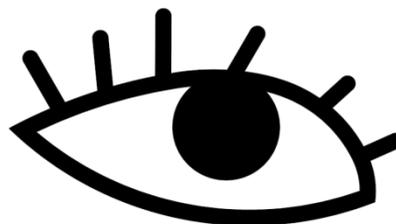


PROYECTO DE EJECUCIÓN DE PARQUE

# ESPACIO DUERO

Ctra. Molino de los Ojos, km.2,5.  
San Esteban de Gormaz. 42330 Soria.



**SERGIO SEBASTIÁN FRANCO** \_ Dr. Arquitecto

**TOMO I. MEMORIA Y ANEXOS**

## ÍNDICE DE LA MEMORIA

### A. PLIEGO GENERAL

<b>1. ANTECEDENTES Y DATOS PREVIOS</b>	<b>3</b>
1.1. PROMOTOR	3
1.2. EQUIPO REDACTOR	3
1.3. OBJETO DEL PROYECTO Y ESTRATEGIA	3
1.4. EMPLAZAMIENTO	3
1.5. SERVICIOS EXISTENTES Y AFECTADOS	4
<b>2. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>5</b>
2.1. MARCO TERRITORIAL	5
2.2. SÍNTESIS DE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL	5
<b>3. PROGRESIÓN HISTÓRICA Y SITUACIÓN ACTUAL - SÍNTESIS</b>	<b>6</b>
3.1. TRANSFORMACION DEL SOLAR	6
3.2. SITUACIÓN ACTUAL	7
<b>4. OBJETIVOS Y CRITERIOS DEL PROYECTO</b>	<b>10</b>
4.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO	10
4.2. CRITERIOS GENERALES	10
<b>5. PROPUESTA</b>	<b>12</b>
5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL	12
5.2. RECORRIDOS Y ACCESOS	13
5.3. EQUIPAMIENTOS	14
5.4. ESTRATEGIA VEGETAL	14
5.5. SISTEMA DE RIEGO	16
5.6. ALUMBRADO	16
5.7. MOBILIARIO	17
<b>6. MEMORIA CONSTRUCTIVA</b>	<b>18</b>
6.1. LABORES PRELIMINARES	18
6.2. SISTEMA DE RIEGO	18
6.3. OBRA CIVIL	20
6.4. ESPECIFICACIONES DE PLANTACIONES Y SIEMBRAS	21
<b>7. RESUMEN DEL PRESUPUESTO</b>	<b>27</b>
<b>ANEXO 1: DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA</b>	<b>28</b>
<b>ANEXO 2: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD</b>	<b>31</b>
<b>ANEXO 3. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS</b>	<b>49</b>

# 1. ANTECEDENTES Y DATOS PREVIOS

## 1.1. PROMOTOR

El promotor del encargo es el ayuntamiento de San Esteban de Gormaz, CP. 42330 (Soria). El proyecto aparece incluido dentro del Plan de Sostenibilidad Turística en Destinos de este Ayuntamiento y se encuentra financiado por el PRTR de la UE.

## 1.2. EQUIPO REDACTOR

El autor del presente proyecto es SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP, sociedad colegiada 10222 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Aragón (COAA) con CIF B 995 436 21, en cuya representación actúa D. Sergio Sebastián Franco, doctor arquitecto, colegiado en el COAA con el número 4.743, y domicilio en Zaragoza, en calle Fernando de Antequera 2 Tfno.: 976 36 48 06 - 663 048 629.

## 1.3. OBJETO DEL PROYECTO Y ESTRATEGIA

Transformación del recinto del “Parque del Románico” y del entorno del “Molino de los Ojos” de San Esteban de Gormaz en un nuevo espacio de oportunidad para el aprendizaje, la convivencia y la vinculación con el territorio, contribuyendo a la mejora de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos de la zona.

El concepto del proyecto se fundamenta en la conectividad de los espacios verdes y azules, potenciando el nexo entre la población y el territorio con una visión amplia, abriendo caminos de naturalización y biodiversidad.

## 1.4. EMPLAZAMIENTO

Junto al Río Duero, en la margen derecha del canal de los Ojos, entre el camino del Molino y el arroyo de Valdelasdueñas. La relación de parcelas incluye el Molino de los Ojos, el restaurante de los Ojos y el Parque del Románico.

Las superficies que se indican a continuación se corresponden con las indicadas en el Catastro y pueden no coincidir con la documentación gráfica o los resultados de las mediciones topográficas realizadas in situ.

La superficie total del ámbito es de aproximadamente 2.2 Ha:

- Referencia catastral - 42263A085050770000RK.

Localización - Polígono 85 Parcela 5077 Juncares.

Superficie - 1941 m<sup>2</sup>.

- Referencia catastral - 42263A085051060000RO.

Localización - Polígono 85 Parcela 5106 El Molino.

Superficie - 1433 m<sup>2</sup>.

- Referencia catastral - 42263T085109440000XO.  
Localización - Polígono 85 Parcela 10944 Atcatali.  
Superficie - 12.720 m2.
- Referencia catsatral - 002500100VM80A0001DG.  
Localización - PJ MOLINO LOS OJOS 1  
Superficie – 5.535 m2.



**Fig.01.** Plano de catastro.

### **1.5. SERVICIOS EXISTENTES Y AFECTADOS**

Cabe destacar de modo preliminar que las canalizaciones del Canal de los Ojos, la acequia y Arroyo de Valdelasdueñas, con sus limitaciones, son entendidas como los principales servicios existentes en el ámbito, en cuanto al potencial suministro de agua para riego que suponen.

Las redes de instalaciones urbanas fundamentales de agua, electricidad, riego y saneamiento están ubicadas bajo el trazado de los caminos. Son las siguientes:

- Tendido eléctrico aéreo con iluminación urbana.
- Tendido eléctrico enterrado con iluminación urbana para el Parque del Románico y que da luz a las distintas construcciones del ámbito.
- Canalización enterrada de la red de agua potable, que recorre el ámbito y da servicio al restaurante, al parque de caravanas y al Parque del Románico, así como al sistema de riego.
- Canalización de saneamiento enterrada con una fosa séptica junto a la plataforma WC ASH para caravanas, ubicada junto a la entrada del parque.

## 2. CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

### 2.1. MARCO TERRITORIAL

El municipio de San Esteban de Gormaz se asienta en la margen derecha del Río Duero, que discurre procedente de Gormaz hacia Langa de Duero, recibiendo el aporte de pequeños ríos y arroyos.

Gracias a la compleja red de acequias, toda la vega del río ha estado ocupada históricamente por cultivos de regadío y huertas que permiten la existencia de terrenos fértiles y productivos en contraste con el paisaje semiárido que predomina al alejarse de los entornos fluviales. Solamente algunas manchas de monte mediterráneo acantonadas en barrancos y laderas sirven de contraste dentro del ámbito de la estepa, donde son protagonistas los matorrales y los fondos de los relieves o “vales”, cultivadas con cereal.

El relieve del territorio está muy influenciado por la presencia del río, la altitud va aumentando a mayor lejanía del río, adquiriéndose el típico paisaje de la llanura castellana.

### 2.2. SÍNTESIS DE LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

El clima de Soria es seco, estepario, con marcado carácter árido y continental. Las lluvias son escasas y con mucha irregularidad interanual. El periodo seco es muy marcado y hay grandes contrastes térmicos, con temperaturas extremas en invierno y verano.

El ámbito del proyecto se sitúa en la terraza de la margen derecha del Duero, en un espacio de transición hacia la estepa, pero que históricamente ha sido irrigado por las acequias e influenciado por el Canal del Molino. Esto le ha permitido tener unas condiciones específicas en cuanto a la disponibilidad de agua, que ha posibilitado los cultivos de regadío junto a la ribera en la vega hasta época reciente, así como la existencia de cierta vegetación de ribera asociada a las acequias y al Canal (chopos, álamos, fresnos, carrizo, etc.).

Fuera de esta influencia, predominan los matorrales gipsófilos, nitrófilos y halófilos, de bajo porte y escasa cobertura, alternando con pastizales. Debido a la intensa acción humana aparecen en la parcela numerosas especies introducidas o plantadas, especialmente dentro del Parque del Románico, como pinos carrascos, plátanos de sombra, olmos, almendros, olivos, arizónicas, etc.

### 3. PROGRESIÓN HISTÓRICA Y SITUACIÓN ACTUAL - SÍNTESIS

#### 3.1. TRANSFORMACION DEL SOLAR

La evolución de los terrenos del área de intervención puede seguirse mediante la comparación de las series de fotografías aéreas y planos históricos. En ellos se advierte cómo este sector se ha dedicado históricamente a la agricultura hasta el s. XXI. A partir de ese momento, Muchas de las parcelas comienzan a sufrir una serie de transformaciones que cambian su uso. Entre estas podemos encontrar la aparición del Bar-Restaurante, el Parque del Románico o el parquein de caravanas.



**Fig.02.** 1973. Vuelo Interministerial. (Fuente: CNIG)



**Fig.03.** 2002. PNOA. (Fuente: CNIG)



**Fig.04.** 2006. PNOA. (Fuente: CNIG)



**Fig.05.** 2022. PNOA. (Fuente: CNIG)

Como puede observarse, algunas de las masas más importantes de arbolado de la zona del bar restaurante y del merendero han desaparecido en los últimos años como consecuencia de la tala. Aunque se debe destacar que no se observan en el área los vertidos de residuos.

### **3.2. SITUACIÓN ACTUAL**

Como consecuencia de ello, casi la totalidad de la superficie que no ha sido urbanizada ha sido colonizada total o parcialmente por la vegetación de bajo porte de carácter silvestre, así como de algunas masas de arbolado de baja densidad en zonas de escorrentía o próximas a fuentes de agua

A modo de resumen, se indican a continuación las principales características de las parcelas:

- **ELEMENTOS ESTRUCTURANTES:**

-Canal del Molino: Recoge las aguas de las acequias colindantes y, aunque la mayoría se deriva por el sobradero, parte del caudal sigue pasando por dentro del Molino de los Ojos a través de su cárcavo. La abundancia de agua ha favorecido la presencia de una vegetación de ribera en sus inmediaciones, destacándose la presencia de arbolado de gran porte.

