



**TEXTO REFUNDIDO.
DOCUMENTO AMBIENTAL PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL DEL PROYECTO
DE URBANIZACIÓN SECTOR ZEP-ER4.
MOLINA DE SEGURA. MURCIA**

**Junta de Compensación del Sector ZEP-ER4
Molina de Segura - Murcia
Texto Refundido Agosto 2022**

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
AUTOR DEL ESTUDIO EIA-ZEP ER4

Fdo: D. Jorge Garrido Holgado
(Firmado electrónicamente)



ÍNDICE

TEXTO REFUNDIDO

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR ZEP-ER4. MOLINA DE SEGURA. MURCIA

1	OBJETO DEL ESTUDIO	1
2	MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.....	2
2.1	Justificación de la actuación	2
2.2	Normativa y Acuerdos de Consejo de Gobierno que se toman en consideración.....	3
2.2.1	Normativa de evaluación de impacto ambiental:	3
2.2.2	Determinaciones establecidas en los artículos 117, 124 y 128 de la Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia.	3
2.2.3	Ley 4/2007 del Patrimonio Cultural de la Región de Murcia, la Ley del Patrimonio Histórico Español 16/1985	4
2.2.4	Ley 7/2021 de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética y Estrategia de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático de la Región de Murcia	4
3	UBICACIÓN, DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.....	6
3.1	Situación.....	6
3.2	Definición del proyecto	7
3.3	Características del proyecto.....	9
3.3.1	Usos del suelo.....	9
3.3.2	Movimiento de tierras	9
3.3.3	Firme y Pavimentación.....	10
3.3.4	Red de abastecimiento de agua potable.....	20
3.3.5	Red de saneamiento.....	26
3.3.6	Red de pluviales.....	29
3.3.7	Red de Comunicaciones	36
3.3.8	Red de Gas	39
3.3.9	Red de distribución de energía y alumbrado público	41
3.3.10	Creación de espacios naturales, Zona Verde	61
3.3.11	Creación de Sistemas de drenaje urbano sostenible (SUDs).....	67
4	PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES RAZONES DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, TENIENDO EN CUENTA LOS EFECTOS AMBIENTALES.....	75
4.1	Principales alternativas	75



4.2	Análisis de los potenciales impactos de cada una de las alternativas estudiadas sobre el medio ambiente	75
4.2.1	Principales acciones capaces de repercutir en las condiciones ambientales.	76
4.2.2	Principales factores ambientales susceptibles de resultar afectados.....	77
4.2.3	Análisis general de las alternativas planteadas	89
4.3	Valoración de los potenciales impactos y elección de la alternativa más favorable	90

5 EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES DIRECTOS O INDIRECTOS, ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE. 92

5.1	Identificación y caracterización de potenciales impactos.	92
5.1.1	Medio Físico	92
5.1.2	Medio Biótico.....	11
5.1.3	Calidad ambiental.	17
5.2	Modelo territorial, social y cultural.....	21
5.2.1	Espacios Naturales Protegidos (ENP) y Red Natura 2000	21
5.2.2	Montes de utilidad pública	22
5.2.3	Vías pecuarias	22
5.2.4	Patrimonio histórico-cultural	22
5.2.5	Planeamiento urbanístico	22
5.2.6	Planeamiento territorial.	23
5.2.7	Población	24
5.2.8	Economía	24
5.2.9	Usos, aprovechamientos e infraestructuras.....	24
5.3	Principales acciones capaces de repercutir en las condiciones ambientales.	25
5.4	Principales factores ambientales susceptibles de resultar afectados.....	25
5.5	Impactos sobre las variables ambientales.	27
5.5.1	Medio físico.	27
5.5.2	Medio Biótico.....	28
5.5.3	Medio perceptivo.	29
5.5.4	Modelo Territorial.	30
5.5.5	Medio Socioeconómico	31
5.5.6	Cuantificación de los efectos esperados.....	32

6 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS PARA LA ADECUADA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE 34

6.1	Para el cambio climático	34
6.2	Para la calidad del aire	35
6.3	Para el ruido.....	35
6.4	Para la fauna	36
6.5	Para el desbroce de vegetación.....	36
6.6	Para el movimiento de tierras	37



6.7	Para el suelo	37
6.8	Para el agua.....	37
6.9	Para los residuos generados.....	37
6.10	Para la urbanización	38
6.11	Para el funcionamiento de la urbanización.....	38

7 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y CORREGIR CUALQUIER EFECTO RELEVANTE EN EL MEDIO AMBIENTE DE LA APLICACIÓN DEL PLAN O PROGRAMA, TOMANDO EN CONSIDERACION EL CAMBIO CLIMATICO..... 39

7.1	Control de la contaminación atmosférica	39
7.2	Control de la contaminación acústica	40
7.3	Control del impacto paisajístico	41
7.4	Agua y Suelo.....	43
7.5	Aguas residuales	43
7.6	Gestion de residuos generados.....	44

8 SEGUIMIENTO PARA LA GARANTÍA DEL CUMPLIMIENTO DE LAS INDICACIONES Y MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS 46

