleza no atacable por la alcalinidad del hormigón, no introducirán corrosión en las armaduras, serán tan impermeables como el propio hormigón. Expresamente queda prohibido el uso de separadores de madera, ladrillo u otros elementos residuales de la obra.

Para el anclaje y empalme de armaduras se atenderá a lo dispuesto en 69.5 EHE-08.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. Informe del resultado de tal inspección, la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra asumiendo el director de obra la máxima responsabilidad en esta cuestión.

Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico, no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas, galerías, pozos, corrientes subterráneas, etc.

Se realizará un control por cada zapata, comprobando la distancia entre ejes de replanteo, dimensiones y orientación de los pozos, correcta colocación de los encofrados, hormigón de limpieza con espesor y planeidad suficiente, tipo, disposición, número y dimensiones de armaduras, armaduras de esperas

correctamente situadas y de la longitud prevista, recubrimiento de las armaduras previsto, vertido, compactación y curado del hormigón, planeidad, horizontalidad y verticalidad de la superficie, adherencia entre hormigón y acero, unión con otros elementos de cimentación y juntas de hormigonado.

Las tolerancias máximas admisibles serán las establecidas en el anejo 11 de la EHE-08.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

La medición de zapatas se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

2.3 ESTRUCTURA

ESTRUCTURA METÁLICA según Código Técnico

Descripción

Estructuras cuyos elementos: soportes, vigas, zancas, cubiertas y forjados están compuestos por productos de acero laminado en caliente, perfiles huecos y conformados en frío o caliente, roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.

La construcción de estructuras de acero está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Acero.

Materiales

Perfiles y chapas de acero laminado:

Se usarán los aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), cuyas características se resumen en la Tabla 4.1 del CTE-DB-SEA y cumplirán con las especificaciones contenidas en el CTE-DB-SEA-Art.4.

Irán acompañados de la declaración de prestaciones y marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 10025, declarando expresamente la resistencia a tracción, límite elástico, resistencia a flexión por choque, soldabilidad, alargamiento y tolerancias dimensionales.

Perfiles huecos de acero:

El CTE-DB-SEA- Punto 4, contempla los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío. Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según las normas anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.

Perfiles de sección abierta conformada en frío:

Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10162.

Tornillos, tuercas y arandelas:

El CTE-DB-SEA- Punto 4, en la tabla 4.3 contempla las características mecánicas mínimas de los aceros de los tornillos de calidades normalizadas en la normativa ISO.

Las uniones cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, las uniones atornilladas, mas concretamente con las especificaciones del punto 8.5 del citado DB.

Cordones y cables.

Las características mecánicas de los materiales de aportación serán superiores a las

del material base. Las calidades de los materiales de aportación ajustadas a la norma UNE-EN ISO 14555:1999 se consideran aceptables.

Las uniones soldadas cumplirán con lo establecido en el punto 8 de la CTE-DB-SEA, más concretamente con las especificaciones del punto 8.6 del citado DB.

Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en proyecto. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, para lo que cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje con la designación del acero según normas.

Puesta en obra

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con humedad, con otros metales que produzcan corrosión y el contacto directo con yesos.

Se aplicarán las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con las condiciones ambientales internas y externas del edificio, según lo establecido en la norma UNE-ENV 1090-1. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se han de preparar las superficies a proteger conforme a la norma UNE-ENV 1090-1. Las superficies que no se puedan limpiar por chorreado, se someterán a un cepillado metálico que elimine la cascarilla de laminación y después se deben limpiar para quitar el polvo, el aceite y la grasa. Los abrasivos utilizados en la limpieza y preparación de las superficies a proteger, deben ser compatibles con los productos de protección a emplear. Los métodos de recubrimiento deben especificarse y ejecutarse de acuerdo con la normativa específica al respecto y las instrucciones del fabricante. Se podrá utilizar la norma UNE-ENV 1090-1.

El material debe almacenarse siguiendo las instrucciones de su fabricante, evitando deformaciones permanentes, protegiendo de posibles daños en los puntos donde se sujete para su manipulación, almacenándolos apilados sobre el terreno pero sin contacto con él, evitando cualquier acumulación de agua.

Operaciones de fabricación en taller

Corte: Por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático. Oxicorte siempre que no tengan irregularidades significativas y se hayan eliminado los restos de escoria.

Conformado: En caliente se seguirán las recomendaciones del productor siderúrgico. Se realizará con el material en estado rojo cereza, manejando la temperatura, el tiempo y la velocidad de enfriamiento. No se permitirá el conformado en el intervalo de calor azul (250°C a 380°C). Se permite el conformado en frío, pero no la utilización de martillazos y se observarán los radios de cuerda mínimos establecidos en la tabla del punto 10.2.2 del CTE-DB-SEA.

Perforación: Los agujeros deben realizarse por taladrado, el punzonado se admite para materiales de hasta 25 mm. de espesor siempre que el espesor nominal del material no sea mayor que el diámetro nominal del agujero. Las rebabas se deben eliminar antes del ensamblaje

Ángulos entrantes: Deben tener un acabado redondeado, con un radio mínimo de 5 mm.

Superficies para apoyo de contacto: Las superficies deben formar ángulos rectos y cumplir las tolerancias geométricas especificadas en DB-SEA. La planeidad de una superficie contrastándola con un borde recto, no superará los 0,5 mm.

Empalmes: No se permiten más empalmes que los establecidos en proyecto o aprobados por el director de obra.

Soldeo: Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que incluirá los detalles de la unión, dimensiones y tipo de soldadura, secuencia de soldeo, especificaciones del proceso y las medidas para evitar el desgarro laminar. Los

soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:1992. Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad. Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados. Para la realización de cualquier tipo de soldadura, se estará a las especificaciones contenidas en los puntos 10.3 y 10.7 del DB-SEA del CTE.

Uniones atornilladas. Las características de este tipo de uniones se ajustarán a las especificaciones de los artículos 10.4.y 10.5 del DB SEA del CTE. En uniones de tornillos pretensados el control del pretensado se realizará por alguno de los procedimientos indicados en el artículo 10.4.5 de DB SEA: método de control del par torsor, método del giro de tuerca, método del indicador directo de tensión, método combinado. Podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados, pernos de articulación o hexagonales de inyección, si se cumplen las especificaciones del artículo 10.5 de DB SEA del CTE.

Tratamientos de protección. Las superficies se prepararán conforme a las normas UNE-EN-ISO 8504-1:2002 e UNE-EN-ISO 8504-2:2002 para limpieza por chorro abrasivo, y UNE-EN-ISO 8504-3:2002 para limpieza por herramientas mecánicas y manuales. Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón, no se pintarán, solamente se limpiarán. No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm. de la zona a soldar y tras realizar la soldadura no se pintará sin antes haber eliminado las escorias.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El control de calidad se realizará dando cumplimiento a las especificaciones recogidas en la CTE-DB-SEA en su artículo 12. Las actividades de control de calidad han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra.

Control de calidad de materiales: Los materiales cubiertos por un certificado expedido por el fabricante, el control podrá limitarse reconocimiento de cada elemento de la estructura con el certificado que lo avala. Cuando el proyecto especifique características no avaladas por certificados, se establecerá un procedimiento de control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

Materiales que no queden cubiertos por una normativa nacional podrán utilizar normativas o recomendaciones de prestigio reconocido.

Control de calidad de la fabricación; Se define en la documentación de taller, que deberá ser revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra y contendrá al menos: a) Una memoria de fabricación b) Los planos de taller para cada elemento de la estructura c) Un plan de puntos de inspección de los procedimientos de control interno de producción, todo ello con el contenido mínimo especificado en el punto 12.4.1 de la CTE-DB-SEA. Su control tiene por objeto comprobar su coherencia con las especificaciones de proyecto.

Control de calidad del montaje: Se define en la documentación de montaje, que será elaborada por el montador y revisada y aprobada por la dirección facultativa de la obra y contendrá al menos: a) Una memoria de montaje b) Los planos de montaje c) Un plan de puntos de inspección, todo ello con el contenido mínimo especificado en el punto 12.5.1 de la CTE-DB-SEA. Su control tiene por objeto comprobar su coherencia con las especificaciones de proyecto. Las tolerancias máximas admisibles, serán las establecidas por el CTE-DB-SEA en su punto 11, en el que se definen tipos de desviaciones geométricas correspondientes a estructuras de edificación, y los valores máximos admisibles para tales desviaciones distinguiendo entre tolerancias de fabricación y tolerancias de ejecución.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales se medirán según el peso nominal. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto.

Cada año se revisará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en su caso.

Cada 10 años revisión por técnico especialista de los síntomas de posibles daños estructurales, se identificarán las causas de daños potenciales (humedades, uso), identificación de daños que afectan a secciones o uniones (corrosión, deslizamiento no previsto).

Se realizará mantenimiento a los elementos de protección de la estructura, especialmente a los de protección ante incendio, que se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

Los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga contarán con un plan de mantenimiento independiente que debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

ESTRUCTURA METÁLICA según Instrucción de Acero Estructural

Descripción

Estructuras cuyos elementos: soportes, vigas, zancas, cubiertas y forjados están compuestos por productos de acero laminado en caliente, perfiles huecos y conformados en frío o caliente, roblones y tornillos ordinarios, calibrados y de alta resistencia, así como tuercas y arandelas.

La construcción de estructuras de acero está regulada por la Instrucción de Acero Estructural EAE. La dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra si la estructura pertenece total o parcialmente a alguna clase de ejecución de las señaladas en el apartado 6.2 de la EAE, como de fabricación más cuidadosa.

Materiales

Perfiles y chapas de acero laminado: Detallados en 28.1 de la EAE. Se usarán los aceros establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), cuyas características se resumen en el punto 27.1 de la EAE y cumplirán con las especificaciones contenidas en dicho apartado.

Irán acompañados de la declaración de prestaciones del marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 10025, declarando expresamente la resistencia a tracción, límite elástico, resistencia a flexión por choque, soldabilidad, alargamiento y tolerancias dimensionales.

Perfiles huecos de acero: Detallados en 28.2 y 28.3 de la EAE. Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10210-1 relativa a Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grado fino y en la UNE-EN 10219-1, relativa a secciones huecas de acero estructural conformado en frío. Irán acompañados de la declaración de prestaciones propia del marcado CE según las normas

anteriores incluyendo la designación del material según EN 10027.

Perfiles de sección abierta conformada en frío:
Detallados en 28.4 de la EAE. Se contemplan los aceros establecidos por las normas UNE-EN 10162.

Tornillos, tuercas y arandelas:
Según artículo 29 de la EAE. Serán adecuados a las características de la unión según 58.2 EAE.