-Acequia. La existencia de actividad agrícola en las inmediaciones posibilita el funcionamiento de la acequia, que sigue transportando agua pese al mal estado general de su cauce. Se encuentra actualmente en funcionamiento.

-Arroyo de Valdelasdueñas: Enterrado por maleza. Su caudal es muy irregular, aunque suficiente para posibilitar la aparición de algunos árboles de ribera a lo largo de su recorrido.

- **MEDIO BIÓTICO:**

En aquellas parcelas donde se ha producido el abandono de la agricultura, la vegetación ha evolucionado hacia un estado seminatural muy limitado por las condiciones de alteración de los suelos. Sin embargo, y pese a la citada tala de masas arbóreas, en el área de intervención podemos encontrar arbolado de gran interés como en la vegetación de ribera del Canal del Molino y en las plantaciones del Parque del Románico.



**Fig.06.** Ambientes esteparios y zona de ribera del Canal del Molino.

Aunque no se dispone de un estudio ambiental que caracterice el medio biótico completo, la lógica del solar nos indica que los mayores índices de biodiversidad los encontraremos asociados al cauce del canal, donde pueden anidar cierto tipo de aves y pueden prosperar pequeños vertebrados.

- **MORFOLOGÍA:**

El área no presenta importantes modificaciones en su topografía original (entendiendo como "original" el estado anterior como sector agrícola) como consecuencia de las transformaciones sufridas en las parcelas. Todavía es posible leerse la forma original del parcelario y el conjunto de caminos, acequias y arroyos permanecen sin alteraciones.

- **URBANIZACION Y DOTACIÓN:**

El área se comprende como una interesante reserva dotacional de suelo para la ciudad, con presencia de construcciones de gran interés patrimonial, como el Molino de los Ojos, y de edificios susceptibles de ser transformados a usos educativos, culturales y gastronómicos.

- **FUNCIONALIDAD:**

Todos los equipamientos de los que está prevista el área de intervención se encuentran cerrados en este momento, exceptuando el parquin de caravanas que se encuentra en funcionamiento. Pese a todo, los vecinos frecuentan la zona como lugar de esparcimiento y es atravesado a diario debido al interés que suscita el paseo que circula paralelo al Canal.

- **MOVILIDAD:**

El principal acceso se realiza por el camino del Molino, ubicado en el lado noroeste, el cual se encuentra asfaltado y es perfecto para la llegada en vehículo al emplazamiento. También podemos encontrar otros accesos como el que llega del paseo fluvial del Duero o el camino de la acequia al norte, ambos de tierra.

El paso por encima de la acequia se salva a través de un pequeño puente que actualmente es compartido tanto por vehículos como por peatones para poder llegar al Parque. Existe un segundo paso de uso peatonal junto al Molino, aunque en peor estado y más escondido.

## 4. OBJETIVOS Y CRITERIOS DEL PROYECTO

### 4.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Creación de un parque que ayude a integrar los distintos equipamientos de los que dispone la zona de una forma clara e intuitiva, creando una red verde de integración mejorando la conectividad del sistema de caminos existente con los elementos naturales, utilizando para ello el sendero del Canal como elemento vertebrador y de conectividad.

- Favorecer los procesos ecológicos naturales: Naturalización de los espacios más periféricos del parque para lograr una transición más suave con los espacios colindantes al parque. Para ello se recurre al empleo de plantas autóctonas y al uso del funcionamiento natural de escorrentías. De este modo, se busca la maximización de los Servicios Ecosistémicos que el entorno del Canal puede aportar.
- Implementar la economía circular en la gestión del proyecto.
- Primar la conectividad, manteniendo y consolidando los accesos y recorridos preestablecidos.
- Reinventar el espacio desde la espontaneidad de las prácticas ciudadanas, favoreciendo el uso recreativo, mejorando sus valores ecológicos y naturales, aportando beneficios para la salud de la ciudad y sus gentes, y creando espacios para la imaginación ciudadana mediante unas mínimas actuaciones de adecuación, limpieza, señalización, equipamiento y accesibilidad.
- Participación ciudadana para dar a conocer todo el proceso de actuaciones básicas realizadas y para plantear propuestas de usos concretos para algunos de estos espacios, contando con la colaboración de los agentes sociales implicados, especialmente las asociaciones de vecinos. Plantaciones colaborativas.
- Contribución al cumplimiento de los objetivos de acción ante el Cambio Climático (Huella de Carbono) y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

### 4.2. CRITERIOS GENERALES

Para la consecución de los objetivos planteados, se seguirán las siguientes pautas en la definición del proyecto:

1- Valoración del suelo fértil como un bien escaso, minimizando las pérdidas (sellado, retirada, contaminación, etc.) y optimizando su uso (plantaciones de arbolado, siembra de praderas rústicas, recuperación ambiental, uso social compatible, etc.)

2- Búsqueda de soluciones ecológica, social y económicamente sostenibles, evitando en lo posible la implantación de sistemas que supongan un mantenimiento futuro (podas, siegas, limpieza etc.) e incorporando soluciones que se puedan mantener en el tiempo sin costo para la administración. Se consideran sistemas favorables: plantaciones forestales, reciclaje de materia orgánica (biocompost), praderas naturales (sin siegas ni riegos), arboledas autóctonas naturalizadas (sin podas), etc.

3- Adopción de medidas que **favorezcan la biodiversidad** en el sector como la recreación de ambientes diversos (zonas esteparias, pequeños roquedos, bosquetes, sotos...).

-Recuperación de suelos vivos evitando la aplicación de productos fitosanitarios de síntesis.

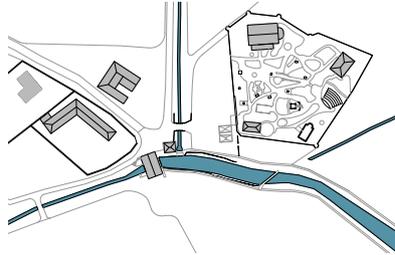
-Adopción de estrategias de apoyo a la fauna y flora local: cajas nido, control de invasoras, plantaciones que favorezcan la fauna, respeto o introducción de especies depredadoras (rapaces), etc.

4- Priorización de **soluciones basadas en la naturaleza**: filtros verdes y setos vivos frente a muros artificiales; pavimentos naturales drenantes (incluso en tierras) frente a asfálticos o pétreos; optimización de escorrentías frente a red de riego; materiales primarios (piedra, madera, arcilla, fibras, etc.) frente a elaborados industriales (acero, hormigón, vidrio, etc.).

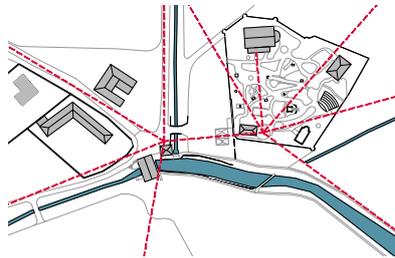
## 5. PROPUESTA

### 5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

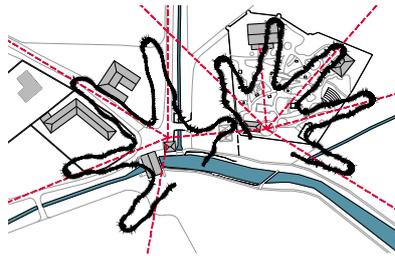
La definición general de proyecto queda plasmada en el siguiente esquema:



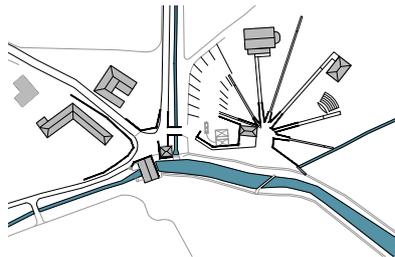
Estado actual del entorno.



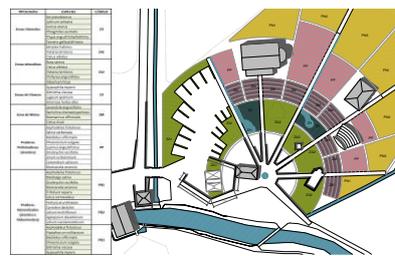
Definición de principales ejes y conexiones.



Uso de la forma de los Ojos como metáfora que impulsa el proyecto.



Diseño de caminos y muros.



Definición de plantaciones.

Con los objetivos como meta y siguiendo los criterios arriba descritos, el proyecto define las actuaciones necesarias para transformar el entorno en un sector de San Esteban que maximice sus servicios ecosistémicos y arquitectónicos, y los ponga a disposición del ciudadano.

Por esta razón, no se concibe el encargo como las acciones necesarias para implantar un nuevo parque urbano al uso (tal como es entendido en el urbanismo convencional), sino como la modificación de las variables necesarias para conservar los valores ya presentes en el área y fortalecerlos para que ofrezcan todo su potencial.

Así, el proyecto recrea la imagen del cruce de caminos tan típica, por otra parte, del campo castellano. Largas sendas, casi infinitas, que atraviesan el paisaje hasta converger en un mismo punto, a los que el proyecto llama "ojos". Adueniéndose de esta metáfora como punto de partida, se intenta ordenar y dar sentido al conjunto.

## **5.2. RECORRIDOS Y ACCESOS**

Apoyándose en la ribera del Canal del Molino, el espacio más interesante actualmente de la zona, van apareciendo estos "ojos" o plazas. Funcionan como punto base a partir del cual se extienden los caminos, algunos nuevos y otros ya existentes, que ordenaran el conjunto de forma radial, integrando todas las construcciones, comunicándolas entre ellas, dando sentido al espacio y mostrando una idea homogénea de conjunto.

Estos "ojos" aparecen en los lugares de mayor intensidad, entre los cuales distinguimos dos: la llegada al molino y el merendero junto al centro de información.