8.1	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.	46
8.1.1	Aspectos generales.....	46
8.1.2	FASE PRIMERA: programa de vigilancia y seguimiento durante la ejecución de las obras.....	49
8.1.3	FASE SEGUNDA: programa de vigilancia y seguimiento ambiental durante la explotación de las obras.....	51
8.2	FASE PRIMERA: Especificaciones del plan de vigilancia y seguimiento durante la ejecución de las obras.	52
8.2.1	Protección de la calidad atmosférica	52
8.2.2	Patrimonio histórico-cultural.....	55
8.2.3	Control de los niveles acústicos de la maquinaria.....	56
8.2.4	Control de los desbroces y trasplante de arbolados existentes en el sector.....	58
8.2.5	Protección de la hidrología superficial.	59
8.2.6	Protección de suelos y generación de residuos.	60
8.2.7	Protección de la vegetación.....	64
8.2.8	Control de las labores de restauración ambiental.....	66
8.2.9	Control de la extensión de tierra vegetal.....	67
8.2.10	Control de las plantaciones.....	69
8.2.11	Protección de la fauna.	71
8.2.12	Protección de los recursos culturales.....	72
8.2.13	Control de vertederos provisionales, acopios y zonas de préstamo.....	72
8.2.14	Control del sistema de gestión de residuos.....	74
8.2.15	Gestión de aguas residuales.	76



8.2.16	Control de impactos sobre el medio socioeconómico.	77
8.2.17	Otras actuaciones de vigilancia y seguimiento.	78
8.2.18	Localización y control de la zona de instalaciones y parque de maquinaria.	80
8.2.19	Limpieza y acabado de obra.	83
8.2.20	Informes.	83
8.3	FASE SEGUNDA: Especificaciones del Plan de vigilancia y seguimiento durante la fase de funcionamiento.	84
8.3.1	Contenido del plan.	85
8.3.2	Seguimiento de la evolución de la cubierta vegetal implantada.	85
8.3.3	Control de la contaminación sonora.	86
8.3.4	Control de la permeabilidad de la carretera para la fauna.	87
8.3.5	Control de residuos en la zona del sector ZEP-ER4.	87
9	ESTUDIO DEL PAISAJE	88
10	ESTUDIO DE FAUNA, FLORA Y HÁBITATS	88
11	PERSISTENCIA	89
12	EFFECTIVIDAD	89
13	DOCUMENTACION ADJUNTA A LA EIA	89
14	INCLUSIONES REFERENTES AL INFORME DEL SERVICIO DE FOMENTO Y CAMBIO CLIMATICO	90
14.1	Medida 1. Cálculo y compensación de la pérdida de reservas de carbono por transformación de los suelos afectados.	90
14.2	Medida 2. Cálculo y compensación del 26% de las emisiones de las emisiones de directa responsabilidad (alcance 1 de la huella de carbono) del promotor en la fase de obras.	90
14.3	Medida 3. Captura y aprovechamiento de las aguas pluviales, como elemento de adaptación al cambio climático, en las cubiertas y fuera de ellas mediante zonas de infiltración forzada o medidas equivalentes en aceras, viales y demás espacios comunes para posibilitar la recuperación, almacenamiento y utilización del agua de lluvia.	91
14.4	Medida 4. Incorporar un carril bici al proyecto de urbanización.	92
14.5	Medida 5. Aplicación del objetivo de cubrir mediante energías alternativas el consumo de electricidad de los elementos comunes del nuevo espacio urbano al proyecto de urbanización.	92
14.6	Medida 6. Incorporar vegetación arbórea de hoja caduca en las aceras y demás infraestructuras al proyecto de urbanización.	92
14.7	Medida 7. Inclusión de los costes de las medidas para mitigación y adaptación al Cambio Climático en los costes de urbanización.	93
15	CONCLUSIONES.....	93
ANEXO I:	ESTUDIO DEL PAISAJE	96



ANEXO II: ESTUDIO DE FAUNA, FLORA Y HÁBITATS INCLUYENDO UN PLANO CON LA ZONIFICACIÓN DE HÁBITATS Y CON LA PRESENCIA DE ESPECIES PERTENECIENTES AL CATÁLOGO REGIONAL DE FLORA SILVESTRE PROTEGIDA DE LA REGIÓN DE MURCIA. ...	97
ANEXO III: ESTUDIO - PROSPECCION ARQUEOLOGICA.	98



1 OBJETO DEL ESTUDIO

El presente documento pretende responder a lo establecido en el artículo 45 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, donde se indica que «el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, la solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada del documento ambiental con el siguiente contenido:

- A. La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.
- B. La definición, características y ubicación del proyecto.
- C. Una exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.
- D. Una descripción de los aspectos medioambientales que puedan verse afectados de manera significativa por el proyecto.
- E. Una descripción y evaluación de todos los posibles efectos significativos del proyecto en el medio ambiente. Se describirán y analizarán, en particular, los posibles efectos directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.
- F. Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra e), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto. El promotor podrá utilizar la información relevante obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares.
- G. Las medidas que permitan prevenir, reducir, compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.
- H. La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.»

De esta forma, el presente documento representa el Documento Ambiental para Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada del Proyecto de Urbanización del Sector ZEP-ER4 de Molina De Segura (Murcia). Este documento ambiental contiene:

- La motivación de la aplicación de este procedimiento,



- Las características, definición y ubicación del proyecto,
- Una evaluación de los efectos previsibles durante todas las fases del mismo,
- Una serie de medidas que permitan prevenir, reducir y compensar los efectos negativos del proyecto.