Cordones y cables.
Las características mecánicas de los materiales de aportación serán superiores a las del material base. Las uniones soldadas cumplirán con lo establecido en el artículo 77 de la EAE.
Las características de los materiales suministrados deben estar documentadas de forma que puedan compararse con los requisitos establecidos en proyecto. Además, los materiales deben poderse identificar en todas las etapas de fabricación, para lo que cada componente debe tener una marca duradera, distinguible, que no le produzca daño y resulte visible tras el montaje con la designación del acero según normas.
Los materiales montados en taller llegarán identificados con marcado adecuado, duradero y distinguible.

Puesta en obra

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con humedad, con otros metales que produzcan corrosión y el contacto directo con yesos.

Se aplicarán las protecciones adecuadas a los materiales para evitar su corrosión, de acuerdo con el artículo 30 y 79 de la EAE y las condiciones ambientales internas y externas del edificio. Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Se han de preparar las superficies a proteger.

Operaciones de fabricación en taller

Corte: Por medio de sierra, cizalla, corte térmico (oxicorte) automático. Oxicorte siempre que no tengan irregularidades significativas y se hayan eliminado los restos de escoria.

Conformado: Esta operación puede realizarse siempre que las características del material no queden por debajo de las especificadas en el proyecto. Cuando se realice el plegado o curvado en frío se respetarán los radios mínimos recomendados en UNE-EN 10025. No se permite la conformación en caliente de aceros con tratamiento termomecánico, ni de los templados y revenidos a menos que se cumplan los requisitos de UNE-EN 10025-6. En particular se prohíbe cualquier manipulación en el intervalo de color azul (de 250°C a 380°C).

Perforación: Los agujeros deben realizarse por taladrado, el punzonado se admite para materiales de hasta 25 mm. de espesor siempre que el espesor nominal del material no sea mayor que el diámetro nominal del agujero. Las rebabas se deben eliminar antes del ensamblaje.
Se deberá comprobar el ajuste de las superficies de apoyo por contacto en cuanto a dimensiones, ortogonalidad y planeidad.

Empalmes: No se permiten más empalmes que los establecidos en proyecto o aprobados por el director de obra.

Soldeo: Se debe proporcionar al personal encargado un plan de soldeo, que incluirá los detalles de la unión, dimensiones y tipo de soldadura, secuencia de soldeo, especificaciones del proceso y las medidas para evitar el desgarrar laminar además de referencia al plan de inspección y ensayos. Los soldadores deben estar certificados por un organismo acreditado y cualificarse de acuerdo con la norma UNE-EN 287-1:2004.
Los requisitos de calidad para el soldeo que se han de aplicar en cada clase de ejecución según UNE-EN ISO 3834 serán los recogidos en la tabla 77.1. de la EAE.

Las superficies y bordes deben ser los apropiados para el proceso de soldeo y estar exentos de fisuras, entalladuras, materiales que afecten al proceso o calidad de las soldaduras y humedad. Los componentes a soldar deben estar correctamente colocados y fijos mediante dispositivos adecuados. Para la realización de cualquier tipo de soldadura, se estará a las especificaciones contenidas en el artículo 77 de la EAE. La dirección facultativa especificará si es necesario recurrir a piezas adicionales de prolongación del cordón para garantizar que en el extremo exterior de un cordón se mantiene el espesor de garganta evitando los cráteres producidos por el cebado y el corte de acero.

Uniones atornilladas. Las características de este tipo de uniones se ajustarán a las especificaciones del artículo 76 de la EAE. Para uniones atornilladas pretensadas resistentes al deslizamiento, la dirección facultativa indicará previo al comienzo de la obra cuál es la clase de superficie a obtener. Podrán emplearse tornillos avellanados, calibrados y bulones o tornillos de inyección si se cumplen las especificaciones del artículo 76.10 del EAE. Los diámetros de agujeros, separaciones mutuas y a bordes, sistemas de apretado y estado de superficies serán los especificados en los planos. Si se emplean arandelas indicadoras del pretensado del tornillo, se observarán las instrucciones del fabricante que se adjuntan al proyecto.

Tratamientos de protección. Podrán aplicarse tratamientos de metalización, galvanización en caliente o pintado según las especificaciones del artículo 79 de la EAE. La dirección facultativa especificará en el comienzo de la obra si los perfiles tubulares han de protegerse interiormente. Las superficies que vayan a estar en contacto con el hormigón, no se pintarán, solamente se limpiarán. No se utilizarán materiales que perjudiquen la calidad de una soldadura a menos de 150 mm. de la zona a soldar y tras realizar la soldadura no se pintará sin antes haber eliminado las escorias y aceptado la soldadura. La estructura dispondrá de protección contra la corrosión para obtener unas condiciones de servicio acordes con la vida útil de la estructura y el plan de mantenimiento teniendo en cuenta el nivel de corrosión atmosférica y grado de exposición de los diferentes componentes que está detallado en el presupuesto del proyecto.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El control de calidad se realizará dando cumplimiento a las especificaciones recogidas en la EAE en su título 7. Las actividades de control de calidad han de quedar registradas documentalmente en la documentación final de obra. La dirección facultativa aprobará un programa de control, según artículo 82 de la EAE, que desarrolle el plan de control incluido en el proyecto.

Control de la conformidad de los productos

Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo XXI de la EAE. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. En el caso de que los materiales y productos dispongan de marcado CE podrá comprobarse su conformidad mediante la verificación documental de que los valores de la declaración de prestaciones que acompañan al citado marcado CE cumplen con las especificaciones del proyecto. La dirección facultativa podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales y productos que se empleen en la obra. En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá: - Un control documental, - en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme a lo indicado en el Artículo 84 de la EAE, y - en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Control de la ejecución

Se atenderá a lo dispuesto en el capítulo XXII de la EAE. El constructor incluirá, en el plan de obra, el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas.

Los criterios de control como: programación, nivel de control, lotificación, unidades y frecuencias de inspección, comprobaciones al montaje en taller se dispondrán según artículos 89, 90 y 91 de la EAE.

El programa de montaje redactado por el constructor se realizará de acuerdo con el plan de montaje incluido como anexo a este pliego.

Las tolerancias máximas admisibles, serán las establecidas en el capítulo XVIII de la EAE, en el que se definen tipos de desviaciones geométricas correspondientes a estructuras de edificación, y los valores máximos admisibles para tales desviaciones distinguiendo entre tolerancias de fabricación y tolerancias de ejecución.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:

Elementos estructurales se medirán según el peso nominal teórico. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

No han de modificarse ni sobrecargarse los elementos estructurales respecto a su definición en proyecto.

Cada año se revisará la aparición de fisuras, grietas, flechas en vigas y forjados, pandeo en pilares, humedades o degradación del acero informando a un técnico en su caso.

Cada 10 años revisión por técnico especialista de los síntomas de posibles daños estructurales, se identificarán las causas de daños potenciales (humedades, uso), identificación de daños que afectan a secciones o uniones (corrosión, deslizamiento no previsto).

Se realizará mantenimiento a los elementos de protección de la estructura, especialmente a los de protección ante incendio, que se ajustarán a los plazos de garantía declarados por los fabricantes (de pinturas, por ejemplo).

Los edificios sometidos a acciones que induzcan fatiga contarán con un plan de mantenimiento independiente que debe especificar el procedimiento para evitar la propagación de las fisuras, así como el tipo de maquinaria a emplear, el acabado, etc.

2.4 PAVIMENTOS

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;

b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;

c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.

Excepto en edificios de uso Residencial Vivienda, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.

d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

LINÓLEO

Descripción

Revestimiento flexible para suelos formado principalmente con aceite de linaza, harina de madera, partículas de corcho, resinas naturales, piedra caliza, pigmentos y yute natural.

Materiales

Linóleo:

Puede presentarse en loseta o en rollo. Dispondrá marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 13.956, declarando expresamente la clase y la subclase de reacción al fuego, el contenido de pentaclorofenol (si es aplicable), la emisión de formaldehído (si es aplicable), la estanquidad al agua, el deslizamiento, el comportamiento eléctrico (si es aplicable), la conductividad térmica (si es aplicable).

Adhesivos:

A base de resinas sintéticas poliméricas, artificiales, bituminosas, de policloropreno, de caucho natural o sintético, cementos cola, etc.

Pasta de alisado:

Mezcla de arena de cuarzo, carbonatos o mezcla de ellos, aglutinante orgánico y cemento.

Mamperlán:

De goma o PVC.

Puesta en obra

La instalación del linóleo deberá ser realizada sobre una solera sólida, dura, seca, plana, sin fisuras y limpia, habitualmente solera de mortero de al menos 30 mm con humedad inferior al 3 %. Sobre la solera se aplicará una pasta de alisado para nivelar el suelo y corregir desconchados e irregularidades tras lo que se dejará secar el tiempo indicado por el fabricante. Se aplicará el adhesivo, según lo indicado por el fabricante, dejándolo secar el tiempo necesario. Posteriormente se colocarán las tiras o losetas presionando, de forma que no queden bolsas de aire ni bultos. En locales húmedos se sellarán las piezas por aportación de calor. No se pisará durante el tiempo indicado por el fabricante limpiando las manchas de adhesivo y aplicando una mano de emulsión acuosa de cera sin disolventes.

Se dejarán juntas de dilatación en todo el espesor del pavimento, y coincidentes con las del edificio. En los encuentros entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas.

Los materiales se almacenarán protegidos de la humedad, agentes atmosféricos y calor excesivo.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán los materiales en la recepción, comprobando marcado CE. Se harán ensayos si lo requiere la dirección facultativa. El mamperlán y los adhesivos tendrán el DIT o similar. La pasta de alisado se transportará en sacos en los que aparecerá la marca del fabricante, dosificación, rendimiento y tiempo de fraguado.

Se comprobará que el soporte esté limpio, seco y nivelado, la situación de los elementos, formas, dimensiones, espesores, planeidad, horizontalidad, unión entre capa de mortero y de acabado, adherencia al soporte de losetas y láminas, realización de juntas, solapes, aplicación del adhesivo, tiempo de secado, encuentros entre pavimentos o

con paramentos, aspecto, etc.
Tolerancias máximas admisibles:
Humedad del soporte: $\pm 0,5 \%$
Pendientes $\pm 0,5 \%$.
Planeidad ± 3 mm por 2 m.

Criterios de medición y valoración

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada, deduciendo huecos.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.
Se evitará el contacto con el agua y los ambientes húmedos.
Se limpiarán con agua y jabón mediante un trapo aclarándolo a continuación y secándolo.
Se aplicarán ceras adecuadas una vez al mes.
Cada 2 años se comprobará el estado del pavimento.