El primero de ellos se concibe como una zona de llegada donde convergen los caminos preexistentes del sendero fluvial, el camino de la acequia y el camino del molino. A partir de él y siguiendo la senda del Canal llegaríamos al segundo "ojo", ubicado en el centro de información. De este último nacen nuevos caminos que se extienden hasta alcanzar el límite parcelario, uniendo el punto de información-merendero con los equipamientos de una forma clara y sencilla. Además de relacionar los distintos edificios que componen el complejo con la entrada, los ejes se prolongan hasta conectarse con otros puntos de interés de la zona como caminos, arroyos o cruces. Si el primer punto lo definíamos como una zona de llegada, este segundo será la zona de salida, a partir de la cual el visitante puede empezar a explorar el parque.

La dimensión de estos ejes es de 2 metros de ancho, conformados con un terrizo acotado con bordes de acero que le dan un carácter menos urbano, alejándose de otras soluciones que impermeabilizan el suelo, como pavimentaciones asfálticas o pétreas. A lo largo de su extensión cambia el sistema vegetal que lo acompaña, generando un recorrido variado a lo largo de todo su trazado.

De los ejes principales surgen un conjunto de ramificaciones secundarias en forma de anillo, utilizando el "ojo" como centro, que permiten conectar los distintos ejes entre sí a diferentes alturas, ampliando la variedad de circulaciones y agilizando el desplazamiento del visitante por el parque. Estos permiten acceder al resto de zonas verdes generando una red interconectada que genera multitud de recorridos de menor entidad. Este tipo de sendas cambia su materialización, pasando a conformarse mediante pavimento de

zahorra estabilizado de bordes no acotados, generando un lenguaje más cercano a los ambientes naturales que conforman estas zonas.

El sistema de circulación rodada se concentra en la parte central de la parcela, punto en el que se ubica el parquin de caravanas. El sistema se apoya en el Camino del Molino, una calle ya asfaltada que sirve como punto de acceso al primer "ojo" del Molino. A partir de este punto el acceso a la zona este del parque, separada por la acequia, se comparte con el resto de movilidades no motorizadas, uniéndose ambas circulaciones al pasar por el puente. Pese a esto, el esquema viario intenta separa el sistema de movilidad rodada y peatonal, concentrado esta última en lado sur junto a la ribera del canal y limitando a la primera al ámbito del parquin de caravanas, separado del resto del conjunto mediante un tratamiento con masas arbóreas.

El sistema permite, además, la circulación tanto de vehículos de servicio como de emergencia, a través de un anillo de 3.5 m de ancho, si bien su uso se limita a momentos puntuales.

### **5.3. EQUIPAMIENTOS**

El parque cuenta con una serie de equipamientos que amplían mucho la oferta actual del lugar. Las antiguas edificaciones del Parque del Románico sufren un proceso de transformación, cambiando sus antiguos usos para acoger nuevas y más variadas actividades. Entre estos aparecen: el centro de recepción de visitantes, el centro de Paisaje de Frontera y el Duero por los 5 sentidos.

Fuera del Parque del Románico, las construcciones del Molino de los Ojos y el Bar-Restaurante de los Ojos, también se ven afectadas por este proceso de transformación. El molino pasa a complementar la oferta del parquin de caravanas, reacondicionándose como albergue, y el bar-restaurante se reinterpreta como un centro de cultura gastronómica.

En definitiva un nuevo sistema de equipamientos que van de la mano de la transformación del entorno, complementándola y sacando el máximo partido al nuevo parque Espacio Duero.

### **5.4. ESTRATEGIA VEGETAL**

En primer lugar, la estrategia de intervención vegetal del proyecto pasa por intentar conservar la mayor parte del arbolado existente en la parcela. Sin embargo, hay determinadas zonas que, debido al grado de alteración que van a sufrir, van a ver alterada su estructura arbórea. Fundamentalmente estos espacios se refieren al arbolado perimetral de cipreses, que rodea por completo el Parque del Románico, y que se va a retirar en parte.

Esta tala se concentra especialmente en la zona sur, para genera la nueva entrada junto al centro de recepción de visitantes; y en el lado norte, para ampliar la apertura visual del parque hacia el paisaje castellano. En la zona este y oeste, se plantean la conservación de los principales trazados, ampliando con nuevas masas de cipreses, aunque disminuyendo su densidad para permitir una mayor permeabilidad visual. Se llevarán acabado además nuevas plantaciones de arbolado en la zona del merendero, completando la retícula existente.

Sobre esta base de partida, se han diseñado las nuevas plantaciones, que combinan tres estrategias fundamentales:

- **Ambientales:** se pretende mejorar el papel ambiental que deben jugar este tipo de espacios promoviendo la biodiversidad de fauna y flora, ayudando en el mantenimiento del ciclo natural del agua y mejorando la calidad del aire. Utilizando especies autóctonas, de clima continental principalmente, consiguiendo una plantación muy variada pero de bajo mantenimiento.
- **Sociales:** el principal objetivo en esta línea es favorecer el paseo, la actividad y el encuentro de todos los perfiles de la población en un espacio con confort climático, además de potenciar el papel pedagógico y de concienciación ambiental.
- **Estéticos:** el aumento de la biodiversidad vegetal que se propone, permitirá un refuerzo de las masas arboladas, arbustivas y herbáceas y un aumento en el juego de texturas y colores del conjunto, cambiando la percepción de la misma por parte de la población tanto residente como visitante.

Para conseguir estos objetivos, las nuevas plantaciones se organizan a través de una serie de sistemas y especies vegetales organizadas en anillos que tienen como centro el "ojo" del centro de recepción de visitantes. De esta forma el visitante va cambiando de paisaje conforme va avanzando por el parque, disminuyendo la altura a medida que se va adentrando:

- **Arbolado:** el arbolado de nueva implantación se concentra en la zona de la plaza, con el fin de dar protección frente al sol y el viento. Está compuesto por especies de carácter caduco, con la idea de equilibrar la estructura arbórea actual en la que predominan las coníferas (perennes). Se han escogido además especies con flor, para ofrecer un paisaje cambiante y colorido a lo largo del año.
- **Arbustivas:** como complemento a la estructura arbolada, las zonas verdes se conforman a base de grandes macizos de arbustos de carácter perenne y caduco en los que, el empleo de especies adaptadas al lugar, combinadas con otras de carácter más ornamental, generará un ambiente diverso y atractivo. Generan una transición suave entre las zonas de arbolado más elevadas y las zonas de praderas más bajas.
- **Vivaces:** acompañando a los macizos arbustivos, aparecen un conjunto de macizos de plantas vivaces conformados por varias mezclas de especies que actúan como primer elemento de escala baja frente a la trama de arbolado y arbustos.
- **Matas:** Plantación de diferentes especies olfativas junto a la llegada a los equipamientos. De esta forma se creará un gran tapiz con plantas que darán color y aroma a los accesos.
- **Praderas Polinizadoras:** en las zonas más perimetrales aparecen espacios de pradera polinizadoras de bajo mantenimiento que permiten abrir las visuales hacia el paisaje. Al mismo tiempo, este tipo de siembras permiten atraer a una gran diversidad de especies de insectos y ayudan a aumentar la diversidad del entorno.

## 5.5. SISTEMA DE RIEGO

Con el objeto de poder dar respuesta a las necesidades hídricas de las nuevas plantaciones a realizar, se ha diseñado un sistema de riego que permite el aporte de agua de forma diferencial a cada una de las tipologías de vegetación. Por otra parte, La utilización de especies de bajo mantenimiento ha permitido concentrar únicamente el riego a las nuevas plantaciones de arbolado y arbustivas. El resto de plantaciones, véase matas vivaces y praderas, al tratarse de una selección de especies autóctonas, en muchos casos de carácter estepario, quedan sin un sistema de riego definido. No obstante, se observará su desarrollo con el tiempo, por lo que se han previsto una serie de bocas de riego en sus proximidades por si fuese necesario llevar a cabo riegos manuales.

El sistema se estructura de la siguiente manera:

<b>SISTEMA VEGETAL</b>	<b>SISTEMA DE RIEGO</b>
Arbolado (A1-A2-A3)	Sistema de riego con anillo de goteo
Macizos arbustivos (G1-G2-G3)	Sistema de riego con tubería con goteros integrados cada 100cm
Matas, vivaces y praderas	Bocas de riego equipadas para posible riego manual

El sistema partirá de la red general, abasteciendo un anillo perimetral que discurrirá rodeando la plaza del centro de recepción. A partir de este eje se irán disponiendo los diferentes sectores que nutren los sistemas de plantaciones antes descritos.

El conjunto de sectores se controlará a partir de un programador central ubicado en el centro de información, conectándose con el conjunto de las electroválvulas a través de un cableado de 2x2,5mm, colocado en funda de corrugado de PVC de 50mm, discurriendo bajo los diferentes pavimentos que atraviese.

## 5.6. ALUMBRADO

Una de los criterios del proyecto era no aumentar la contaminación lumínica del lugar. Por esa razón se ha retirado gran parte del alumbrado del parque, conservándose solo en la zona de caravanas. El nuevo alumbrado se ha concentrado solo en algunos puntos de mayor interés, pudiéndose diferenciar de dos tipos:

- **Iluminación led:** Ubicada en la zona de bancos y en los muros altos de gavión. Proveen de una iluminación suave y sutil escondida bajo los tabloncillos de coronación del muro de gavión.

- **Iluminación con focos:** Cuatro focos dispuestos en la parte superior del anfiteatro para iluminar en los días de función.

## 5.7. MOBILIARIO

Para complementar los equipamientos y terminar de completar la oferta del parque, se dispone un sistema de mobiliario que podemos clasificar en los siguientes apartados:

- **Muro de gavión:** se contempla la colocación de un muro perimetral que delimite la forma de los “ojo”, enmarque el arranque de los caminos y aporte una sensación de homogeneidad al conjunto. La altura del muro será de un solo bloque de gavión, a excepción de algunas zonas donde se elevará para restringir algunas visiones o para señalar la llegada a determinados espacios.
- **Fuente transitable:** Con el objetivo de significar la llegada al parque se construye una fuente transitable de un único chorro colocada en el centro de una solera circular, simbolizando la forma del “ojo” del parque. Su presencia ayudará a generar un espacio agradable con la presencia y sonido del agua, además de ser un posible punto de juego.
- **Elementos de descanso:** para poder reposar, se han dispuesto una serie de bancos sobre los gaviones en la plaza del “ojo” del centro de recepción de visitantes. Formados a base de vigas de madera laminada encolada de sección 100X320.
- **Elementos de limpieza:** formados por papeleras (4 uds) recuperadas del anterior Parque del Románico (aquellas en mejor estado de conservación), emplazadas en zonas estanciales o de actividad, ubicadas en las entradas a los equipamientos.
- **Aparcabicis:** formados por elementos en forma de “U” invertida, realizados en acero galvanizado y creando agrupaciones (7 uds individuales). Se disponen junto al centro de recepción de visitantes y junto al molino.
- **Pic-nic:** para poder comer en el lugar o realizar alguna otra actividad que precise de mesas (existentes ya de por sí en el estado actual).
- **Señalética:** se plantea una partida genérica de elementos de señalización de la llegada a los principales puntos del parque: la llegada al molino, el parquin de caravanas y el espacio Duero.