2 MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.

El Anexo II de la Ley 21/2013 donde se indican los proyectos sometidos a evaluación ambiental simplificada incluye en el Grupo 7. Proyectos de infraestructuras, en el epígrafe b) Proyectos situados fuera de áreas urbanizadas de urbanizaciones, incluida la construcción de centros comerciales y aparcamientos y que en superficie ocupen más de 1 ha, incluye pues claramente que los proyectos de urbanización de suelos urbanizables deben someterse a evaluación de impacto ambiental simplificada de proyectos.

Será pues objeto del presente Documento Ambiental el responder a lo requerido en el artículo 45 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. En el transcurso del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada será el órgano ambiental el que decida la emisión de informe de impacto ambiental, o bien, la realización del trámite de evaluación de impacto ambiental ordinaria. De la misma forma, el presente documento Ambiental formaliza el Estudio de Impacto Ambiental un Estudio del Paisaje conforme a la Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia, y los correspondientes estudios de fauna, flora y hábitats, zonificación de hábitats y con la presencia de especies pertenecientes al Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.

2.1 Justificación de la actuación

El objeto del presente estudio es dar trámite complementario al "*PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SECTOR ZEP-ER4 EN MOLINA DE SEGURA, MURCIA*", que define las directrices básicas y de ejecución para los trabajos de urbanización del Plan Parcial de la unidad de actuación ZEP-ER4, en el término municipal de Molina de Segura. Como necesidades a cubrir por el proceso urbanizador, el proyecto define las siguientes obras:

- Demolición de edificaciones e instalaciones existentes no compatibles con las determinaciones definidas en el proyecto (muro perimetral y vallados existentes).
- Instalación de las redes de servicio necesarias y según la Normativa vigente:
 1. Red de Saneamiento de aguas.
 2. Red de Abastecimiento
 3. Red separativa de Pluviales, incluyendo sistemas de drenaje urbano sostenible (SUDS) que constituyen un conjunto de soluciones técnicas avanzadas para la gestión pluvial, que contribuyen a un desarrollo urbano más sostenible, ya que tienen en cuenta, no solo el problema de la cantidad de agua, sino también su calidad y cuestiones sociales y



medioambientales (biodiversidad, potencial paisajístico, posibilitar hábitats naturales, aprovechamiento de agua para otros usos)

4. Red de Suministro eléctrico.
5. Red de Suministro gas.
6. Red de Alumbrado Público.
7. Red de Telecomunicaciones.
8. Pavimentación de calles y aceras de la red viaria Proyectada. Estas actuaciones, con carácter de implantación total, se incluyen en el Proyecto de Urbanización.
9. Creación de espacio verde y plantación de flora autóctona.

2.2 Normativa y Acuerdos de Consejo de Gobierno que se toman en consideración

2.2.1 Normativa de evaluación de impacto ambiental:

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, prevé que los promotores de los proyectos sometidos a evaluación ambiental deberán identificar y valorar en su caso, entre otros aspectos, los posibles efectos significativos del proyecto sobre el **cambio climático** tanto en lo que respecta a las emisiones de gases con efecto invernadero que su ejecución y gestión puedan producir como en evaluar la vulnerabilidad respecto a los impactos del cambio climático. También, deberán incluir las medidas previstas que permitan prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto, incluyendo aquellas para mitigar su incidencia sobre el **cambio climático** y permitir su adaptación al mismo. Por lo tanto, la integración de consideraciones a los **aspectos climáticos** y ambientales en la preparación de proyectos mediante el procedimiento de evaluación ambiental es una herramienta fundamental para la implantación de un modelo de desarrollo sostenible.

2.2.2 Determinaciones establecidas en los artículos 117, 124 y 128 de la Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia.

La Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia indica las determinaciones que han de contener determinados Planes:

Artículo 117. Determinaciones en suelo urbano.

1. De forma específica, el Plan General Municipal de Ordenación deberá contener las siguientes determinaciones en suelo urbano:

- l) Introducir parámetros de ecoeficiencia con soluciones para paliar los efectos climatológicos, como:
- Utilización de pavimentos permeables como medida para evitar la impermeabilización de suelos.
 - Resolución de la evacuación de aguas mediante redes separativas de pluviales y residuales.
 - Establecimiento de sistemas de reutilización de aguas pluviales (economía circular).
 - Implantación de Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) en los modelos de urbanización.



- Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible para aquellos suelos de especiales escorrentías (SUDs).
- Adopción de medidas de economía circular, reciclaje de residuos de la construcción y eficiencia energética en todas las instalaciones urbanas.

Artículo 124. Determinaciones.

Los Planes Parciales contendrán las siguientes determinaciones:

- m) Introducción de parámetros de ecoeficiencia señalados en el apartado l) del artículo 117.1 de la presente ley.
- n) Para arbolado:
 - En ámbitos de uso residencial u hotelero: la plantación o conservación de un árbol por cada 100 metros cuadrados edificables.

Artículo 128. Contenidos generales.

5. Los planes especiales establecerán medidas de renaturalización de las ciudades, como:

- Rehabilitación de edificios y espacios públicos con criterios de sostenibilidad, sobre todo en entornos degradados.
- Implantación de medidas contra la impermeabilización de suelos urbanos existentes mediante Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) y Sistemas de Drenaje Urbano Sostenible (SUDs).
- Fomento de la reutilización y reciclado de residuos de la construcción (RCD).
- Adopción de medidas de captación de agua de lluvia en edificios para su posterior reutilización y evitar así el vertido de agua acumulada en cubiertas a las vías públicas, para no incrementar las escorrentías en episodios de precipitación de carácter intenso.
- Fomento de las soluciones basadas en la naturaleza (SBN) en edificios, como la implementación de cubiertas vegetales siempre que sea posible.