PRESUPUESTO

RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO

Código	Capítulo	Total €	
C01	DEMOLICIONES	1.474,33	1%
C02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2.727,37	3%
C03	CIMENTACIÓN, SOLERAS	19.145,52	18%
C04	PISTA DE PADEL	24.304,58	23%
C05	CUBIERTA DE PADEL	39.608,44	37%
C06	CIERRE PARCELA	13.518,74	13%
	06.01. CIERRE DE PARCELA	5.725,87	
	06.02 CONTROL ACCESOS PISTA PADEL	7.792,87	
C07	INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD	646,05	1%
C08	INSTALACIÓN SANEAMIENTO	2.853,49	3%
C09	CONTROL CALIDAD, GESTIÓN RESIDUOS Y SEGURIDAD Y SALUD	2.624,02	2%
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		106.902,54	
GASTOS GENERALES 0%			
BENEFICIO INDUSTRIAL 0%			
Honorarios de proyecto		6.500,00	
TOTAL HONORARIOS PRESUPUESTO		6.500,00	
TOTAL PRESUPUESTO		113.402,54	

Asciende el presente presupuesto a la cantidad de
CIENTO TRECE MIL CUATROCIENTOS DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
=====

Firmado digitalmente por SOBRADOS
PASCUAL DANIEL - 70244548H
'Fecha: 2025.12.11 19:28:01 +01'00'

daniel
sobrados
pascual
ARQUITECTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES

D01MD020 m LEVANTADO CIERRE MALLA EXISTENTE

1.001	m. Levantado de cierre de malla simple torsión de 1m de altura con p.p de puerta abatible, existente en la parcela, por medios manuales y mecánicos, i/ retirado de dados de hormigón de sujección del poste, traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga, carga y trnasporte a vertedero, tasa de vertido y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.	1,00	15,00			15,00	15,00	21,51	322,65
-------	---	------	-------	--	--	-------	-------	-------	--------

D01UA010M ud DEMOLICIÓN FAROLA EXISTENTE

1.002	ud. Desmontaje de farola existente en la parcela con p.p de instalación eléctrica (arquetas, hilos, t.t.), y la parte de red general correspondiente, i/acopio de elementos y material aprovechable en lugar indicado por el ayuntamiento, con p.p. de costes indirectos.	2,00				2,00	2,00	248,72	497,44
-------	--	------	--	--	--	------	------	--------	--------

D01UM010 ud RETIRADA MOBILIARIO

1.003	Ud. Retirada de mobiliario urbano existente, bancos,fuentes, carteles etc., por medios manuales y mecánicos, incluso traslado a lugar de almacenamiento provisional, con p.p. de materiales, medios auxiliares y costes indirectos.	6,00				6,00	6,00	58,44	350,64
-------	---	------	--	--	--	------	------	-------	--------

D01KA105 m LEVANTADO BORDILLO A MÁQUINA

1.004	m Levantado de bordillo por medios mecánicos, i/retirada de escombros a pie de carga de material recuperable, carga y transporte a vertedero, tasa de vertido, y p.p. de costes indirectos.	2,00	60,00			120,00	120,00	2,53	303,60
-------	---	------	-------	--	--	--------	--------	------	--------

TOTAL CAPÍTULO C01 DEMOLICIONES. **1.474,33**

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

D02AA501 m² DESBROCE Y LIMPIEZA TERRENO A MÁQUINA

2.001 m². Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos, con carga y transporte a vertedero, tasa de vertido y con p.p. de costes indirectos.

Zona actuación hasta cota +0.00 1,00 25,00 13,50 337,50

337,50 0,70 236,25

D02EP250 m³ EXCAV. MECÁNICA TERRENO DURO

2.002 m³. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia dura, con retro-giro, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado con carga y transporte a vertedero, tasa de vertido, i/p.p. de costes indirectos.

Vaciado terreno cota -0.35 m 1,00 25,00 13,50 0,35 118,13

118,13 8,67 1.024,19

D02HF201 m³ EXC. MECÁNICA ZANJAS TERRENO DURO

2.003 m³. Excavación, con retroexcavadora, de terrenos de consistencia dura, con extracción de tierras a los bordes, carga y transporte de tierras a vertedero, tasa de vertido, /p.p. de costes indirectos.

Zapata 1 1,00 3,00 0,94 0,50 1,41

2,00 1,86 1,86 0,50 3,46

Viga de cimentación C1 1,00 8,62 0,40 0,50 1,72

1,00 20,30 0,40 0,50 4,06

1,00 10,89 0,40 0,50 2,18

1,00 10,87 0,40 0,50 2,17

Viga de cimentación C2 1,00 10,30 0,30 0,40 1,24

1,00 22,50 0,30 0,40 2,70

1,00 19,40 0,30 0,40 2,33

(cerramiento toda la parcela con malla 3m.) 1,00 155,75 0,30 0,40 18,69

39,96 36,71 1.466,93

TOTAL CAPÍTULO C02 MOVIMIENTO DE TIERRAS. 2.727,37

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C03 CIMENTACIÓN, SOLERAS

D04EF061 m³ HORMIGÓN RELLENO HM-15/P/40/X0 CENT. VERTIDO MANUAL

3.001 m³. Hormigón en masa HM-20/P/40/X0 N/mm², con tamaño máximo del árido de 40 mm elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km para relleno y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales, vibrado y colocación. El espesor mínimo será de 10 cm, según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.

Zapata 1	1,00	3,00	0,94	0,10	0,28
	2,00	1,86	1,86	0,10	0,69
Viga de cimentación C1	1,00	8,62	0,40	0,10	0,34
	1,00	20,30	0,40	0,10	0,81
	1,00	10,89	0,40	0,10	0,44
	1,00	10,87	0,40	0,10	0,43
Viga de cimentación C2	1,00	10,30	0,30	0,10	0,31
	1,00	22,50	0,30	0,10	0,68
	1,00	19,40	0,30	0,10	0,58
(cerramiento toda la parcela con malla 3m.)	1,00	155,75	0,30	0,10	4,67

9,23 145,54 1.343,33

D04IC155M m³ HORMIGÓN HA-25/F/20/XC2 ZAP. V. M. ENCOF.

3.002 m³. Hormigón armado HA-25/F/20/XC2 N/mm², con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de zapatas de cimentación, i/armadura B-500 S (según detalle de planos), encofrado y desencofrado, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.

Zapata 1	1,00	3,00	0,94	0,40	1,13
	2,00	1,86	1,86	0,40	2,77
Viga de cimentación C1	1,00	8,62	0,40	0,40	1,38
	1,00	20,30	0,40	0,40	3,25
	1,00	10,89	0,40	0,40	1,74
	1,00	10,87	0,40	0,40	1,74
Viga de cimentación C2	1,00	10,30	0,30	0,30	0,93
	1,00	22,50	0,30	0,30	2,03
	1,00	19,40	0,30	0,30	1,75
(cerramiento toda la parcela con malla 3m.)	1,00	155,75	0,30	0,30	14,02

30,74 258,46 7.945,06

D04IX703 m³ HORM. ARM. HA-25 MUROS a 2 caras e= 20 cm

3.003 m³. Hormigón armado HA-25/P/20/ XC2 N/mm², con tamaño máximo del árido de 20 mm, elaborado en central para un desplazamiento máximo a la obra de 10 km en relleno de muros, incluso armadura B-500 S (según detalle de planos), equivalente a cuadrícula de 25x15 cm de redondo D=12 mm), encofrado y desencofrado con paneles metálicos a dos caras, i/ aplicación de desencofrante, vertido con la grúa de la obra y vibrado. Según CTE/DB-SE-C y Código Estructural 2021.

Muros en esquina	1,00	3,00	0,20	1,00	0,60
	1,00	3,00	0,20	1,00	0,60

1,20 493,01 591,61

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
D04PM160 3.004	m² SOLERA HA-25 E=15 cm m². Solera de 15 cm de espesor, realizada con hormigón HA-25/P/20/XC2 N/mm², tamaño máximo del árido 20 mm elaborado en central, i/vertido, colocación y armado con mallazo electrosoldado según detalle planos y/o memoria , incluso p.p. de juntas de dilatación selladas con poliuretano, , aserrado de las mismas y fratasado. Según Código Estructural 2021. Incluye: Vertido, fratasado mecánico, pulido y colocado, encofrado perimetral y rematado con berenjeno. Planimetría a dos aguas según reglamentación del a Real federación de padel.								
	Bajo solera	1,00	205,08			205,08			
							205,08	35,60	7.300,85
D04PF605 3.005	m² ENCACHADO PIEDRA 40 mm e=20 cm MÁQUINA m². Encachado de piedra caliza 40/80 de 20 cm de espesor en sub-base de solera, i/extendido a máquina y compactado con pisón de Imaterial al 100% PM, con una planimetría admisible del 0.3%, incluso extensión, humectación y compactación con p.p. de materiales y medios auxiliares necesarios.								
	Bajo solera	1,00	205,08			205,08			
							205,08	9,58	1.964,67
TOTAL CAPÍTULO C03 CIMENTACIÓN, SOLERAS.									19.145,52
=====									

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C04 PISTA DE PADEL

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
04.01. 4.001	ud PISTA DE PADEL SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PSITA DE PADEL FORMADA POR: ESTRUCTURA Estructura metálica de pista de pádel compuesta por 30 postes en tubo de acero de 80x80 con grosores de 3 y 4mm en todos los postes aumentados en la base, según la posición y necesidad en base a estudio previo realizado, reforzada en las cuatro esquinas por dos tubos de 40x40. Los postes están unidos a sus correspondientes placas (incluidas) debidamente soldadas. La parte no acristalada está compuesta por marcos angulares donde está soldada la malla galvanizada de 50x50x4. toda la estructura está tratada con pintura electroestática calidad poliéster al horno en color verde ral 6005, con opción de poder seleccionar otros colores alternativos bajo consulta previa. está incluida la tornillería en acero inoxidable entre cristal, estructura y marcos, caucho de protección especial para exteriores entre vidrio y estructura, así como el tensor para red, la cual está incluida. REDES Y ACCESORIOS Unidad de red de pádel de malla nylon de 3 mm con tensor, homologada y totalmente instalada, con unión a estructura. CIERRE VIDRIO Y PUERTAS Cristales de cerramiento compuestos por vidrios templados con cantos pulidos en espesor de 10mm, compuestos por 14 piezas con 6 taladros en las piezas de 2900x1995 y 4 en las de 1995x1900. estos vidrios van unidos a la estructura metálica mediante tornillería especial así como con las correspondientes protecciones de aislamiento. Cerramiento de la estructura a base de dos puertas de 0,8x2,0 mts, con sus correspondientes cerraduras amaestradas, para dejar la instalación perfectamente cerrada. Tensor oculto, poste central suprimido par un mayor jugabilidad, pista recomendada por la AJPP (asociación de jugadores profesionales de padel). CÉSPED ARTIFICIAL 12 MM POLIETILENO Suministro e instalación de césped artificial de última generación para la práctica de Padel-Tenis, fabricado mediante sistema TUFTING, en una máquina del mismo nombre y de una medida de galga 3/16 con 20 Punto/dm, resultando 42.000 Punt/m2. La fibra de césped de 12 mm de altura y 6.600 Dtex, lubricada y de muy baja abrasión, esta fabricada con POLIETILENO y aditivos específicos que la caracterizan por su alta resistencia y tratamiento anti UVA, resistente al calor y a variaciones climatológicas extremas metros. Posteriormente, en la instalación, se realiza un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97% de sílice, granulometría entre 0,3/0,8 mm, en una cantidad de 19 Kg/m2 aproximadamente. La gama de csped artificial está diseñada para deportes como el padel donde la superficie es duramente castigada por la gran cantidad de usuarios y la explotación intensa. Cualidades como durabilidad, resistencia y planimetría adecuada, entre otras, junto a estudios de biomecánica permiten: Alta rentabilidad de las instalaciones, mínimo mantenimiento y reducción del riesgo de lesiones en el deportista. Es un terreno de juego de aspecto y características similares al césped natural El material se fabrica de acuerdo con los sistemas de gestión de calidad previstos por la norma UNE EN ISO 9001:2000 en cuanto a diseño y producción de césped artificial otorgado por La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR).								