La visualización de los diferentes elementos expuestos anteriormente se puede apreciar en el plano “Mobiliario”.

## 6. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Una vez analizados los elementos que componen el proyecto, se detallan a continuación los aspectos relativos a los procesos de labores preliminares, obra civil, instalación de la vegetación y de los sistemas de irrigación.

### 6.1. LABORES PRELIMINARES

Las primeras actuaciones a cabo, vendrán definidas por las siguientes labores:

- **Protección de arbolado:** para evitar daños sobre los árboles existentes, se plantea proteger los troncos mediante entablado con tabla nueva sobre geotextil protegiendo la corteza hasta una altura de 3 m, cosiendo dicho entablado con aros de alambre de atar de D=1,3mm colocados cada 80 cm sobre ojos metálicos. Para ello se decidirá en obra los ejemplares más susceptibles de sufrir daños por su cercanía a los elementos de obra civil y/o tránsito de maquinaria.
- **Retirada de vallado:** Desmontaje y demolición de tela metálica y de postes metálicos del cierre perimetral del Parque del Románico. Al mismo tiempo se retirará también las barandillas de estacas de madera del canal. Todo ello con recuperación del material para posibles usos futuros.
- **Levantamiento de mobiliario:** Retirada de farolas, balizas, bancos y papeleras con recuperación y almacenamiento de aquellos elementos en buen estado.
- **Demoliciones:** Demolición de muros de mampostería con martillo neumático y carga mecánica sobre camión o contenedor.
- **Talado de arbolado:** los ejemplares definidos en proyecto que por encontrarse en la huella de la construcción de caminos y que además por su porte o por sus malas condiciones o características, serán talados, extrayendo igualmente su tocón. Todos los restos serán trasladados a vertedero controlado. No se talará ningún árbol hasta haberse realizado el replanteo de caminos y confirmar que se encuentran sobre el trazado. En caso de tratarse de ejemplares de interés se podrá estudiar la modificación del camino o la conservación del propio árbol sobre el camino.
- **Desbroce:** Se llevará a cabo un desbroce y limpieza del terreno para eliminar los actuales pavimentos y elementos ambientales como piedras, tocones, etc. La vegetación de carácter herbáceo o arbustivo a retirar, será eliminada mediante desbroce mecánico. Los restos resultantes de dicha labor serán trasladados a vertedero controlado.

Es necesario destacar que las labores de retirada de vallado, levantamiento de mobiliario, demoliciones y talados serán llevadas a cabo por las brigadas del ayuntamiento mediante una separata aparte.

### 6.2. SISTEMA DE RIEGO

Tal y como se ha expuesto, los diferentes elementos vegetales tendrán su propio modelo de irrigación, por lo que pasamos a detallar cada uno de ellos de manera individual.

### **SISTEMA DE ANILLO DE GOTEO:**

El conjunto del nuevo arbolado se regará a través de este sistema cuya instalación se efectuará en el momento de la plantación, ubicando un elemento por unidad de árbol. Se realizará una conexión mediante manguitos a la tubería de abastecimiento del sector de polietileno de alta densidad PE-50 para una presión de trabajo de 10 atm.

Riego subterráneo de árboles por goteo compuesto de: tubo de 3,5 m de longitud de tubería de PE de 16 mm con gotero integrado, autorregulado y autolimpiante, termosoldado a la pared interior de la tubería y separados entre sí 50 cm, arrojando un caudal de 2,4 l/h a una presión de 1-4 atm, p.p. de tubería alimentación de PE y de tubería de distribución de 16 mm colocada en el interior de vaina corrugada azul de 19 mm, i/apertura y tapado de zanjas para situación de la tubería secundaria a 30 cm de profundidad.

### **RIEGO POR GOTEO:**

Para los macizos de plantas arbustivas se ha diseñado una red de riego por goteo que son abastecidas por tuberías de polietileno de alta densidad PE-50, con diámetros exteriores variables según caudales (25/32/40/50mm), para una presión de trabajo de 10 atm. De estas tuberías, a través de collarines de conexión, se generarán unas parrillas de tubería de polietileno de 16 mm con gotero integrado, autorregulado y autolimpiante, termosoldado a la pared interior de la tubería y separados entre sí 100 cm (en el caso de los arbustos) o 50cm (en el caso de las plantas vivaces), arrojando un caudal de entre 2,2-3,6 l/h. La distancia entre tuberías de goteo será de 100 cm. En estas parrillas se colocarán válvulas de lavado al final de las tiradas con el objeto de poder facilitar su vaciado en caso de ser necesario, así como válvulas anti-sifón en los puntos más altos de la red. Las tiradas máximas de esas parrillas serán de 100 metros lineales. El conjunto de tuberías se dispondrá bajo el Mulching.

### **ELEMENTOS DE SECTORIZACIÓN:**

Los diferentes sectores se regularán mediante diversas arquetas de control de polietileno en las que se ubicarán las correspondientes electroválvulas de PVC de diferentes calibres, con solenoide 24 VAC y regulador de caudal. Además, en dichas arquetas se instalará antes de la electroválvula, una válvula de esfera de latón. La conexión de las electroválvulas con el programador central se efectuará mediante cableado con cable de 2x2,5mm, colocado en funda de corrugado de PVC de 50mm.

### **SISTEMA DE PROGRAMACIÓN:**

Con el objeto de poder controlar el conjunto de los sectores de riego, se plantea la colocación de un programador tipo ESP-LXME, con módulo de caudal y con 12 estaciones, al que se incorporarán dos módulos de las mismas características, conformando un sistema capaz de gestionar hasta 36 electroválvulas (que podría ser ampliable mediante la instalación de otro módulo, en caso de incremento de la red de control). Se ubicará junto al centro de recepción de visitantes, conectándose a las electroválvulas mediante la mencionada red de cableado.

### **BOCAS DE RIEGO:**

Con el objeto de posibilitar el baldeo y limpieza de las diferentes zonas o de realizar labores de riego complementarias y/o puntuales con respecto al conjunto del sistema diseñado, se ha implantado una red de bocas de riego, dispuestas cada 50m aproximadamente, siendo abastecidas por tuberías de PE-50 de 40 mm de diámetro exterior, para una presión de trabajo de 10 atm.

SECTOR	TIPO DE RIEGO	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	UNIDADES	Q/UD	Q (m <sup>3</sup> /h)	Ø (mm)	L (m)	Q TOTAL (m <sup>3</sup> /h)	Ø TOTAL (mm)	L TOTAL (m)	EV
SA1	Anillo de goteo	-	12	0,01	0,12	25	65	0,12	-	-	1"
SA2	Anillo de goteo	-	12	0,01	0,12	25	55	0,12	-	-	1"
SA3	Anillo de goteo	-	26	0,01	0,26	25	120	0,26	-	-	1"
SA4	Anillo de goteo	-	9	0,01	0,09	25	60	0,09	-	-	1"
SG1	Goteo 1000 mm	140	-	0,01	1,4	25	24	3,67	40	12	1 1/2"
	Goteo 1000 mm	227	-	0,01	2,27	25	20				
SG2	Goteo 1000 mm	110	-	0,01	1,1	25	22	2,44	32	7	1"
	Goteo 1000 mm	134	-	0,01	1,34	25	13				
<b>TOTAL</b>								6,7	50	52	

### 6.3. OBRA CIVIL

Dentro de las labores de obra civil podemos diferenciar principalmente tres apartados. Las vialidades, los muros de gavión y las labores de restauración del anfiteatro:

#### VIALIDAD:

Existen dos tipos de caminos en el proyecto, los ejes principales y los caminos secundarios, cada uno con distintas materialidades:

- **Ejes principales:** Pavimento terrizo peatonal de 7 cm de espesor, realizado con arena caliza coloreada, extendida y rasanteada con motoniveladora. Con pendientes necesarias de acabado hacia zonas de plantación para el encauzamiento de las aguas pluviales. Base de 20 cm de espesor realizada mediante relleno a cielo abierto, con grava de 20 a 30 mm de diámetro. Separación entre terrizo y gravas a base de geotextil no tejido, compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado.

Bordillo metálico de 15 cm de altura y 1.5 mm de espesor, formado por chapa de acero plegada y rizada, con galvanizado posterizado de 90-100 micras, con solape entre placas de aproximadamente 4 cm, unidas entre sí mediante tornillos pasantes o autorroscantes.

- **Caminos secundarios:** Pavimento de 10 cm de espesor realizado mediante relleno a cielo abierto, con zahorra natural caliza, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Tratamiento superficial del suelo para evitar el levantamiento de polvo. Con pendientes necesarias de acabado hacia zonas de plantación para el encauzamiento de las aguas pluviales.

#### MUROS DE GAVIÓN:

Gavión de 1000x500x500 mm de malla electrosoldada, de alambre de acero galvanizado, según UNE-EN 10244-2, de 4,5 mm de diámetro, con una apertura de malla de 50x100 mm, con una resistencia a la corrosión en niebla salina superior a 3000 horas según UNE-EN ISO 10289 y UNE-EN ISO 9227, una resistencia a la tracción del alambre de entre 500 y 800 N/mm<sup>2</sup> según

UNE-EN 10223-8 y una resistencia mínima de las soldaduras de un 75% de la resistencia del alambre. Encajado en cajado de 50X500mm en el suelo.