Son determinaciones que, aunque están enfocadas a determinados Planes, son de utilidad y están especialmente enfocadas a la adaptación y resiliencia frente al cambio climático.

2.2.3 Ley 4/2007 del Patrimonio Cultural de la Región de Murcia, la Ley del Patrimonio Histórico Español 16/1985

De acuerdo con los términos establecidos en la Ley 4/2007 del Patrimonio Cultural de la Región de Murcia, la Ley del Patrimonio Histórico Español 16/1985 y el PGMO, el yacimiento arqueológico de "Cañada de los Vientos" tiene otorgado el grado de protección B.

2.2.4 Ley 7/2021 de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética y Estrategia de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático de la Región de Murcia

La Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética tiene por objeto asegurar el cumplimiento, por parte de España, de los objetivos del Acuerdo de París, así como facilitar la descarbonización de la economía española y su transición a un modelo circular de modo que se garantice el uso racional y solidario de los recursos; y promover la adaptación a los impactos del



cambio climático y la implantación de un modelo de desarrollo sostenible. Teniendo en cuenta los objetivos de protección medioambiental establecidos a nivel de la Unión Europea, para el periodo 2020-2030, el acuerdo de Jefes de Estado y de Gobierno de octubre de 2014, establece el objetivo global de reducir el 30% para la Unión Europea que, con el reparto de esfuerzos, supone una obligación para España de reducción del 26%. En consecuencia, las obligaciones para España en relación a los sectores difusos suponen emitir un 26% menos a 2030 respecto a 2005 (actualmente existe una propuesta del 37,7% con el horizonte 2030).

La Estrategia de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático de la Región de Murcia ha asumido ese objetivo que vincula al Reino de España y que debemos por esta coherencia contemplar como límite de obligado cumplimiento para las empresas y organizaciones. La citada Estrategia, aprobada mediante acuerdo de Consejo de Gobierno de 11 de junio de 2020, establece el objetivo de reducir o compensar, en coherencia con las obligaciones impuestas por la Unión Europea, en un 26%, en el horizonte de 2030, las emisiones de los sectores de nuestra economía no obligados al comercio de derechos de emisión. Incluye igualmente, un segundo objetivo que es adaptar nuestra región a las nuevas condiciones que impone el cambio climático, de la forma más ecoeficiente y rentable posible. Para conseguir los dos grandes objetivos, la Estrategia, en su apartado 4, desarrolla a modo de hoja de ruta quince líneas estratégicas. La primera de estas líneas se centra en las posibilidades que ofrece la evaluación ambiental como mecanismo efectivo de integración del cambio climático en los grandes planes y proyectos que han de ser obligatoriamente sometidos al procedimiento de evaluación ambiental que regula la Ley 21/2013. “1. Incorporar medidas de la adaptación y mitigación en los nuevos planes y proyectos a través del procedimiento de evaluación ambiental”.

Con carácter general, los planes urbanísticos de competencia municipal y las licencias de obras y de actividad, que conceden los ayuntamientos, generan emisiones por la ejecución de las obras proyectadas y durante el funcionamiento de viviendas, edificios y actividades que se aprueban. El suelo en transformación, supone la construcción del necesario viario y otras infraestructuras cuyas obras supondrán emisiones de gases de efecto invernadero. También, tras las obras de urbanización los edificios contribuirán durante el proceso de construcción y a lo largo de su vida útil. Estas emisiones se encuadran en los llamados sectores difusos (sectores de nuestra economía no obligados al comercio de derechos de emisión). El transporte inducido por la forma en que se define el planeamiento urbanístico y la edificación y la construcción de obras e infraestructuras son sectores que presentan también una importante contribución en emisiones de gases de efecto invernadero. Por esta razón, las posibilidades de lucha contra el cambio climático, a través de las decisiones que adoptan, son importantes y pueden ser fácil de articular con el objetivo de tomar en consideración el cambio climático en el proceso de aprobación de esos planes urbanísticos y de esas licencias de obras (proyectos de urbanización, edificación, infraestructuras, etc.) y de actividad (comercial, industrial, etc.). Intervenir en una fase tan temprana, como es la fase de planificación o la de proyecto, permite reducir su contribución en emisiones de gases de efecto invernadero (mitigación) y aumentar su adaptación y resiliencia, así como reducir su vulnerabilidad. Por tanto, permite una integración eficiente de las medidas necesarias de mitigación y adaptación en cada plan o proyecto.

3 UBICACIÓN, DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

3.1 Situación

El Sector ZEP-ER4 El Romeral, se encuentra ubicado en Molina de Segura, el inicio del planeamiento se define en las coordenadas UTM:

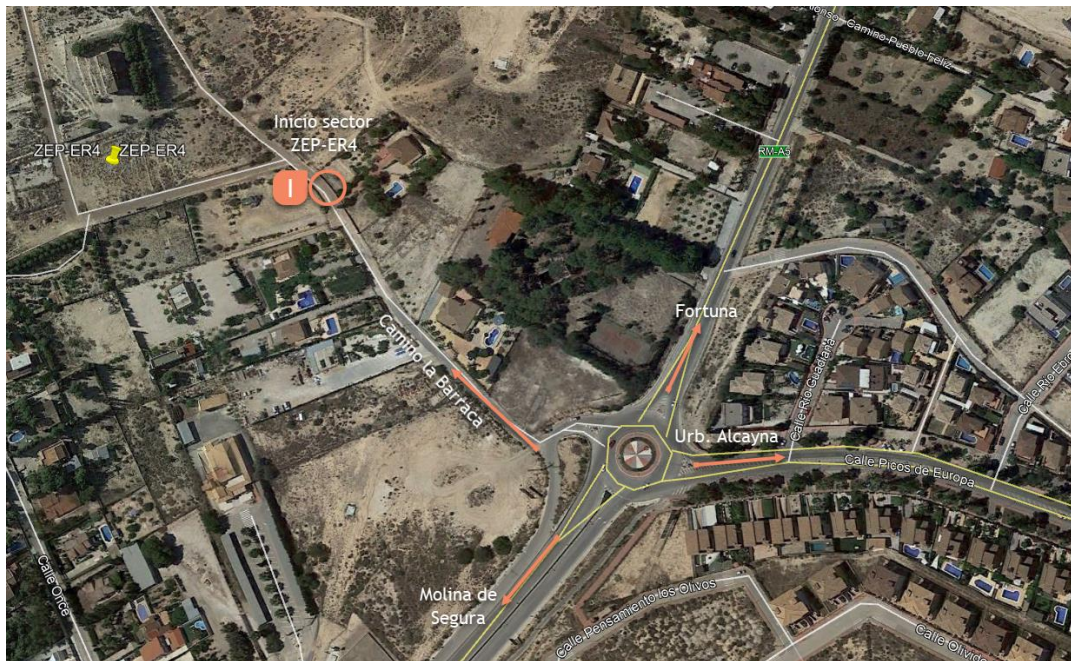
660006.85 m E, 4218526.80 m N.



El sector ZEP-ER4, tiene una superficie de 67.234,96 m² según el proyecto de reparcelación, linda con:

- Norte: Finca propiedad de Ángel González García denominada Finca "El Castillo"
- Sur: Varios propietarios
- Este: Fincas propiedad de herederos de Matías Martínez Carbonell
- Oeste: Finca propiedad de Ángel González García denominada Finca "El Castillo" y finca propiedad de D. Jesús Fernández García y Dña. Josefa Gil Guillamón.

El acceso sur al sector se realiza desde la carretera RM-A5, en la rotonda de la Alcayna, tal como se muestra en la siguiente imagen:



Los terrenos del planeamiento tienen 67.234,96 m², el resultado del proyecto de reparcelación dispone 47 parcelas unifamiliares y una zona verde publica de 2.521,31 m².



3.2 Definición del proyecto

Las obras de urbanización que se proyectan consisten en la ejecución de la red viaria prevista en el Plan Parcial explanando previamente al terreno, con su pavimentación y señalización correspondiente; la dotación de todos los servicios urbanos: agua y alcantarillado (abastecimiento,



saneamiento y pluviales), gas y telecomunicaciones, incluyendo zonas verdes y mobiliario urbano; y finalmente un tratamiento provisional de algunas zonas que impidan su degradación entre tanto se actúa sobre ellas.

A continuación se relacionan de actuaciones definidas en el desarrollo del sector ZEP – ER4:

- Red viaria. Características y definición geométrica de firmes y pavimentos de aceras, así como de la señalización necesaria para la circulación de vehículos.
- Red de saneamiento y pluviales. Características, materiales y definición geométrica de la red de evacuación tanto de aguas pluviales como residuales en el interior del sector (Redes separativas), así como su conexión con la red de saneamiento municipal, de acuerdo con la empresa gestora (SERCOMOSA). El proyecto incluye la recogida de pluviales mediante depósito enterrado de 20m³ con reutilización para riego.
- Red de agua potable. Características, materiales y definición geométrica de la red de distribución de agua potable en el interior de la unidad y su conexión con las redes municipales, también de acuerdo con la compañía encargada de la explotación.
- Red de riego. Características y materiales de la red de riego de la Unidad de Actuación, de acuerdo con el Servicio de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Molina de Segura y con la Compañía Mantenedora Sercomosa.
- Red de telecomunicaciones. Características de la infraestructura correspondiente a la red de telefonía para la unidad y su acometida con el exterior, de acuerdo con la compañía Telefónica y con el Ayuntamiento de Molina de Segura (red municipal).
- Red de gas. Características de la infraestructura correspondiente a la red de gas para la unidad y su acometida con el exterior, de acuerdo con la compañía encargada de la explotación Redexis.
- Zonas Verdes. Diseño y características de las distintas zonas verdes y ajardinadas dentro del sector.
- Redes eléctricas. Red de Media Tensión, Red de Baja Tensión, Centros de Transformación y Alumbrado público fotovoltaico.



3.3 Características del proyecto

3.3.1 Usos del suelo

En la actuación:

Tal como se define en la reparcelación, los terrenos se encuentran sin cultivar y prácticamente en estado de abandono, existiendo una agrupación de pinos y varios olivos distribuidos por toda la actuación. En sector podemos encontrar tres edificaciones, una de ellas es una casa tipo Barraca abandonada y en malas condiciones, y las otras dos edificaciones son dos cobertizos, se establece en la reparcelación que no se realizarán indemnizaciones sobre las construcciones y vallas realizadas.