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
	ILUMINACIÓN								
	Iluminación pista de padel compuesto por: cuadro de protección de pista, 4 columnas de 6 mts de altura integrados en la estructura con soporte y 4 proyectores Led de 200 w. con p.p de conexión a red de alumbrado, canalización y p.p de materiales y medios auxiliares necesarios para su correcta instalación.								
	TRANSPORTE. DESCARGA Y MONTAJE INCLUIDO.								
	Pista completa	1,00				1,00			
							1,00	24.304,58	24.304,58
	TOTAL CAPÍTULO C04 PISTA DE PADEL.								24.304,58

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C05 CUBIERTA DE PADEL

05.01. CUBIERTA PISTA PADEL

5.001 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CUBIERTA PARA PISTA DE PADEL FORMADA POR:

ESTRUCTURA

- Numero de naves adosadas 1 ud.
- Ancho de la pista 10,60m
- Ancho total de cubierta 10,60 m
- Longitud máxima 20,60 m
- Superficie cubierta 218,36m²
- Altura a las canaletas 7m
- Altura a la cumbrera 9,30m
- Modulación 4m
- Correas frontales 3
- Correas laterales 0
- Distancia entre pilares laterales 4m
- Distancia entre pilares interiores 4m
- Distancia entre pilares frontales 2,20m

MATERIAL DE CUBIERTA

- Techo Lonas especial padel color blanca
- Lateral izquierdo Descubierto
- Lateral derecho Descubierto
- Frontal trasero Medias Lunas en Lona
- Frontal delantero Medias Lunas en Lona
- Ud. de cerramiento perimetral en lona hasta 4.50 mts fijo incluido.

CARACTERÍSTICAS DE LA CUBIERTA

Pilares 100x100, galvanizados en caliente por inmersión.

Arcos en tubo dobles encerchados.

Refuerzos en V longitudinal.

Canalones vigas de 450x5.080x2mm galvanizado Z-450, con desagües frontales.

Arriostramientos frontales.

Cruces de San Andrés.

Correas de cubiertas y del perímetro galvanizado Z-450.

TRANSPORTE, DESCARGA DEL MATERIAL Y MONTAJE INCLUIDO

1,00

1,00

1,00 39.608,44 39.608,44

TOTAL CAPÍTULO C05 CUBIERTA DE PADEL.

39.608,44

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C06 CIERRE PARCELA

SUBCAPÍTULO 06.01. CIERRE DE PARCELA

D23KE115 m MALLA GALVANIZADA SIMPLE H= 2,00 m

6.001

m. Cercado con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 50/18 de 2,00 m de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm de diámetro, totalmente montada con p.p de postes intermedios, de escuadra y extremos, i/colocación y recibido de postes sobre muro de hormigón con p.p de accesorios, tensores, grupillas para su montaje.

Sobre muros hormigón	2,00	3,00	6,00
----------------------	------	------	------

6,00	20,75	124,50
------	-------	--------

D23KE11M m MALLA GALVANIZADA SIMPLE H= 3,00 m

6.002

m. Cercado con enrejado metálico galvanizado en caliente de malla simple torsión, trama 50/18 de 3,00 m de altura y postes de tubo de acero galvanizado por inmersión, de 48 mm de diámetro y tornapuntas de tubo de acero galvanizado de 32 mm de diámetro, totalmente montada con p.p de postes intermedios, de escuadra y extremos, i/colocación y recibido de postes sobre solera de hormigón con p.p de accesorios, tensores, grupillas para su montaje.

Cierre pistas	1,00	10,20	10,20
	1,00	19,40	19,40
	1,00	22,40	22,40
	1,00	13,20	13,20

65,20	22,84	1.489,17
-------	-------	----------

D23AN105 m² PUERTA CANCELA BATIENTE

6.003

m². Puerta metálica batiente tipo cancela, constituida por cercos de tubo de acero galvanizado de 40x20x1,5 mm y 30x15x1,5 mm, bastidor de tubo de acero galvanizado de 40x40x1,5 mm con pletina de 40x4 mm y por malla de simple torsión, de 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado, fijada a los cercos y atirantada, para acceso peatonal en vallado de parcela de malla metálica. Incluso postes de refuerzo, hormigón HM-20/B/20/X0 para recibido de los postes y accesorios de fijación y montaje, con p.p de accesorios necesarios para ser domototizada para el control de accesos.

1,00	0,90	2,20	1,98
------	------	------	------

1,98	202,28	400,51
------	--------	--------

D23AN305 m² PUERTA CANCELA CORREDERA

6.004

m². Puerta cancela de valla metálica de chapa de acero galvanizado, acabado lacado, de hoja corredera, dimensiones 300x100 cm, perfiles rectangulares en cerco zócalo inferior realizado con chapa grecada de 1,2 mm de espesor a dos caras, para acceso de vehículos. Apertura manual. Incluso pórtico lateral de sustentación y tope de cierre, guía inferior con UPN 100 y cuadradillo macizo de 25x25 mm sentados con hormigón HM-25/B/20/X0 y recibidos a obra; ruedas para deslizamiento, con rodamiento de engrase permanente, elementos de anclaje, herrajes de seguridad y cierre, acabado con imprimación antioxidante y accesorios, totalmente montada y en funcionamiento.

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
		1,00	3,00			3,00	9,00		
							9,00	386,33	3.476,97
06.06	ud P.A. AJUSTE DE CIERRE EXISTENTE A NUEVO CIERRE								
6.005	Ud. P.A. para el ajuste del vallado existente de 1 m de altura al nuevo cierre de 3m de altura en el frente de la parcela con p.p de materiales y medios auxiliares necesarios para su correcta instalación.								
							1,00	234,72	234,72
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01.....									5.725,87

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
SUBCAPÍTULO 06.02 CONTROL ACCESOS PISTA PADEL									
06.02.01. 6.006	Ud Rotuer Safire de 8 bocas Suministro e instalación de Router Safire de 8 bocas SR-Router 4G WIFI industrial. totalmente instalado i/ p.p de materiales y gastos necesarios.	1,00				1,00	1,00	84,16	84,16
06.02.02. 6.007	Ud Kit de grabación Suministro e instalación de Kit de Grabación, compuesto de 1 Grabador de hasta 8 canales, 4 Cámaras POE 4Mpx. a color con reconocimiento facial, cableado UTP Cat. 6 de seguridad para su instalación, i/ p.p de materiales y medios auxiliares necesarios.	1,00				1,00	1,00	643,63	643,63
06.02.03 6.008	Ud Disco duro de 2TB especial vigilancia Ud. Suministro e instalación de Disco Duro de 2 TB especial videovigilancia, i/ p.p de materiales y medios auxiliares necesarios para su instalación.	1,00				1,00	1,00	123,78	123,78
06.02.04. 6.009	Ud Caja de seguridad Ud. Suministro e instalación de Caja de Seguridad para albergar Grabador, Router y elementos eléctricos, i / p.p materiales y medios auxiliares necesarios para su instalación.	1,00				1,00	1,00	198,04	198,04
06.02.05. 6.010	Ud Servicio SOFTWARE Ud. Prestación de servicio completo de SOFTWARE APP.	1,00				1,00	1,00	4.666,21	4.666,21
06.02.06 6.011	Ud Lector/teclado por APP movil Ud. Suministro e instalación de Lector/Teclado Identificador mediante código temporal asignado por App en móvil.i/ p.p de materiales y medios auxiliares necesarios.	1,00				1,00	1,00	143,58	143,58
06.02.07 6.012	Ud Controlador para apertura puerta Ud. Suministro e instalación de Controladora IPASSAN para apertura de puerta, conexión de luces y control personal, i/ p.p de materiales y medios auxiliares necesarios para su correcta instalación.	1,00				1,00	1,00	188,14	188,14
06.02.08. 6.013	Ud Pulsador emergencia								

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
		1,00				1,00			
							1,00	71,29	71,29
06.02.09. 6.014	Ud Módulo relés para control alumbrado Ud. Suministro e instalación de módulo de relés para control alumbrado, totalmente instalado.	1,00				1,00			
							1,00	64,36	64,36
06.02.10 6.015	Ud Fuente alimentación 12-8 amp. Ud. Suministro e instalación de fuente de alimentación 12-8 amp. totalmente instalado.	1,00				1,00			
							1,00	52,48	52,48
06.02.11 6.016	Ud Cilindro hidráulico en puerta	1,00				1,00			
							1,00	247,55	247,55
06.02.12 6.017	Ud Fotocédula para seguridad Ud. Suministro e instalación de fotocédula para seguridad por atrapamiento de personal, i/ p.p de materiales y medios auxiliares necesarios, totalmente instalado.	1,00				1,00			
							1,00	65,36	65,36
06.02.13 6.018	Ud Mástil de 5m Ud. Suministro e instalación de mástil de 5 metros para colocación de cámaras, i/ p.p de materiales y medios auxiliares necesarios, totalmente instalado.	1,00				1,00			
							1,00	153,48	153,48
06.02.14 6.019	Ud Instalación, configuración, pruebas y puesta en marcha Ud. Instalación de elementos, configuración, pruebas y puesta en marcha completa para el control de accesos.	1,00				1,00			
							1,00	1.090,81	1.090,81
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02									7.792,87
TOTAL CAPÍTULO C06 CIERRE PARCELA.									13.518,74

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C07 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

07.01 ud CONEXIÓN A RED DE ALUMBRADO EXISTENTE

7.001 Ud. conexión en arqueta junto a pista, con el alumbrado existente incluye:
 - Arquetas para la conexión de alumbrado.
 - Canalización para red de alumbrado con un tubo de PVC de D=90 mm., con alambre guía, sin incluir cables.
 - Cable conductor de 0.6-1 kv. de 3x6 mm2, colocado e instalado
 - p.p de materiales y medios auxiliares necesarios para su correcta instalación

1,00

1,00

1,00

646,05

646,05

TOTAL CAPÍTULO C07 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD.