En aquellas zonas en las que el gavión vaya a utilizarse como banco, o en las que se eleve para formar un muro más alto, se colocará una coronación de dos vigas de madera laminada encolada homogénea de abeto rojo (*Picea abies*) procedente del Norte y Nordeste de Europa, de 40 mm de espesor de las láminas, de 100x320 mm de sección, con esquinas redondeadas, anclada a gavión mediante pequeño material de acero. Clase resistente GL-24h y clase E1 en emisión de formaldehído según UNE-EN 14080; para clase de uso 3.1 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP2 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado. Estarán previstos de una pequeña canalización de 35x35 mm a lo largo de toda la viga para albergar luminaria tipo led (ver en el detalle).

#### **ANFITEATRO:**

Restauración del anfiteatro a cielo abierto del antiguo Parque del Románico, el cual se encuentra en estado de deterioro. Para ello se prevé una reparación de fisuras en la estructura del muro de fábrica de ladrillo cerámico mediante sellado de juntas y fisuras con un mortero bastardo de cemento, cal y arena. Para el acabado final se ha pensado en una aplicación de dos manos de pintura a la cal, color blanco.

### **6.4. ESPECIFICACIONES DE PLANTACIONES Y SIEMBRAS**

Se presentan a continuación las especificaciones técnicas para las plantaciones:

#### **ARBOLADO:**

La plantación se realiza a savia parada. En estaciones con climas de inviernos sin heladas intensas y primaveras secas, desde la parada vegetativa de la planta en vivero, después del 15 de octubre, hasta el principio del invierno, alrededor de finales de diciembre. En áreas con heladas intensas y primaveras húmedas conviene plantar, desde el fin de las heladas seguras, alrededor del 15 de febrero, hasta el inicio de la actividad vegetativa que se inicia, dependiendo del régimen térmico alrededor del 30 de marzo o del 30 de abril.

Por razón de la especie, la época de plantación puede variar:

-En frondosas, con desarrollo del sistema radical en invierno, es recomendable adelantar todo lo posible la plantación, dentro del margen de la parada invernal.

-En coníferas, sin ese desarrollo radical, es indiferente adelantar la plantación o no hacerlo.

-En caso de plantaciones mixtas, se aplica el criterio de las frondosas plantando ambas especies a la vez.

Se evitarán los días de helada, vientos fuertes, humedad relativa baja o lluvias excesivas que produzcan encharcamiento del suelo.

La plantación se efectuará mediante la apertura de un hoyo de similares dimensiones al anterior (largo/ancho/alto 150x150x150 cm) en el que se

volverá a rellenar su base con parte del terreno extraído y removido (unos 50cm) mientras que el resto se completará con sustrato vegetal compuesto a partes iguales (1/1/1) por tierra vegetal cribada, mantillo y arena lavada de río. Como elemento de sujeción se colocará un tutor mediante 2 postes de rollizo de pino cilindrados, de 8 cm de diámetro y 2.50m de altura, clavados verticalmente en el hoyo de plantación, enterrándolos entre 1-1,2 metros. La sujeción al tronco se efectuará con cinta de caucho de 4 cm de ancho. Una vez plantado se realizará un primer y abundante riego con manguera.

La ubicación de las plantaciones aparece en el dossier de planos, la relación y número de especies se indica en la siguiente tabla:

ZONA DE PLANTACIÓN	ARBOLADO ESPECIES		CÓDIGO	UNIDADES
SA1-A3	<i>Cupressus macrocarpa</i>	Ciprés	Cs	34
	<i>Juglans regia</i>	Nogal	Jr	4
SA2	<i>Acer monspessulanum</i>	Arce montepellier	Hm	2
	<i>Cercis siliquastrum</i>	Árbol del amor	Cs	3
	<i>Morus alba</i>	Morera	Mo	2
	<i>Prunus dulcis</i>	Almendro	Pd	5
SA4	<i>Abies alba</i>	Abeto	Ab	3
	<i>Populus alba</i>	Álamo	Pa	2
	<i>Salix babylonica</i>	Sauce llorón	Sa	3
	<i>Salix fragilis</i>	Mimbrera	Mi	1



Cupressus macrocarpa



Juglans regia



Acer monspessulanum



Cercis siliquastrum



Morus alba



Prunus dulcis



Abies alba



Populus alba



Salix babylonica



Salix fragilis

**ARBUSTIVAS:**

Se crean un conjunto de masas arbustivas de carácter perenne que generan biodiversidad y protegen del viento. La plantación de este tipo de agrupación de plantas parte de una densidad de 1ud/m<sup>2</sup>. Primeramente, se procederá a un laboreo, nivelado y despedregado del terreno. Tras ello se realizará el replanteo de las diferentes especies sobre una capa de Mulching de madera de pino. Finalmente se efectuará un primer y abundante riego con manguera.

La ubicación de las plantaciones aparece en el dossier de planos, la relación y número de especies se indica en la siguiente tabla:

TIPOLOGÍAS	ESPECIES		CÓDIGO	DENSIDADES (uds/m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE S (m <sup>2</sup> )	TOTAL UNIDADES	
Zonas Arbustivas	Atriplex halimus	Ah	ZA	1	132	132	(uds/m <sup>2</sup> )
	Rosa canina	Rc			132	132	(uds/m <sup>2</sup> )
	Cistus albidus	Ca			93	93	(uds/m <sup>2</sup> )
	Pistacia lentiscus	Pl			93	93	(uds/m <sup>2</sup> )
	Phillyrea angustifolia	Pa			93	93	(uds/m <sup>2</sup> )
	Viburnum tinus	Vt			93	93	(uds/m <sup>2</sup> )



Atriplex halimus



Rosa canina



*Cistus albidus*



*Pistacia lentiscus*



*Phillyrea angustifolia*



*Viburnum tinus*

**VIVACES:**

Se llevará a cabo una adecuación de las zonas a ajardinar que consistirá en una enmienda orgánica del suelo con motocultor, con aportación y extendido de turba negra procedente del punto de tratamiento de residuos.

Plantación de plantas vivaces en masa, suministradas en contenedor, con una densidad de 1 plantas/m<sup>2</sup>, en terreno llano, con cobertura protectora de capa uniforme de 10 cm de corteza Mulching de madera de pino seleccionada (extendida manualmente), previamente laboreado, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.

La ubicación de las plantaciones aparece en el dossier de planos, la relación y número de especies se indica en la siguiente tabla:

TIPOLOGÍAS	ESPECIES		CÓDIGO	DENSIDADES (uds/m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE S (m <sup>2</sup> )	TOTAL UNIDADES	
Zonas de Vivaces	<i>Gypsophila repens</i>	Gr	ZV	1	76	76	(uds/m <sup>2</sup> )
	<i>Dittrichia viscosa</i>	Dv			54	54	(uds/m <sup>2</sup> )
	<i>Lygeum spartium</i>	Ls			54	54	(uds/m <sup>2</sup> )
	<i>Artemisa herba-alba</i>	Aa			54	54	(uds/m <sup>2</sup> )



*Gypsophila repens*



*Dittrichia viscosa*



Lygeum spartium



Artemisa herba-alba

**MATAS:**

En primer lugar se llevará a cabo una adecuación de las zonas a ajardinar que consistirá en una enmienda orgánica del suelo con motocultor, con aportación y extendido de turba negra procedente del punto de tratamiento de residuos.

Plantación de diferentes especies de plantas aromáticas por franjas de 2 m de ancho. Plantación de plantas vivaces/arbustos en masa, suministradas en contenedor, con una densidad de 4-5 plantas/m<sup>2</sup>, con cubrición protectora de capa uniforme de 10 cm de corteza Mulching de madera de pino seleccionada (extendida manualmente). Distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.

La ubicación de las plantaciones aparece en el dossier de planos, la relación y número de especies se indica en la siguiente tabla:

TIPOLOGÍAS	ESPECIES		CÓDIGO	DENSIDADES (uds/m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE S (m <sup>2</sup> )	TOTAL UNIDADES	
Zona de Matas	Lavandula angustifolia	La	ZM	5	196	201	(uds/m <sup>2</sup> )
	Santolina chamaecyparissus	Sc			115	120	(uds/m <sup>2</sup> )
	Rosmarinus officinalis	Ro			115	120	(uds/m <sup>2</sup> )
	Cistus clusii	Cc			115	120	(uds/m <sup>2</sup> )



Lavandula angustifolia



Santolina chamaecyparissus



Rosmarinus officinalis



Cistus clusii

### **PRADERAS POLINIZADORAS:**

Creación de bandas de pradera polinizadora (PP), mediante una mezcla de diferentes especies que atraiga insectos y distintas especies al parque. Para la siembra es preferible ajustarse al periodo de tiempo inmediatamente anterior a la temporada primaveral de lluvias, para asegurar el aprovechamiento de las precipitaciones, hacia el mes de marzo.

Siembra a razón de 35 grms/m<sup>2</sup>, en superficies de menos de 2.500 m<sup>2</sup>, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza.

La ubicación de las siembras aparece en el dossier de planos, la relación y cantidad de especies se indica en la siguiente tabla:

TIPOLOGÍAS	ESPECIES		CÓDIGO	DENSIDADES (uds/m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE S (m <sup>2</sup> )	TOTAL UNIDADES	
Praderas Polinizadoras (siembra)	Salvia verbenaca	Sv	PP	35grms/m <sup>2</sup>	144	5028	(grms/m <sup>2</sup> )
	Lupinus angustifolius	La				5028	(grms/m <sup>2</sup> )
	Onobrychis viciifolia	Ov				5028	(grms/m <sup>2</sup> )
	Linum usitassimum	Lu				5028	(grms/m <sup>2</sup> )
	Coriandrum sativum	Cs				5028	(grms/m <sup>2</sup> )
	Moricandia arvensis	Ma				5028	(grms/m <sup>2</sup> )



Salvia verbenaca



Lupinus angustifolius



Onobrychis viciifolia



Linum usitassimum



Coriandrum sativum



Moricandia arvensis

## 7. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Se presenta el resumen por partidas aportado en el Tomo II del proyecto.