Las superficies y usos establecidos con un factor de edificación de 0,243515963 son:

ZONAS	SUBZONA	SUPERFICIE	EDIFICACIÓN TOTAL
Residencial	Manzana A	8.157,75 m ²	1987,10 m ²
	Manzana B	12.888,16 m ²	3139,36 m ²
	Manzana C	6.797,47 m ²	1655,76 m ²
	Manzana D	27.361,19 m ²	6664,77 m ²
	PARCIAL	55.204,57 m ²	13.446,99 m ²
Equipamiento y espacios libres	QB1	840,44 m ²	
	EVB1	2.521,31 m ²	
	PARCIAL	3.361,75 m ²	
Servicios	ZS-CT1	18,99 m ²	
Viario	PARCIAL	8.649,65 m ²	
TOTALES		67.234,96 m²	13.446,99 m²

En el entorno:

Para el área del entorno de las obras recogidas en el proyecto, el suelo tiene un uso urbano.

3.3.2 Movimiento de tierras

El análisis del terreno en laboratorio define las características del mismo. A la vista de los perfiles estratigráficos hallados en las calicatas, así como los resultados obtenidos en laboratorio, podemos identificar los diferentes niveles que componen el subsuelo:

Nivel 1 (0 – 0.4 m): Estrato superficial de rellenos antrópicos de matriz granular, color marrón rojizo y consistencia media.

Nivel 2 (0.4 – 1.00 m): Limos arenosos con algo de gravas de color marrón medio y consistencia media.



Nivel 3 (1.00 – 2.20 m): Depósito cuaternario aluvio-coluvial compuesto por matriz limo-arenosa de color rojizo y consistencia dura, con presencia de carbonatos y color amarillento en CC-1.

Estos niveles se han detectado hasta la profundidad estudiada. No se detecta en el estudio geotécnico realizado presencia del nivel freático en ninguna de las Calicatas.

Se quiere proyectar dos viales con firme para tráfico rodado. No se prevén terraplenes ni desmontes importantes. El terreno donde apoyarán los viales se compone de limos arenosos con algo de gravas de color marrón medio y consistencia media. A la vista de las limitaciones y obligaciones que nos ofrece el articulado expuesto en párrafos anteriores y comparando estos datos con los resultados obtenidos en los ensayos realizados, el laboratorio concluye que los terrenos objeto de estudio son clasificados como suelos tolerables según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) – Parte 3ª – Artículo 330.3.

Se mantendrán las pendientes naturales del terreno, por lo que a efectos de movimiento de tierras se considera la aportación de tierras y la limpieza y desbroce, minimizando así las afecciones de esta unidad de actuación e incluyendo la formación de la caja de explanación.

En lo referente a la zona verde, se establece el movimiento de tierras para el nivelado del mismo y fijando la pendiente de escorrentía hacia la zona de pluviales y elementos de drenaje urbano sostenible SUDs.

3.3.3 Firme y Pavimentación

FIRME

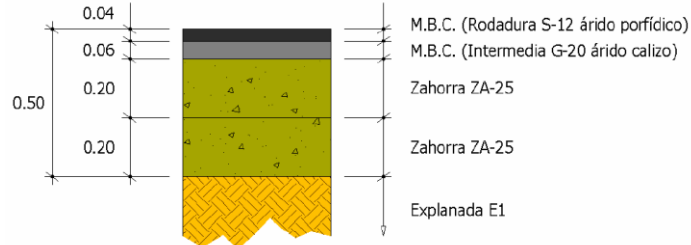
La sección de firme definida en el proyecto corresponde a zonas residenciales catalogada por el Ayuntamiento para un tráfico T4111 según la Instrucción 6.1, con las indicaciones establecidas en las normas municipales:

1. Sobre la capa base de zahorra artificial se dispondrá un riego con emulsión bituminosa (riego de imprimación), definido en el artículo 530 del PG-3. La dotación mínima a colocar será de 1 Kg./m² y su vertido se ejecutara de forma homogénea, evitando, por todos los medios, la aparición de superficies sin regar (calvas) o la aparición de charcos de ligante, debido a una mala ejecución del extendido.
2. Capa de intermedia o binder de mezcla bituminosa en caliente de árido calizo se dispondrá sobre el riego de imprimación efectuado y estará compuesta por un árido de tamaño máximo 20 mm, siendo su espesor de 6 cm. como mínimo. (Ver detalles al final de este punto).
3. Sobre esta capa de mezcla bituminosa en caliente (binder) se dispondrá un riego con emulsión bituminosa (riego de adherencia), fundamental para el buen comportamiento del firme. La dotación mínima a colocar será de 0'6 kg/m².
4. Por último, se ejecutara la capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente de árido porfídico, siendo el tamaño máximo del árido de 12 mm, con un espesor de capa de 4 cm. como mínimo.

**SECCIÓN TIPO EN
ZONAS RESIDENCIALES**

SECCIÓN DE FIRME T4111

(6.1.-I.C. Secciones de Firme)



Dicha composición corresponde a la norma antigua, actualizadas a fecha de redacción del proyecto, por lo que se adapta la sección para el cumplimiento de la normativa vigente actualizada según Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras, **para establecer la sección equivalente** a la propuesta por la normas del Ayto., considerando los siguientes espesores.