646,05

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

CAPÍTULO C08 INSTALACIÓN SANEAMIENTO

D03DI020 ud ENCHUFE RED SANEAMIENTO

8.001	ud. Enchufe de red de saneamiento a pozo de registro, con rotura de este desde el exterior con martillo compresor hasta su completa perforación, acoplamiento y recibido del tubo de acometida, repaso y bruñido con mortero de cemento en el interior del pozo, con retirada de escombros a borde de excavación y medidas de seguridad. Sin incluir excavación, según CTE/DB-HS 5.	1,00				1,00			
							1,00	114,21	114,21

D03AG206 m TUBERÍA PVC TEJA SN-4 S/ARENA 125

8.002	m. Tubería de PVC para saneamiento enterrado SN-4 de 125 mm de diámetro color teja, colocada sobre cama de arena, con una pendiente mínima del 2 %, i/ p.p. de piezas especiales según UNE EN 13476 y CTE/DB-HS 5.	2,00	1,66			3,32			
							3,32	28,09	93,26

07.03 m CANALIZACIÓN DE RED DE SANEAMIENTO Y CONEXIÓN A EXISTENTE

8.003	MI. para la canalización de saneamiento enterrado conexasionando las nuevas arquetas y la conexión de las mismas con la red de saneamiento existente, con p.p de materiales y medios auxiliares para su correcta ejecución. Se incluye la excavación de la zanja y el posterior relleno del mismo pavimento. Totalmente montado, conexasionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).								
	Nuevas arquetas	1,00	60,00			60,00			
	Previsión otra pista padel	2,00	3,00			6,00			
							66,00	37,02	2.443,32

D03DB108 ud ARQUETA POLIPROPILENO 40x40 cm

8.004	ud. Arqueta de Polipropileno (PP) de dimensiones 40x40x40 cm, formada por cerco y tapa o rejilla de PVC para cargas de zonas peatonales, acoplables entre sí y colocada sobre solera de hormigón HM-20 N/mm² de 10 cm de espesor incluida, según CTE/DB-HS 5.	2,00				2,00			
							2,00	101,35	202,70

TOTAL CAPÍTULO C08 INSTALACIÓN SANEAMIENTO. 2.853,49

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

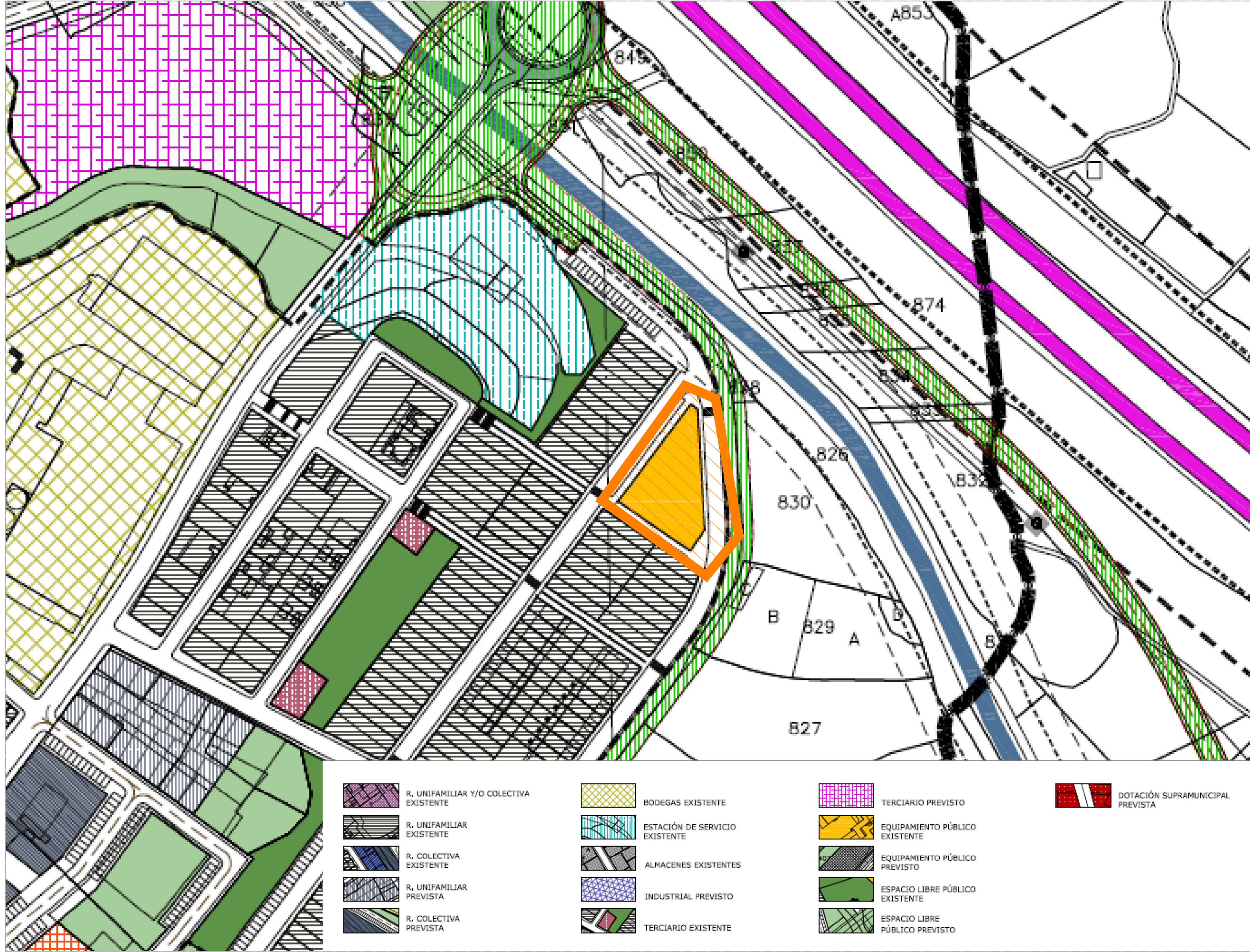
CAPÍTULO C09 CONTROL CALIDAD, GESTIÓN RESIDUOS Y SEGURIDAD Y SALUD

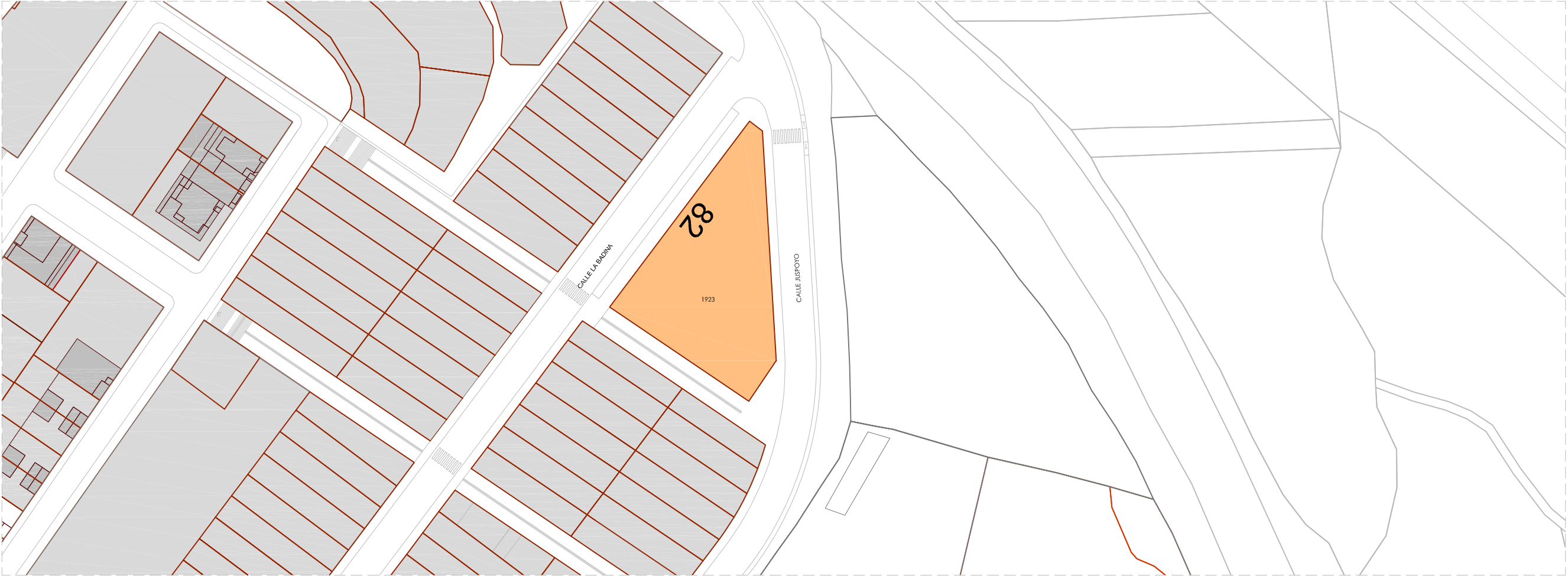
08.01.	ud	P.A. control calidad gestión residuos, c.calidad y seg.salud							
9.001							1,00	2.624,02	2.624,02

TOTAL CAPÍTULO C09 CONTROL CALIDAD, GESTIÓN RESIDUOS Y SEGUI	2.624,02
--	----------

TOTAL PRESUPUESTO	106.902,54
-------------------	------------

PLANOS





calle La Badina y calle Juspojo

Registro de la Riqueza Territorial - Catastro de Navarra

Consulta de referencia catastral

Municipio: MURCHANTE (176)
Polígono: 3
Parcela: 1923
Población: MURCHANTE
-- Opciones para la Parcela --
Subárea: 1
Calle: CL. LA BADINA
Portal: 82

Solicitar todas las cédulas por correo electrónico

Unidades urbanas

Bien Inmueble	UNIDAD	Escal.	Planta	Puerta	Destino	Superf.(m²)	PETICIÓN
310000000001647470OT	1				SUELO	1.241,00	----- Opciones -----