### RESUMEN DE PRESUPUESTO

#### PARQUE ESPACIO DUERO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	LABORES PRELIMINARES.....	30.948,89	19,21
2	SISTEMA DE RIEGO.....	17.231,93	10,70
3	PLANTACIONES Y SIEMBRAS.....	46.034,95	28,58
4	OBRA CIVIL.....	43.721,52	27,14
5	MOBILIARIO.....	6.357,06	3,95
6	ALUMBRADO.....	6.200,06	3,85
7	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.000,00	1,24
8	CONTROL DE CALIDAD.....	1.000,00	0,62
9	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	7.607,75	4,72
<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>		<b>161.102,16</b>	
	13,00 % Gastos generales.....	20.943,28	
	6,00 % Beneficio industrial.....	9.666,13	
SUMA DE G.G. y B.I.		30.609,41	
	21,00 % I.V.A. ....	40.259,43	
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>		<b>231.971,00</b>	
<b>TOTAL PRESUPUESTO GENERAL</b>		<b>231.971,00</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y UN MIL NOVECIENTOS SETENTA Y UN EUROS

## **ANEXO 1: DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA**

### **A1.1. PLAN DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

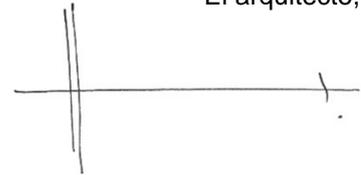
#### **PLAN DE OBRA, PROGRAMA DE TRABAJO, PLAZO DE EJECUCIÓN.**

A fin de cumplimentar el Art. 233 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, se fija un plazo global para la ejecución de las obras a que se refiere el presente proyecto de 4 meses.

#### **PLAZO DE GARANTÍA**

Se establece un plazo de garantía de un año, de acuerdo con lo preceptuado en el Art. 243.3 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Publico.

Zaragoza, JULIO de 2022  
El arquitecto,



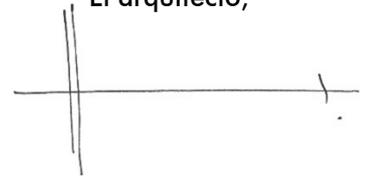
Sergio Sebastián Franco,  
en representación de SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP

## A1.2. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA Y ACTA DE REPLANTEO PREVI

### **ESPECIFICACIONES DE OBRA COMPLETA**

La documentación presentada constituye en su conjunto una obra completa a tenor de lo dispuesto en el Artículo 13.3 y en el Artículo 116.2 de la Ley 9/2017 Contratos del Sector Público y en el artículo 125 y 127 del RD 1098/2001 Reglamento de la ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Zaragoza, JULIO de 2022  
El arquitecto,



Sergio Sebastián Franco,  
en representación de SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP

D. Sergio Sebastián Franco, en representación de **SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP**, autor del **PARQUE ESPACIO DUERO**.

**CERTIFICA:**

Que por esta Dirección Técnica se ha efectuado el replanteo previo de la obra, comprobando la realidad geométrica de la misma, la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución y la de cuantos supuestos figuran en el Proyecto aprobado y son básicos para la celebración del contrato de estas obras, una vez adjudicadas por sus trámites.

Que por lo expuesto, es viable la ejecución del proyecto.

Zaragoza, JULIO de 2022  
El arquitecto,



Sergio Sebastián Franco,  
En representación de **SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP**

## ANEXO 2: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

### PLAN DE CONTROL

#### DEFINICIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN DE CONTROL SEGÚN EL CTE CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN

#### CTE PARTE I-PLAN DE CONTROL

Según figura en el Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado mediante el REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, los Proyectos de Ejecución deben incluir, como parte del contenido documental de los mismos, un Plan de Control que ha de cumplir lo recogido en la Parte I en los artículos 6 y 7, además de lo expresado en el Anejo II.

#### **1. Condiciones del proyecto Art. 6º**

##### **1.1.- Generalidades**

El **proyecto** describirá el edificio y definirá las obras de ejecución del mismo con el detalle suficiente para que puedan valorarse e interpretarse inequívocamente durante su ejecución.

En particular, y con relación al CTE, el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas de este CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información:

- Las características técnicas mínimas 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 que deba realizarse.
- Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.
- Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.
- Las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio terminado, de conformidad con lo previsto en el CTE y demás normativa que sea de aplicación.

A efectos de su tramitación administrativa, todo proyecto de edificación podrá desarrollarse en dos etapas: la fase de proyecto básico y la fase de proyecto de ejecución. Cada una de estas fases del proyecto debe cumplir las siguientes condiciones:

- El **proyecto básico** definirá las características generales de la obra y sus prestaciones mediante la adopción y justificación de soluciones concretas. Su contenido será suficiente para solicitar la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, pero insuficiente para iniciar la construcción del edificio. Aunque su contenido no permita verificar todas las condiciones que exige el CTE, definirá las prestaciones que el edificio proyectado ha de proporcionar para cumplir las exigencias básicas y, en ningún caso, impedirá su cumplimiento.

- El **proyecto de ejecución** desarrollará el proyecto básico y definirá la obra en su totalidad sin que en él puedan rebajarse las prestaciones declaradas en el básico, ni alterarse los usos y condiciones bajo las que, en su caso, se otorgaron la licencia municipal de obras, las concesiones u otras autorizaciones administrativas, salvo en aspectos legalizables. El proyecto de ejecución incluirá los proyectos parciales u otros documentos técnicos que, en su caso, deban desarrollarlo o completarlo, los cuales se integrarán en el proyecto como documentos diferenciados bajo la coordinación del proyectista.

En el anejo I se relacionan los contenidos del proyecto de edificación, sin perjuicio de lo que, en su caso, establezcan las Administraciones competentes.

### **1.2.- Control del proyecto**

El control del proyecto tiene por objeto verificar el cumplimiento del CTE y demás normativa aplicable y comprobar su grado de definición, la calidad del mismo y todos los aspectos que puedan tener incidencia en la calidad final del edificio proyectado. Este control puede referirse a todas o algunas de las exigencias básicas relativas a uno o varios de los requisitos básicos mencionados en el artículo 1.

Los DB establecen, en su caso, los aspectos técnicos y formales del proyecto que deban ser objeto de control para la aplicación de los procedimientos necesarios para el cumplimiento de las exigencias básicas.

## **2. Condiciones de la ejecución de las obras. Art. 7º**

### **2.1.- Generalidades**

Las obras de construcción del edificio se llevarán a cabo con sujeción al proyecto y sus modificaciones autorizadas por el director de obra previa conformidad del promotor, a la legislación aplicable, a las normas de la buena práctica constructiva, y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

Durante la construcción de la obra se elaborará la documentación reglamentariamente exigible. En ella se incluirá, sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, la documentación del control de calidad realizado a lo largo de la obra. En el anejo II se detalla, con carácter indicativo, el contenido de la documentación del seguimiento de la obra.

Cuando en el desarrollo de las obras intervengan diversos técnicos para dirigir las obras de proyectos parciales, lo harán bajo la coordinación del director de obra.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
- Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3.
- Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

### **2.2.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

El **control de recepción** tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- El **control de la documentación de los suministros**, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.

- El **control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad**, según el artículo 7.2.2;
- El **control mediante ensayos**, conforme al artículo 7.2.3.

### **2.2.1.- Control de la documentación de los suministros**

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de 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 mercado 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.

### **2.2.2.- Control de la recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica**

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;
- 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, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

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.

### **2.2.3.- Control de recepción 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.

## **2.3.- Control de ejecución de la obra**

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.

#### **2.4.- Control de la obra terminada**

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

### **3. Anejo II**

#### **Documentación del seguimiento de la obra**

En este anejo se detalla, con carácter indicativo y sin perjuicio de lo que establezcan otras Administraciones Públicas competentes, el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

#### **3.1.- Documentación obligatoria del seguimiento de la obra**

Las obras de edificación dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- El Libro de Órdenes y Asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971, de 11 de marzo.
- El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.
- La licencia de obras, la apertura del centro de trabajo y, en su caso, otras autorizaciones administrativas; y
- El certificado final de la obra de acuerdo con el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda.

En el Libro de Órdenes y Asistencias el director de obra y el director de la ejecución de la obra consignarán las instrucciones propias de sus respectivas funciones y obligaciones.

El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra 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.

#### **3.2.- Documentación obligatoria del seguimiento de la obra**

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y 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.
- 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.

### **3.3.- Documentación obligatoria del seguimiento de la obra**

En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

### **PLAN DE CONTROL:**

LISTADO MÍNIMO DE PRUEBAS DE LAS QUE SE  
DEBE DEJAR CONSTANCIA

*Código Técnico de la Edificación*

#### **1. Estructuras de fábrica**

- **Recepción de materiales:**
  - Piezas:
  - Declaración del fabricante sobre la resistencia y la categoría (categoría I o categoría II) de las piezas.
  - Arenas.
  - Cementos y cales.
  - Morteros secos preparados y hormigones preparados.
  - Comprobación de dosificación y resistencia.
- **Control de fábrica:**
  - Tres categorías de ejecución:

- Categoría A: piezas y mortero con certificación de especificaciones, fábrica con ensayos previos y control diario de ejecución.
- Categoría B: piezas (salvo succión, retracción y expansión por humedad) y mortero con certificación de especificaciones y control diario de ejecución.
- Categoría C: no cumple alguno de los requisitos de B.
- **Morteros y hormigones de relleno:**
  - Control de dosificación, mezclado y puesta en obra.
- **Armadura:**
  - Control de recepción y puesta en obra.
- **Protección de fábricas en ejecución:**
  - Protección contra daños físicos.
  - Protección de la coronación.
  - Mantenimiento de la humedad.
  - Protección contra heladas.
  - Arriostramiento temporal.
  - Limitación de la altura de ejecución por día.

## 2. Cerramientos y particiones

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de mercado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Se prestará atención a los encuentros entre los diferentes elementos y, especialmente, a la ejecución de los posibles puentes térmicos integrados en los cerramientos.
  - Puesta en obra de aislantes térmicos (posición, dimensiones y tratamiento de puntos singulares).
  - Posición y garantía de continuidad en la colocación de la barrera de vapor.
  - Fijación de cercos de carpintería para garantizar la estanqueidad al paso del aire y el agua.