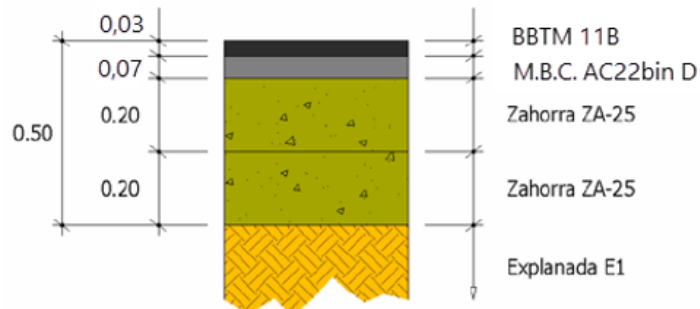
TABLA 6. ESPESOR DE CAPAS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
Rodadura	PA	4		
	M	3	2-3	
	F			
	D y S		6-5	5
Intermedia	D y S	5-10 ^(**)		
Base	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

Se formaliza la siguiente sección para todo el sector:

SECCIÓN DE FIRME T4111

(6.1.-I.C. Secciones de Firme) Actualizada



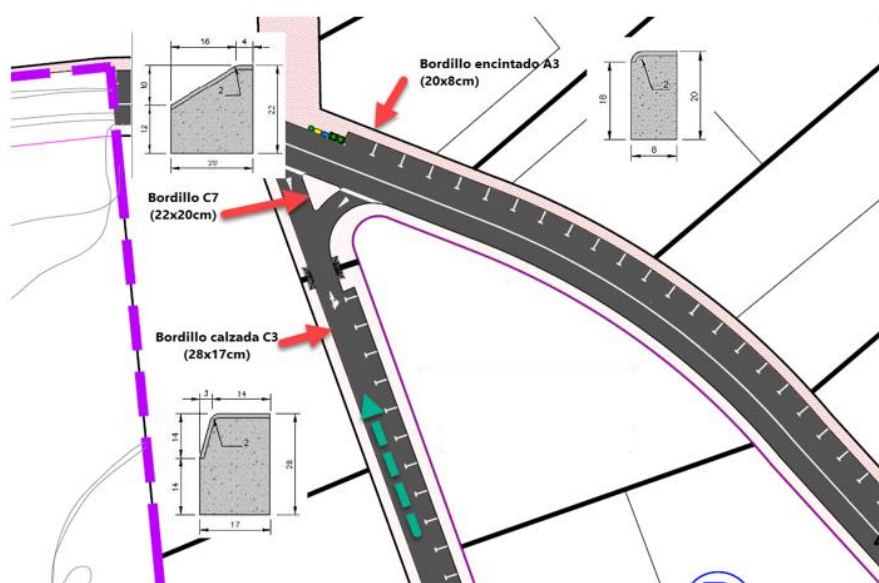
Por lo que se realizará la formación de firme flexible para tráfico pesado T41 sobre explanada E1, compuesto por: capa granular de 40 cm de espesor de zahorra artificial ZA25, coeficiente de Los Ángeles <35, adecuada para tráfico T41; mezcla bituminosa en caliente: riego de imprimación mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECI, a base de betún asfáltico; capa de 7 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente AC 22 bin D, según UNE-EN 13108-1, coeficiente de Los Ángeles ≤25, adecuado para tráfico T41 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70; riego de adherencia mediante la aplicación de emulsión bituminosa, tipo ECR-1, a base de betún asfáltico; capa de rodadura de 3 cm de espesor formada por material granular para la fabricación de mezcla bituminosa en caliente BBTM 11B, según UNE-EN 13108-2, coeficiente de Los Ángeles ≤25, adecuado para tráfico T4 con filler calizo, para mezcla bituminosa en caliente y betún asfáltico B60/70. La superficie total de firme proyectada es la siguiente:

SUP. PAQUETES DE FIRMES	m ²
VIALES A y B	3.892,01

ACERAS

Para la ejecución de las aceras, se llevara a cabo primero la colocación del bordillo de calzada sobre base de hormigón en masa apoyada en capa sub-base de zahorra artificial, dicho bordillo tendrá la altura para no ser montable por los vehículos ligeros y para ello se establece una altura mínima de 14 cm. sobre la calzada y no superando en ningún caso alturas de 17 cm y teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- El bordillo de calzada para encintado de aceras definido en el proyecto es de tipo normalizado según UNE-EN 1340 y UNE 127 340, tipo C3 (14x17x28x50) y el tipo C7 (22x20, tipo montable) para la formación de aceras de glorietas e isletas, etc. Formatos C3 y C7:





- La resistencia característica mínima del hormigón en su utilización como base de bordillos será HM-20.
- La resistencia a flexión mínima exigida es la de clase R5 (s/ UNE-EN1340).
- Se utilizara el tipo de bordillo DC o doble capa en todos los casos.

Para la ejecución de zonas peatonales, zonas verdes, carril bici, o similar, se ha proyectado un bordillo para separación de los diferentes tipos de pavimento existentes:

- El bordillo para zonas peatonales de tipo normalizado según UNE-EN 1340 y UNE 127 340.
- La resistencia característica mínima del hormigón en su utilización como base de bordillos es HM-20.
- La resistencia a flexión mínima exigida será la de clase R5 (s/ UNE-EN 1340).
- Se utilizara el tipo de bordillo DC o doble capa en todos los casos.

Una vez se tengan colocadas las distintas redes de servicios en las aceras, se realizara un relleno con suelo seleccionado, debidamente compactado. A continuación se ejecutara una capa de zahorra artificial de 20 cm de espesor, debidamente compactada y ensayada mediante la toma de densidades con densímetro nuclear.