Nafarroako Gobernua

Gobierno de Navarra

referencia catastral

vista aerea

ST2 · ARQUITECTOS

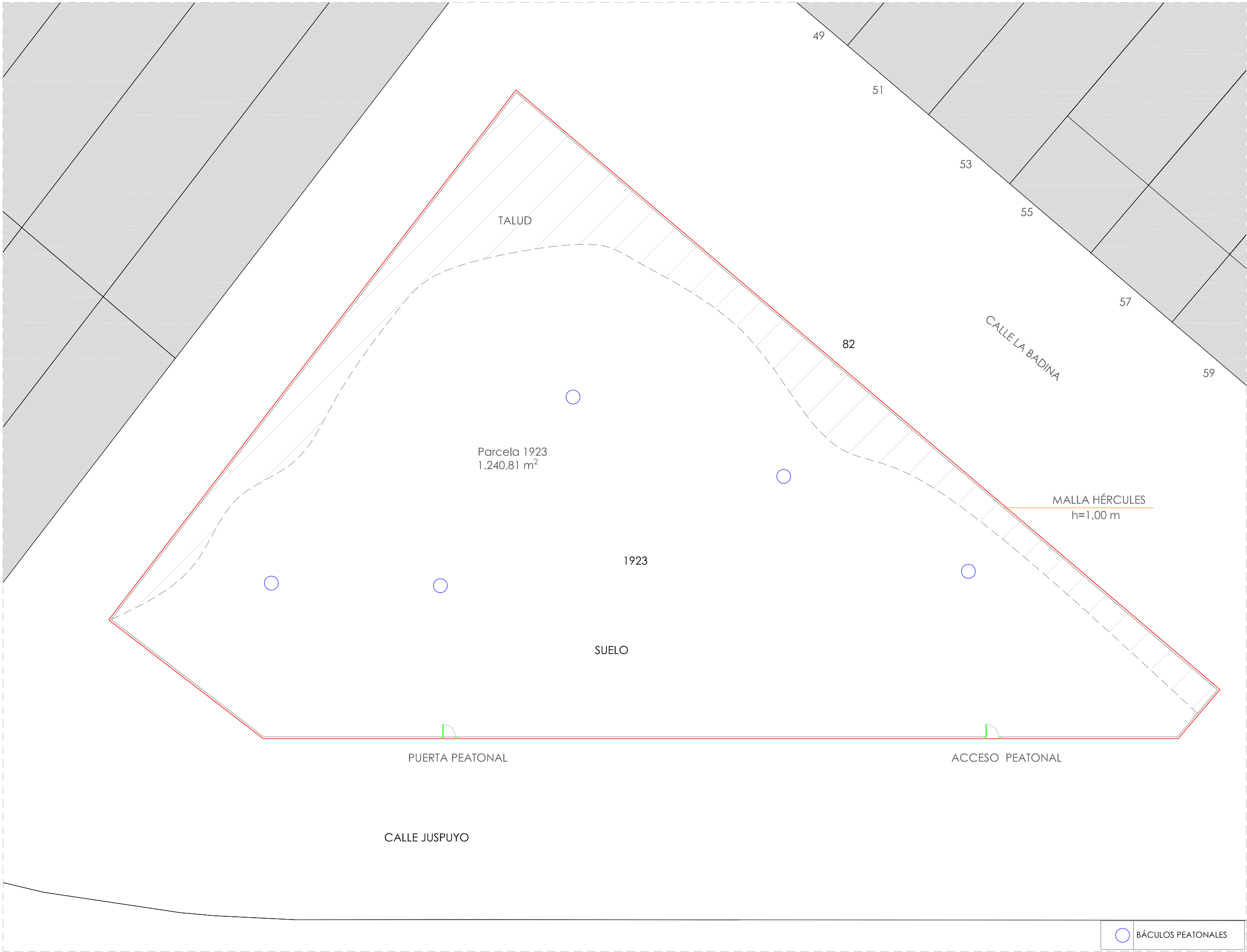
daniel sobrados pascual
isabel labanero hidalgo

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PISTA DE PÁDEL CUBIERTA
EN CALLE BADINA Nº82, MURCHANTE (NAVARRA)

Nº PLANO

02

PROPIEDAD
AYUNTAMIENTO DE MURCHANTE S
REFERENCIA CATASTRAL: 0008232VL1300N0000WA
NOVIEMBRE 2025
PLANO
EMPLAZAMIENTO Y CATASTRAL
ESCALA S.ESC



daniel sobrados pascual
isabel labanera hidalgo

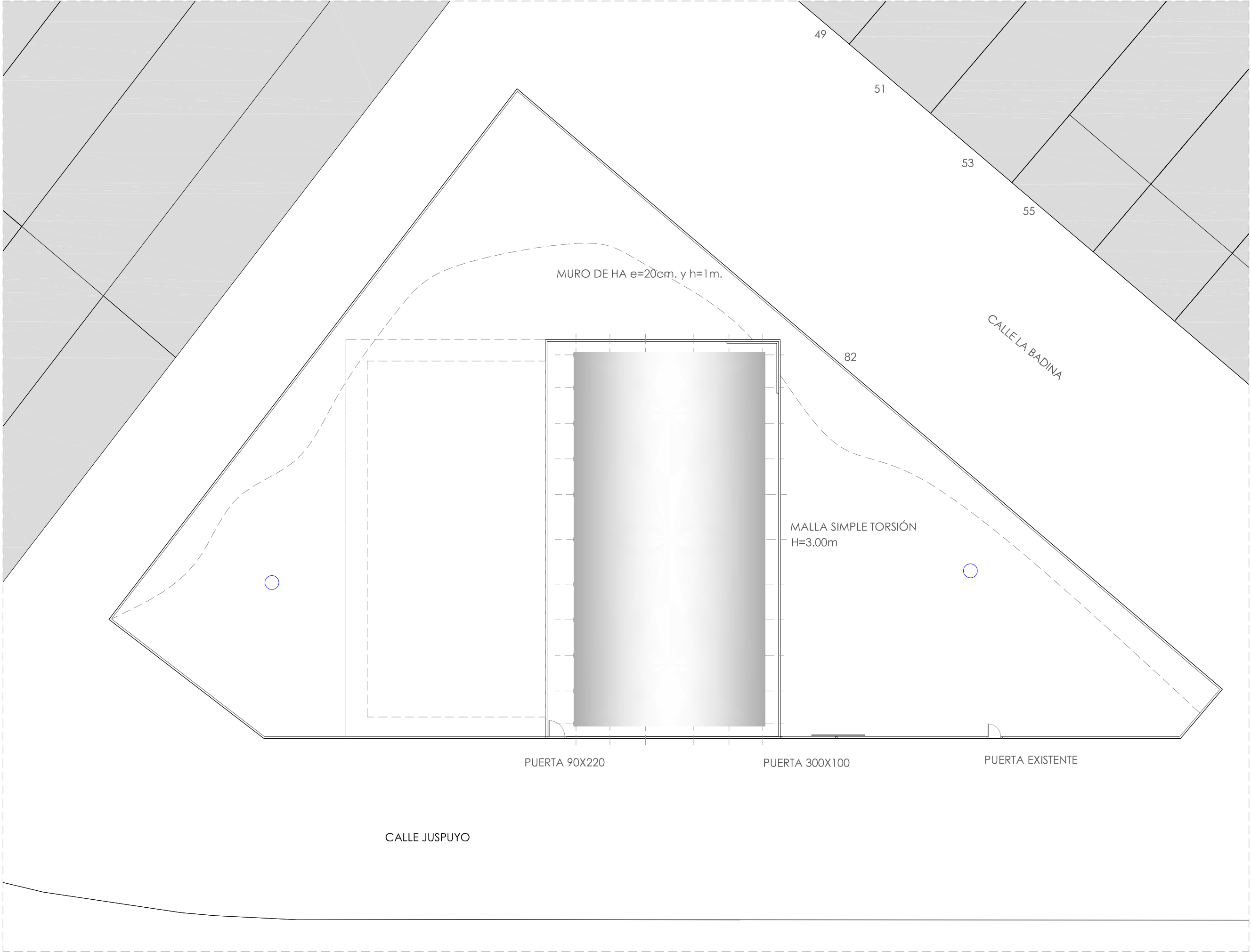
ST2 · ARQUITECTOS

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PISTA DE PÁDEL CUBIERTA
EN CALLE BADINA N°82, MURCHANTE (NAVARRA)

N° PLANO
PROPIEDAD
AYUNTAMIENTO DE MURCHANTE S
REFERENCIA CATASTRAL: 0008232VL1300N0000WA
NOVIEMBRE 2025
ESTADO ACTUAL
ESCALA 1:150

03



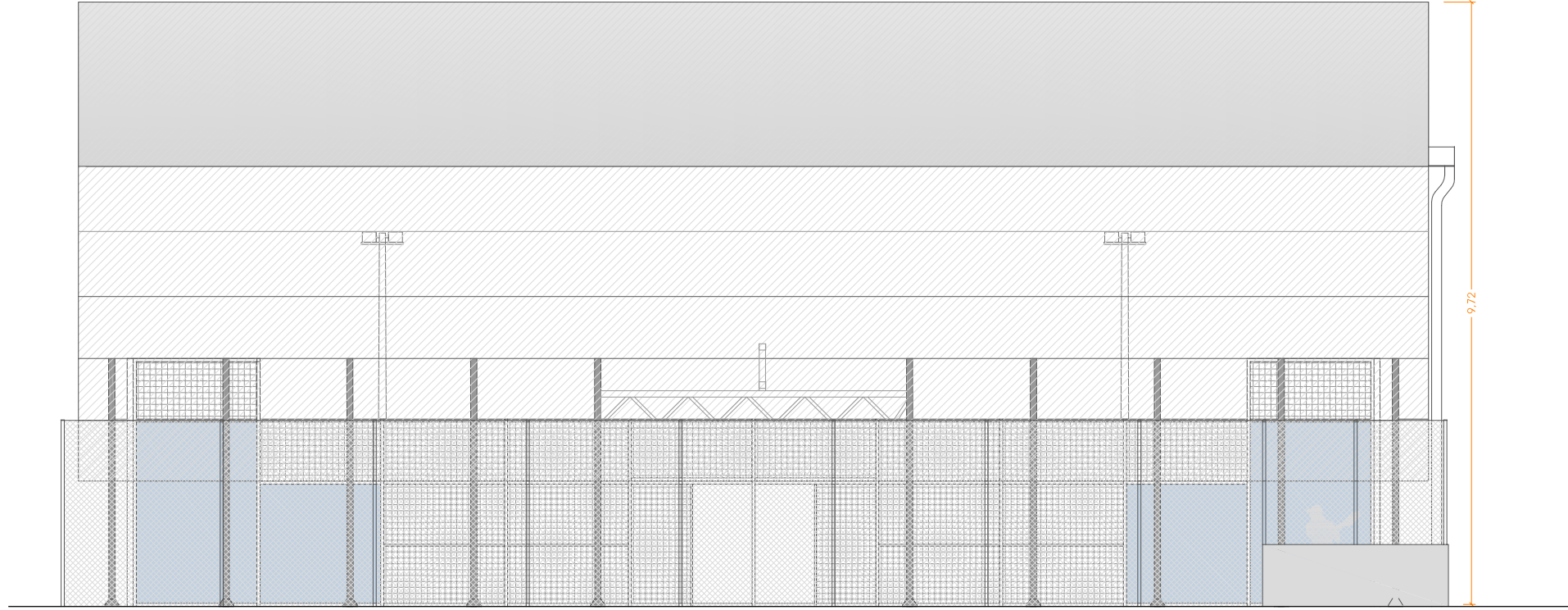


PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PISTA DE PÁDEL CUBIERTA
EN CALLE BADINA N°82, MURCHANTE (NAVARRA)