## 3. Sistemas de protección frente a la humedad

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de aislamiento aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de mercado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Todos los elementos se ajustarán a lo descrito en el DB HS Salubridad, en la sección HS 1 Protección frente a la Humedad.
  - Se realizarán pruebas de estanqueidad en la cubierta.

## 4. Instalaciones de climatización

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

- El proyecto define y justifica la solución de climatización aportada.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Replanteo y ubicación de maquinas.
  - Replanteo y trazado de tuberías y conductos.
  - Verificar características de climatizadores, fancoils y enfriadora.
  - Comprobar montaje de tuberías y conductos, así como alineación y distancia entre soportes.
  - Verificar características y montaje de los elementos de control.
  - Pruebas de presión hidráulica.
  - Aislamiento en tuberías, comprobación de espesores y características del material de aislamiento.
  - Prueba de redes de desagüe de climatizadores y fan-coils.
  - Conexión a cuadros eléctricos.
  - Pruebas de funcionamiento (hidráulica y aire).
  - Pruebas de funcionamiento eléctrico.

### **5. Instalaciones eléctricas**

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución eléctrica aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y de las Instrucciones Técnicas Complementarias.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Verificar características de caja transformador: tabiquería, cimentación-apoyos, tierras, etc.
  - Trazado y montajes de líneas repartidoras: sección del cable y montaje de bandejas y soportes.
  - Situación de puntos y mecanismos.
  - Trazado de rozas y cajas en instalación empotrada.
  - Sujeción de cables y señalización de circuitos.
  - Características y situación de equipos de alumbrado y de mecanismos (marca, modelo y potencia).
  - Montaje de mecanismos (verificación de fijación y nivelación).
  - Verificar la situación de los cuadros y del montaje de la red de voz y datos.
  - Control de troncales y de mecanismos de la red de voz y datos.
  - Cuadros generales:
    - Aspecto exterior e interior.
    - Dimensiones.
    - Características técnicas de los componentes del cuadro (interruptores, automáticos, diferenciales, relés, etc).
    - Fijación de elementos y conexionado.
    - Identificación y señalización o etiquetado de circuitos y sus protecciones.
    - Conexionado de circuitos exteriores a cuadros.
  - Pruebas de funcionamiento:
    - Comprobación de la resistencia de la red de tierra.
    - Disparo de automáticos.
    - Encendido de alumbrado.

- Circuito de fuerza.
- Comprobación del resto de circuitos de la instalación terminada.

## **6. Instalaciones de extracción**

### **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

- El proyecto define y justifica la solución de extracción aportada.

#### ▪ **Suministro y recepción de productos:**

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

#### ▪ **Control de ejecución en obra:**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Comprobación de ventiladores, características y ubicación.
- Comprobación de montaje de conductos y rejillas.
- Pruebas de estanqueidad de uniones de conductos.
- Prueba de medición de aire.
- Pruebas añadidas a realizar en el sistema de extracción de garajes:
- Ubicación de central de detección de CO en el sistema de extracción de los garajes.
- Comprobación de montaje y accionamiento ante la presencia de humo.
- Pruebas y puesta en marcha (manual y automática).

## **7. Instalaciones de fontanería**

### ▪ **Control de calidad de la documentación del proyecto:**

- El proyecto define y justifica la solución de fontanería aportada.

### ▪ **Suministro y recepción de productos:**

- Se comprobará la existencia de marcado CE.

### ▪ **Control de ejecución en obra:**

- Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
- Punto de conexión con la red general y acometida.
- Instalación general interior: características de tuberías y de valvulería.
- Protección y aislamiento de tuberías tanto empotradas como vistas.
- Pruebas de las instalaciones:
- Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad parcial. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Prueba de estanqueidad y de resistencia mecánica global. La presión de prueba no debe variar en, al menos, 4 horas.
- Pruebas particulares en las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria:
- Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.
- Obtención del caudal exigido a la temperatura fijada una vez abiertos los grifos estimados en funcionamiento simultáneo.
- Tiempo de salida del agua a la temperatura de funcionamiento.
- Medición de temperaturas en la red.
- Con el acumulador a régimen, comprobación de las temperaturas del mismo en su salida y en los grifos.
- Identificación de aparatos sanitarios y grifería.
- Colocación de aparatos sanitarios (se comprobará la nivelación, la sujeción y la conexión).
- Funcionamiento de aparatos sanitarios y griferías (se comprobará la grifería, las cisternas y el funcionamiento de los desagües).
- Prueba final de toda la instalación durante 24 horas.

## **8. Instalaciones de protección contra incendios**

- **Control de calidad de la documentación del proyecto:**
  - El proyecto define y justifica la solución de protección contra incendios aportada, justificando de manera expresa el cumplimiento del Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio.
- **Suministro y recepción de productos:**
  - Se comprobará la existencia de marcado CE.
  - Los productos se ajustarán a las especificaciones del proyecto que aplicará lo recogido en el 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.
- **Control de ejecución en obra:**
  - Ejecución de acuerdo a las especificaciones de proyecto.
  - Verificación de los datos de la central de detección de incendios.
  - Comprobar características de detectores, pulsadores y elementos de la instalación, así como su ubicación y montaje.
  - Comprobar instalación y trazado de líneas eléctricas, comprobando su alineación y sujeción.
  - Verificar la red de tuberías de alimentación a los equipos de manguera y sprinklers: características y montaje.
  - Comprobar equipos de mangueras y sprinklers: características, ubicación y montaje.
  - Prueba hidráulica de la red de mangueras y sprinklers.
  - Prueba de funcionamiento de los detectores y de la central.
  - Comprobar funcionamiento del bus de comunicación con el puesto central.

## **PLAN DE CONTROL**

CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS SEGÚN EL CTE

*Código Técnico de la EDIFICACIÓN*

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

- Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Artículo 5.5 de la Ley 2/1999, de 17 de marzo, de Medidas para la Calidad de la Edificación de la Comunidad de Madrid (BOCM nº 74, de 29/03/1999), con objeto de "definir las calidades de los materiales y procesos constructivos y las medidas, que para conseguirlos, debatir con la dirección facultativa en el curso de la obra y al término de la misma".

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

### **1. Materiales de construcción**

#### **1.1.- Cementos**

### Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)

Aprobada por el Real Decreto 1797/2003, de 26 de diciembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucción RC-97, incorporando la obligación de estar en posesión del marcado «CE» para los cementos comunes y actualizando la normativa técnica con las novedades introducidas durante el periodo de vigencia de la misma.

Fase de recepción de materiales de construcción:

- Artículos 8, 9 y 10. Suministro y almacenamiento
- Artículo 11. Control de recepción

### **1.2.- Yesos y escayolas**

Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85)

Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepción de materiales de construcción:

- Artículo 5. Envase e identificación
- Artículo 6. Control y recepción

### **1.3.- Ladrillos cerámicos**

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)

Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Fase de recepción de materiales de construcción:

- Artículo 5. Suministro e identificación
- Artículo 6. Control y recepción
- Artículo 7. Métodos de ensayo

### **1.4.- Red de saneamiento**

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

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

**1.5.- Revestimientos**

Materiales de piedra natural para uso como pavimento

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

Adoquines de hormigón

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

#### Techos suspendidos

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

#### Baldosas cerámicas

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

### **1.6.- Carpintería, cerrajería y vidriería**

#### *Dispositivos para salidas de emergencia*

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

#### Fachadas ligeras

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

### **1.7.- Instalación de fontanería y aparatos sanitarios**

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

**1.8.- Instalaciones eléctricas**

**Columnas y báculos de alumbrado**

Obligatoriedad del mercado 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

**1.9.- Instalaciones de calefacción, climatización y ventilación**

**Sistemas de control de humos y calor**

Obligatoriedad del mercado 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-ENE-12101-3.

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

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

**1.10.- Instalaciones de protección contra incendios**

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

Obligatoriedad del mercado 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 mercado 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 mercado 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 mercado 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. UNEEN 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 mercado 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. UNEEN-54-12.

## **2. Elementos constructivos**

### **2.1.- 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 proyecto:

- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

Fase de recepción de materiales de construcción:

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

Fase de ejecución de elementos constructivos:

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

### **2.1.- Muros resistentes de fábrica de ladrillo**

#### **Norma Básica de la Edificación NBE FL-90 «Muros resistentes de fábrica de ladrillo»**

Aprobada por Real Decreto 1723/1990, de 20 de diciembre. (BOE 04/01/1991)

Fase de proyecto:

- Artículo 1.3. Aplicación de la Norma a los proyectos
- Artículo 1.4. Aplicación de la Norma a las obras
- Artículo 4.1. Datos del proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción:

- Artículo 1.2. Aplicación de la Norma a los fabricantes
- Capítulo II. Ladrillos
- Capítulo III. Morteros
- Artículo 6.1. Recepción de materiales

Fase de ejecución de elementos constructivos:

- Capítulo III. Morteros
- Artículo 4.4. Condiciones para los enlaces de muros
- Artículo 4.5. Forjados
- Artículo 4.6. Apoyos
- Artículo 4.7. Estabilidad del conjunto
- Artículo 4.8. Juntas de dilatación
- Artículo 4.9. Cimentación
- Artículo 6.2. Ejecución de morteros
- Artículo 6.3. Ejecución de muros
- Artículo 6.4. Tolerancias en la ejecución
- Artículo 6.5. Protecciones durante la ejecución
- Artículo 6.6. Arriostramientos durante la construcción
- Artículo 6.7. Rozas

\* Alternativa: desde el 29 de Marzo de 2006 hasta el 28 de Marzo de 2007, aplicación voluntaria del 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)

### **2.7.- 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 proyecto:

- Sección HE 1 Limitación de Demanda Energética.
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de cálculo.

Fase de recepción de materiales de construcción:

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

Fase de ejecución de elementos constructivos:

- 5 Construcción
- Apéndice C Normas de referencia. Normas de ensayo.

## **2.2.- Aislamiento acústico**

Norma Básica de la Edificación (NBE CA-88) «Condiciones acústicas de los edificios»

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

Fase de proyecto:

- Artículo 19. Cumplimiento de la Norma en el Proyecto

Fase de recepción de materiales de construcción:

- 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

Fase de ejecución de elementos constructivos:

- Artículo 22. Control de la ejecución

## **2.3.- Instalaciones**

### **2.3.1.- 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 recepción de equipos y materiales:

- Artículo 2
- Artículo 3
- Artículo 9

Fase de ejecución de las instalaciones:

- Artículo 10

Fase de recepción de las instalaciones:

- Artículo 18

### **2.3.2.- Instalaciones térmicas**

Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE)

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 proyecto:

- Artículo 5. Proyectos de edificación de nueva planta
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones

- ITE 07 - DOCUMENTACIÓN
  - ITE 07.1 INSTALACIONES DE NUEVA PLANTA
  - ITE 07.2 REFORMAS
  - APÉNDICE 07.1 Gula del contenido del proyecto
- 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
- 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
- Fase de recepción de las instalaciones:
- Artículo 7. Proyecto, ejecución y recepción de las instalaciones
  - ITE 06 - PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - ITE 06.1 GENERALIDADES
  - ITE 06.2 LIMPIEZA INTERIOR DE REDES DE DISTRIBUCIÓN
  - ITE 06.3 COMPROBACIÓN DE LA EJECUCIÓN
  - ITE 06.4 PRUEBAS
  - ITE 06.5 PUESTA EN MARCHA Y RECEPCIÓN
  - APÉNDICE 06.1 Modelo del certificado de la instalación

### **2.3.3.- 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 proyecto:

- ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
- Proyecto
- 2. Memoria Técnica de Diseño (MTD)
- Modelos oficiales de MTD y certificado de instalación eléctrica para la Comunidad de Madrid, aprobados por Resolución de 14 de enero de 2004. (BOCM 13/02/2004)

Fase de recepción de equipos y materiales:

- 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

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 en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

#### **2.3.4.- Instalaciones de fontanería**

Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua  
Aprobadas por Orden Ministerial de 9 de 12 de 1975. (BOE 13/01/1976)

Fase de recepción de equipos y materiales:

- 6.3 Homologación

Fase de recepción de las instalaciones:

- 6.1 Inspecciones
- 6.2 Prueba de las instalaciones

#### **2.3.5.- 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 proyecto:

- Artículo 8. Proyecto técnico

Fase de recepción de equipos y materiales:

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

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 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).

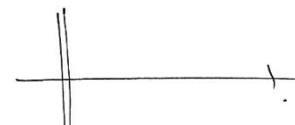
Fase de proyecto:

- Artículo 2. Proyecto técnico
- Disposición adicional primera. Coordinación entre la presentación del Proyecto Técnico Arquitectónico y el de Infraestructura Común de Telecomunicaciones

Fase de ejecución de las instalaciones:

- Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

Zaragoza, JULIO de 2022  
El arquitecto,



Sergio Sebastián Franco,  
En representación de SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP

## ANEXO 3. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

### A3.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

**RCDs de Nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II.-** residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

<b>A.1.: RCDs Nivel I</b>		
	<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>		
	<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>	
	<b>1. Asfalto</b>	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	<b>2. Madera</b>	
x	17 02 01	Madera
	<b>3. Metales</b>	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	<b>4. Papel</b>	
x	20 01 01	Papel
	<b>5. Plástico</b>	
x	17 02 03	Plástico
	<b>6. Vidrio</b>	
	17 02 02	Vidrio
	<b>7. Yeso</b>	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17
	<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>	
	<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	<b>2. Hormigón</b>	
x	17 01 01	Hormigón
	<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
x	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	<b>4. Piedra</b>	
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
<b>1. Basuras</b>		
<b>x</b>	20 02 01	Residuos biodegradables
<b>x</b>	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>		
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
<b>x</b>	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
<b>x</b>	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
<b>x</b>	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
<b>x</b>	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
<b>x</b>	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
<b>x</b>	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

### **A3.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y METROS CÚBICOS.**

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 1

Obra de reforma o restauración: En este caso el volumen de residuos suele ser muy dispar, por ello se acomoda la medición a la real obtenida en las en el estudio del proyecto. En este proyecto se ha obtenido un volumen estimado de 83.88 m<sup>3</sup>. Se considera una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m<sup>3</sup>.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

<b>Estimación de residuos en OBRA NUEVA</b>			
Superficie Construida total	5000,00	m <sup>2</sup>	
Volumen de residuos (S x 0,085)	425,00	m <sup>3</sup>	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m <sup>3</sup> )	1,20	Tn/m <sup>3</sup>	
Toneladas de residuos	510,00	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	800,00	m <sup>3</sup>	
Presupuesto estimado obra P.E.M.	160.000,00	€	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	10.000,00	€	

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por los Gestores de Residuos de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

<b>A.1.: RCDs Nivel II</b>				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		1040,00	1,30	800,00
<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m <sup>3</sup> Volumen de Residuos
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>				
1. Asfalto	0,050	25,50	1,30	19,62
2. Madera	0,040	20,40	0,60	34,00
3. Metales	0,025	12,75	1,50	8,50
4. Papel	0,003	1,53	0,90	1,70
5. Plástico	0,015	7,65	0,90	8,50
6. Vidrio	0,005	2,55	1,50	1,70
7. Yeso	0,002	1,02	1,20	0,85
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,140</b>	<b>71,40</b>		<b>74,87</b>
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>				
1. Arena Grava y otros áridos	0,040	20,40	1,50	13,60
2. Hormigón	0,120	61,20	1,50	40,80
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,540	275,40	1,50	183,60
4. Piedra	0,050	25,50	1,50	17,00
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,750</b>	<b>382,50</b>		<b>255,00</b>
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>				
1. Basuras	0,070	35,70	0,90	39,67
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,040	20,40	0,50	40,80
<b>TOTAL estimación</b>	<b>0,110</b>	<b>56,10</b>		<b>80,47</b>

### A3..3. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
<b>X</b>	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán la legislación vigente.

### **A3.4. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	
<b>X</b>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
<b>X</b>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Propia obra
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
<b>X</b>	Reutilización de sillares de piedra	Propia obra

### **A3.5. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas

	Regeneración de ácidos y bases
<b>X</b>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

### **A3.6. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"**

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizados para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos
- RNP: Residuos NO peligrosos
- RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I					
<b>1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN</b>			<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Cantidad</b>
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	1040,00
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
A.2.: RCDs Nivel II					
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>			<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Cantidad</b>
<b>1. Asfalto</b>					
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	25,50
<b>2. Madera</b>					
x	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	20,40
<b>3. Metales</b>					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00
	17 04 03	Plomo			0,00
	17 04 04	Zinc			0,00
x	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		20,40
	17 04 06	Estaño			0,00
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado	0,00	
<b>4. Papel</b>					
x	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,53
<b>5. Plástico</b>					
x	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	7,65
<b>6. Vidrio</b>					
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	2,55
<b>7. Yeso</b>					
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,02
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>			<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>	<b>Cantidad</b>
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>					
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	20,40
<b>2. Hormigón</b>					
x	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	61,20
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>					
x	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	96,39
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	95,63
<b>4. Piedra</b>					
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		25,50

RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad	
<b>1. Basuras</b>					
x	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	12,50
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	23,21
<b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>					
	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SPs)	Depósito Seguridad		0,00
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SPs	Tratamiento Fco-Qco	Gestor autorizado RPs	0,00
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SPs	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SPs	Depósito Seguridad		0,00
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SPs	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento		0,00
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
	16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		12,44
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		4,08
x	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,31
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		1,53
x	15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		1,02
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
x	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		1,02
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

### A3.7. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

En los planos de específica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
x	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

### **A3.8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS, QUE FORMARÁ PARTE DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

#### **CON CARÁCTER GENERAL:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

#### **Gestión de residuos de construcción y demolición**

Gestión de residuos, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales cumplirán las especificaciones del DECRETO 11/2014, de 20 de marzo, Plan Integral de Residuos de Castilla y León, como reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición y régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros en la Comunidad de Castilla y León.

#### **Certificación de los medios empleados**

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Madrid.

#### **Limpieza de las obras**

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

#### **CON CARÁCTER PARTICULAR:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

<b>X</b>	<p>Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes</p> <p>Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).</p> <p>Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan</p>
<b>X</b>	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos

	industriales iguales o inferiores a 1m <sup>3</sup> , contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
<b>X</b>	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
<b>X</b>	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
<b>X</b>	El responsable de la obra a quien presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
<b>X</b>	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
<b>X</b>	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
<b>X</b>	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
<b>X</b>	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
<b>X</b>	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
<b>X</b>	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
<b>X</b>	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

### **A3.9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN,**

Coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

<b>A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calcula sin fianza)</b>				
Tipología RCDs	Estimación (m <sup>3</sup> )	Precio gestión en Planta / Vestadero / Cantera / Gestor (€/m <sup>3</sup> )	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
<b>A1 RCDs Nivel I</b>				
Tierras y pétreos de la excavación	1802,57	3,93	7.084,10	4,4276%
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				<b>4,4276%</b>
<b>A2 RCDs Nivel II</b>				
RCDs Naturaleza Pétreo	42,29	3,93	166,20	0,1039%
RCDs Naturaleza no Pétreo	12,42	6,50	80,73	0,0505%
RCDs Potencialmente peligrosos	13,34	8,75	116,73	0,0730%
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				<b>0,2273%</b>
<b>B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN</b>				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			0,00	0,1000%
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>			<b>7.607,75</b>	<b>4,7548%</b>

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión.

Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido en el DECRETO 262/2006. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €) que establece el DECRETO 262/2006

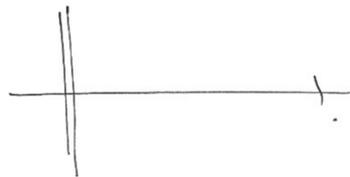
B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2% establecido en el DECRETO 262/2006

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

### A3.10 CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

Zaragoza, DICIEMBRE de 2021  
El arquitecto,



Sergio Sebastián Franco,  
en representación de SEBASTIÁN ARQUITECTOS SLP