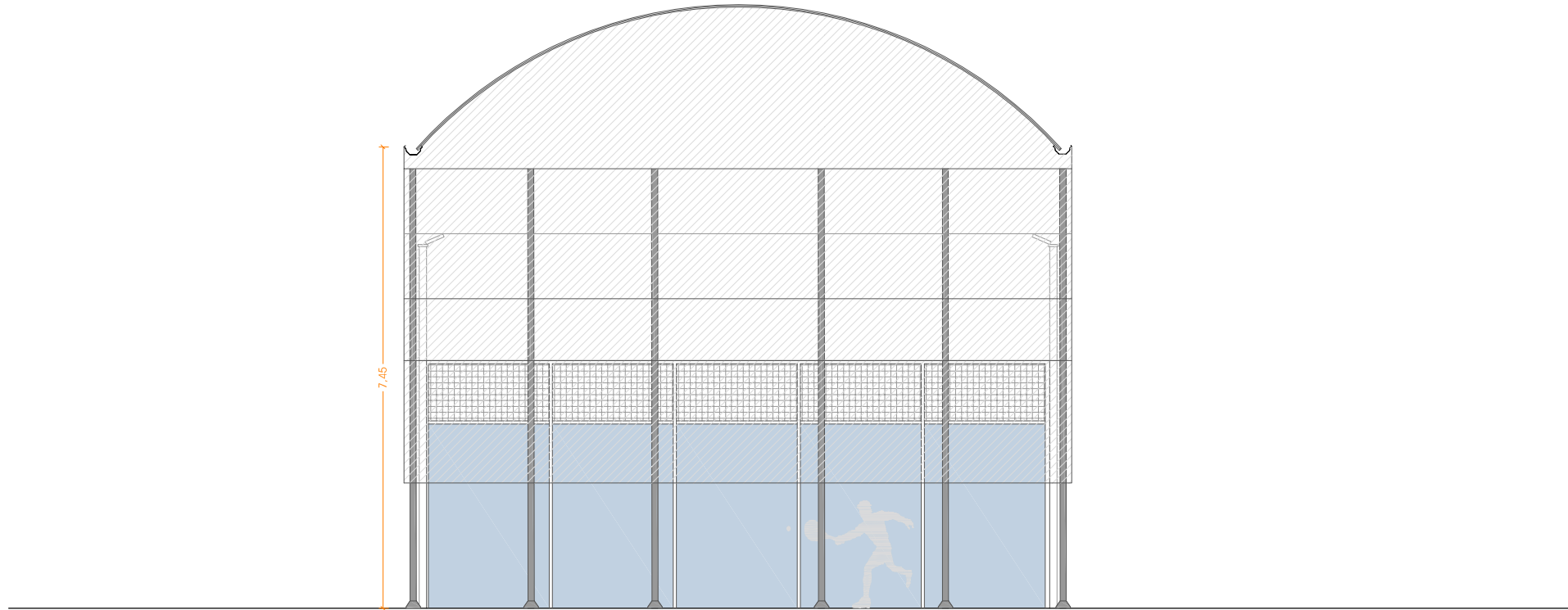
Nº PLANO
AYUNTAMIENTO DE MURCHANTE
REFERENCIA CATASTRAL: 0008232VL1300N0000WA
NOVIEMBRE 2025
PLANO
CUBIERTA
ESCALA 1:150

ST2 · ARQUITECTOS

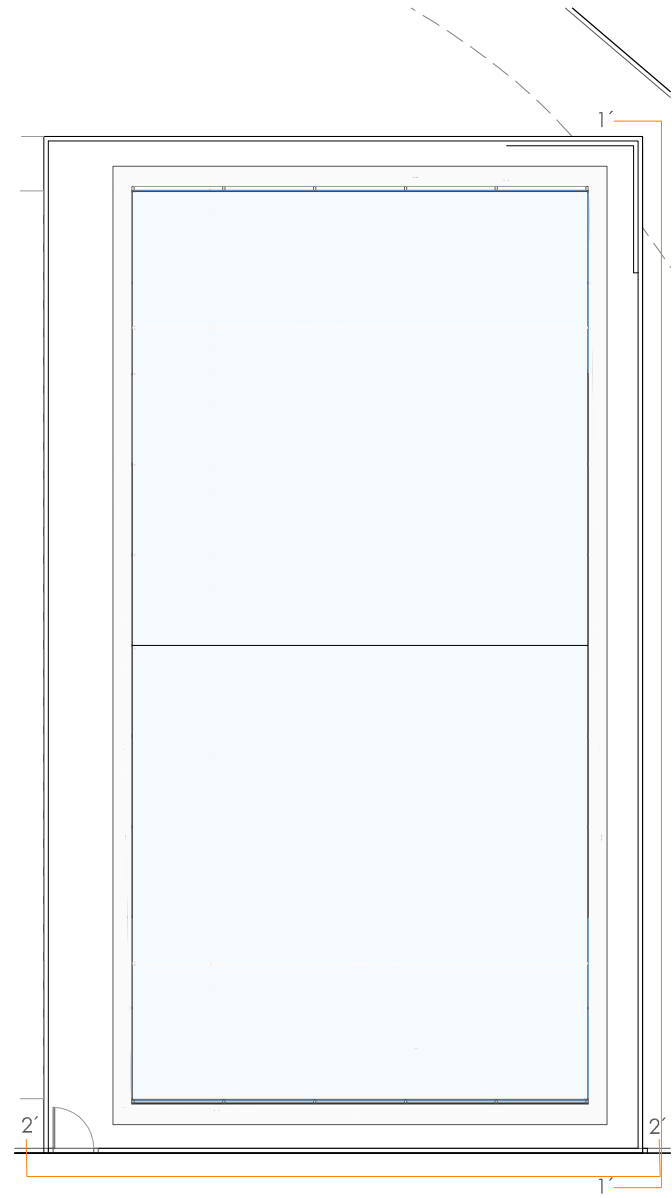
daniel obrados pascual
isabel labanera hidalgo



ALZADO LATERAL 1-1'



ALZADO PRINCIPAL 2-2'

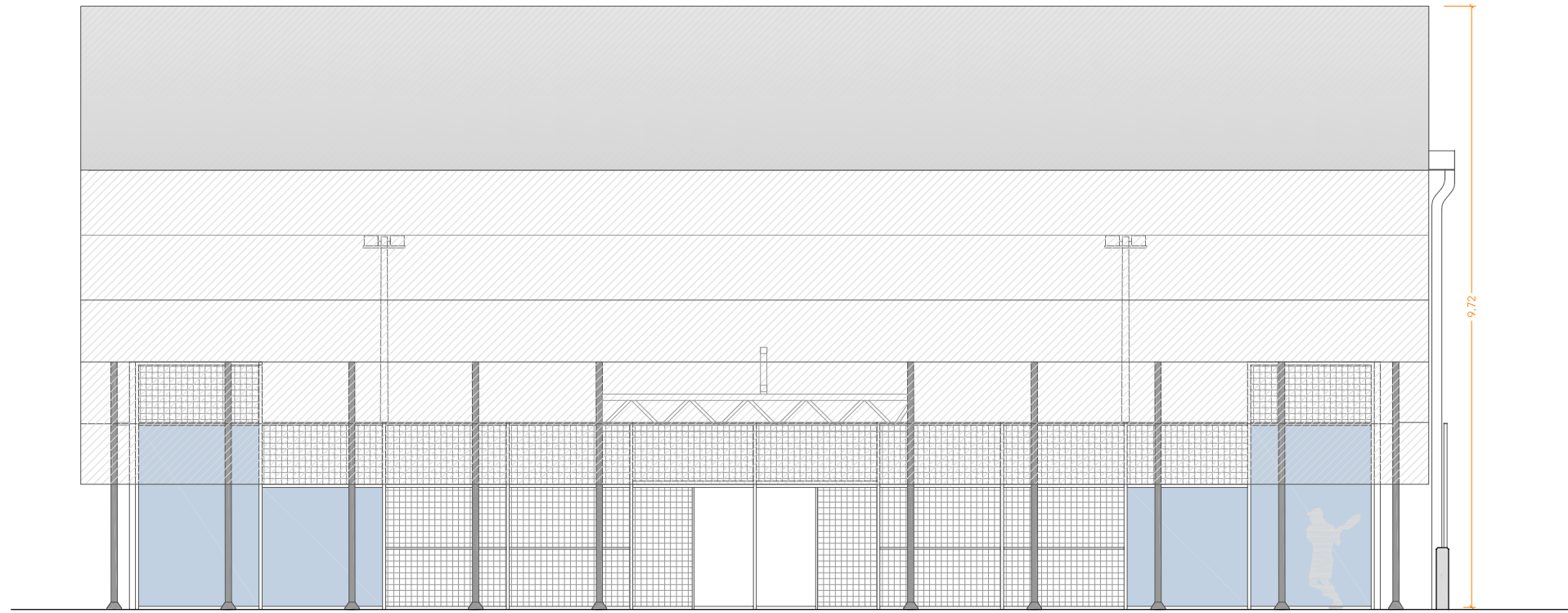


ST2 · ARQUITECTOS

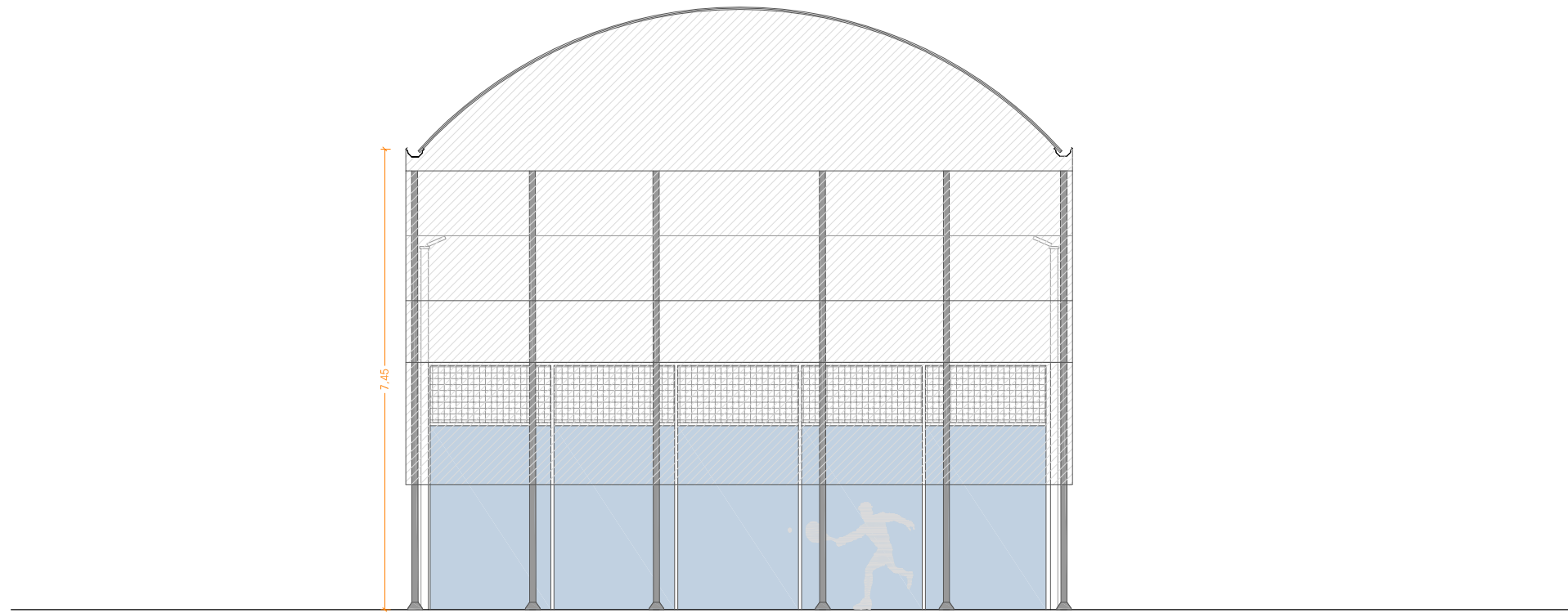
daniel obrados pascual
isabel labanera hidalgo

PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PISTA DE PÁDEL CUBIERTA
EN CALLE BADINA N°82, MURCHANTE (NAVARRA)

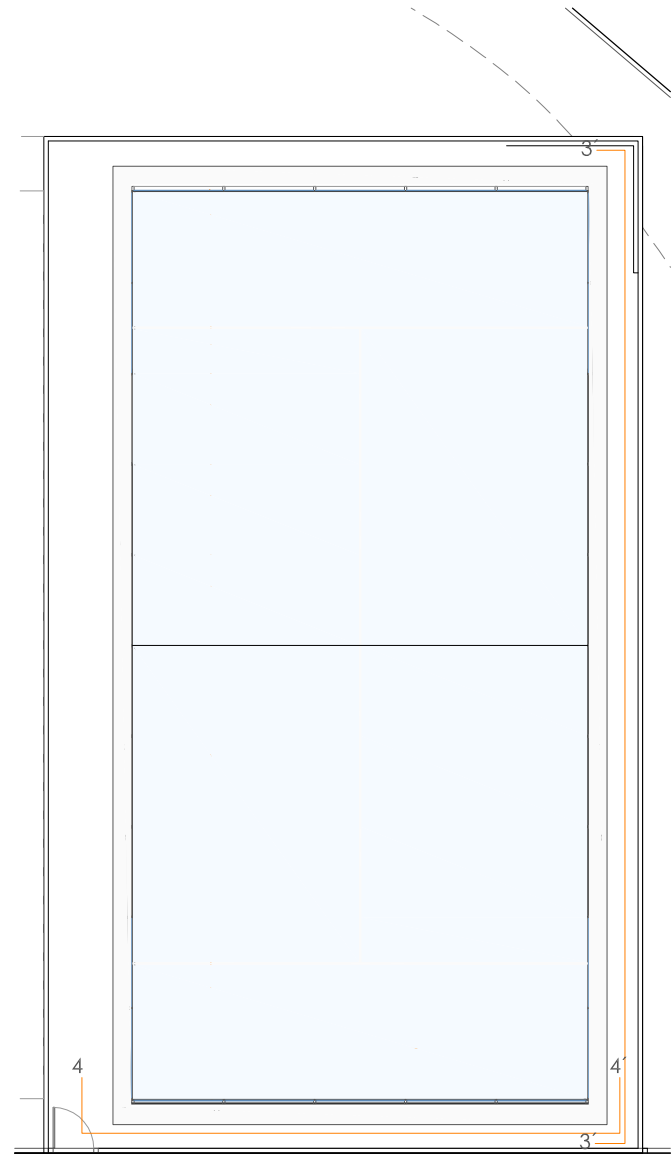
N° PLANO 06
PROPIEDAD AYUNTAMIENTO DE MURCHANTE S
REFERENCIA CATASTRAL: 0008232VL1300N0000WA
NOVIEMBRE 2025
ALZADO PRINCIPAL Y LATERAL EXTERIOR
ESCALA 1:100



ALZADO LATERAL 1-1'



ALZADO PRINCIPAL 4-4'



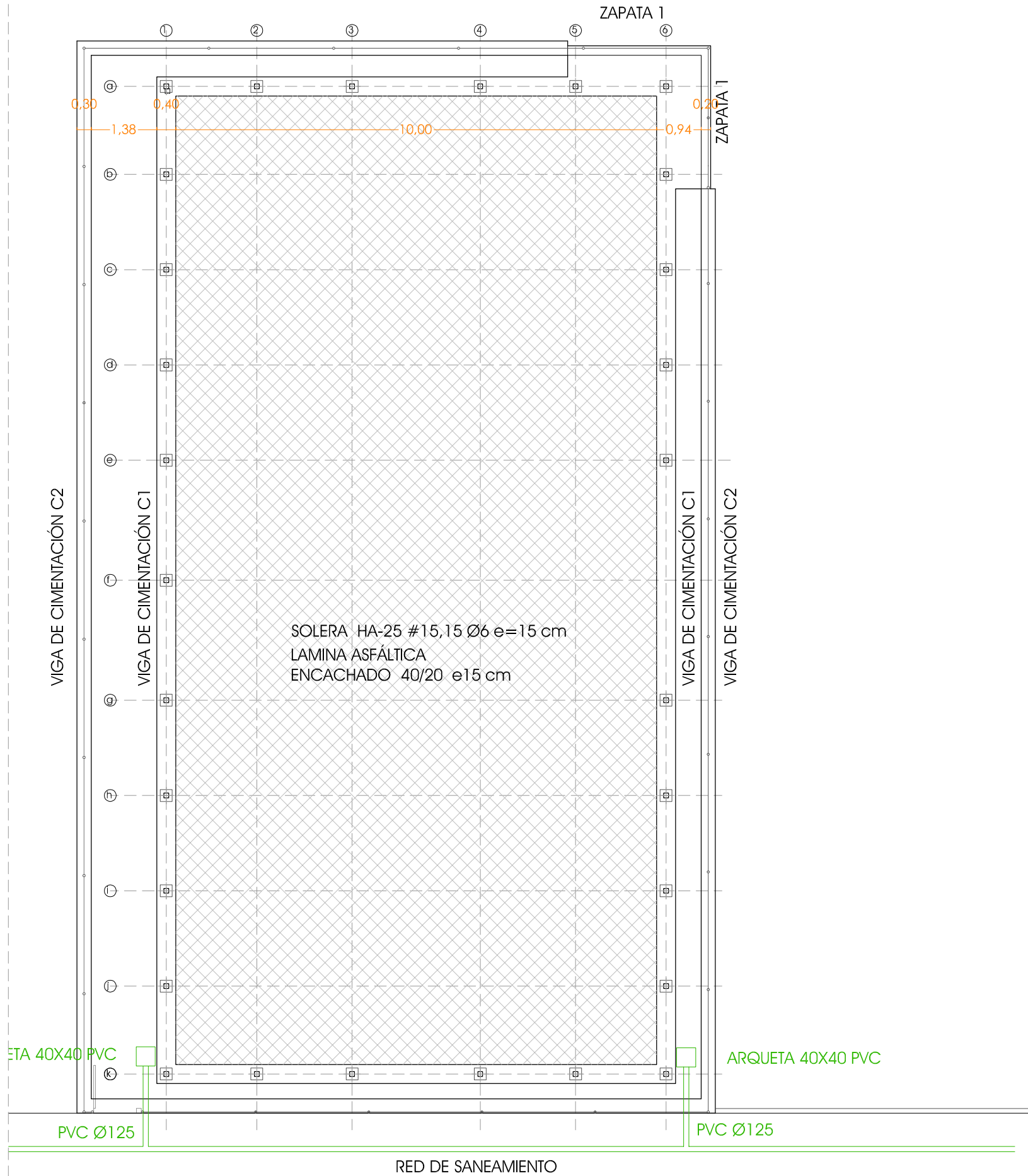
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN DE PISTA DE PÁDEL CUBIERTA
EN CALLE BADINA N°82, MURCHANTE (NAVARRA)

Nº PLANO
A Y U N T A M I E N T O D E M U R C H A N T E S
REFERENCIA CATASTRAL: 0008232VL1300N0000WA
NOVIEMBRE 2025
ALZADO PRINCIPAL Y LATERAL INTERIOR
ESCALA 1:100

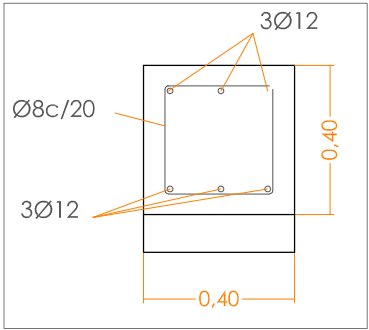
ST2 · ARQUITECTOS

daniel sobrados pascual
isabel labanera hidalgo

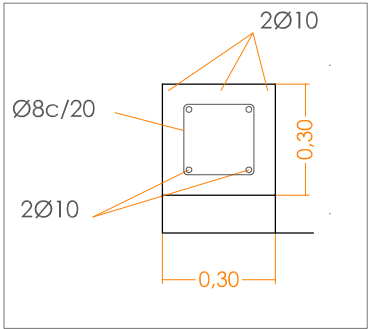
07



VIGA CIMENTACIÓN C1



VIGA CIMENTACIÓN C2



DETALLE MURO TIPO 1