La capa base de hormigón se llevara a cabo con un hormigón HM-20 reforzado con fibras de polipropileno para mejorar su resistencia y durabilidad (600g/m³), siendo su espesor mínimo de 10 cm. La pavimentación final de la acera se ejecutara con adoquín de hormigón prefabricado, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- El tipo de adoquín proyectado es del tipo “doble capa”, compuesto por un núcleo de hormigón y una capa de mortero de acabado en su cara vista, estando esta última inseparablemente unida al hormigón del núcleo y su espesor será de 6 mm para las aceras y zona verde y de 8mm para las calles peatonales.
- En cuanto al color del adoquín destacar que los pigmentos empleados deberán ser estables y compatibles con los materiales que intervienen en el proceso de fabricación de los adoquines, se ha optado por seleccionar el fabricante Montalban y Rodriguez.
- El asiento del adoquín proyectado es sobre la base de hormigón descrita anteriormente y con una capa intermedia de gravilla de tamaño 0/5 mm y 4/5 cm. de espesor.
- Para terminar se llevara a cabo una compactación con plancha vibratoria unida a un recebo de juntas con arena caliza de machaqueo.
- Este tipo de pavimentos precisan de un elemento que los confine lateralmente con el fin de evitar el desplazamiento de los adoquines, aberturas excesivas de juntas o pérdidas de trabazón entre ellos. Dicho elemento debe construirse antes de la colocación del adoquinado, para ello se ha definido la colocación de un bordillo de dimensiones 20x8 cm. sobre base de hormigón en masa delimitando acera y propiedad privada (fachada de parcelas) y que actuara de borde de confinamiento junto con el bordillo de encintado de aceras.

La superficie total cubierta de adoquín es:

m²

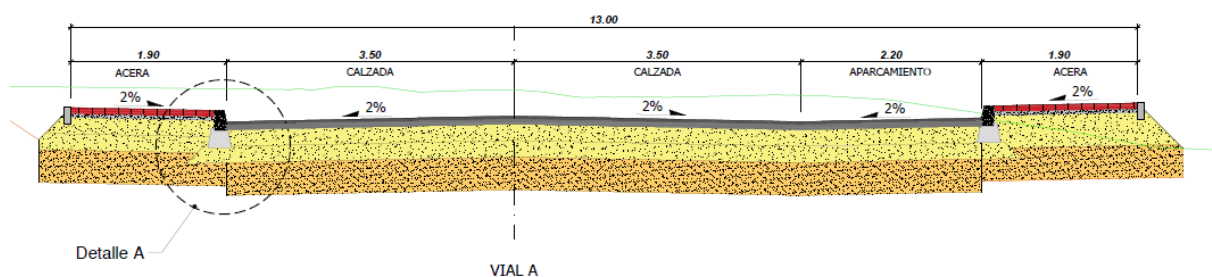
Peatonal 1	232,23	20x10x8	peatonales
------------	--------	---------	------------



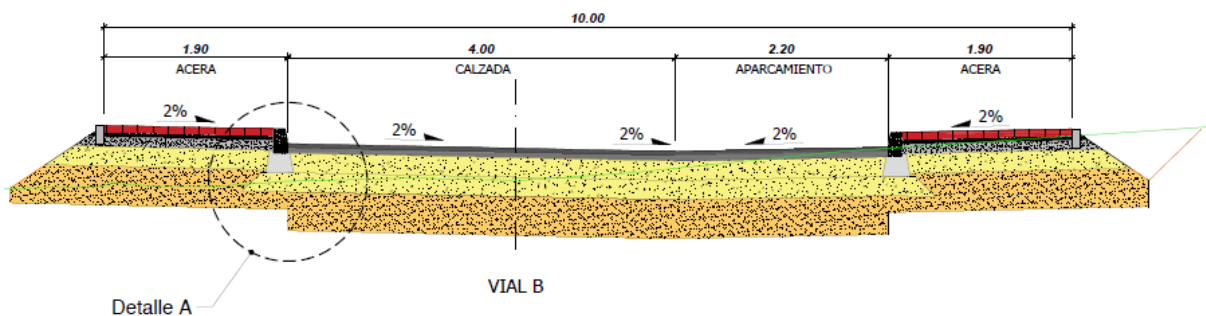
Peatonal 2	1143,13		
Acera central	1137.86	20x10x8	aceras
Acera Vial B izq.	772.46		
Acera Vial A dch.	553,39		
Isla	21,51		
Jardin	892,54		Zona verde
	3.980,66		

Las secciones tipo definidas en el proyecto son las siguientes:

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE VIAL URBANO A
HASTA CRUCE CON C/PEATONAL
ANCHURA 13'00 m

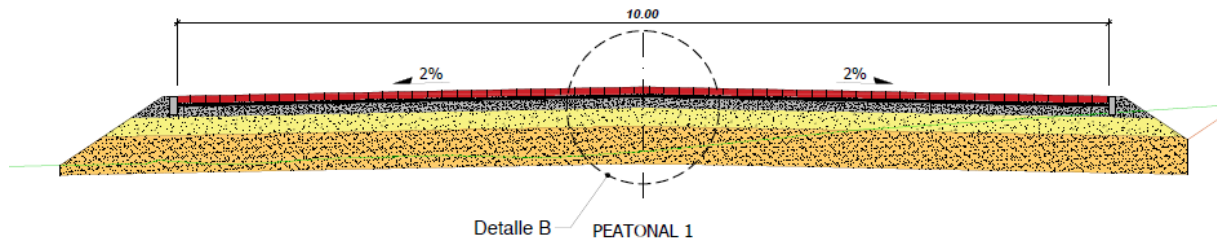


DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DE VIAL URBANO B
ANCHURA 10'00 m

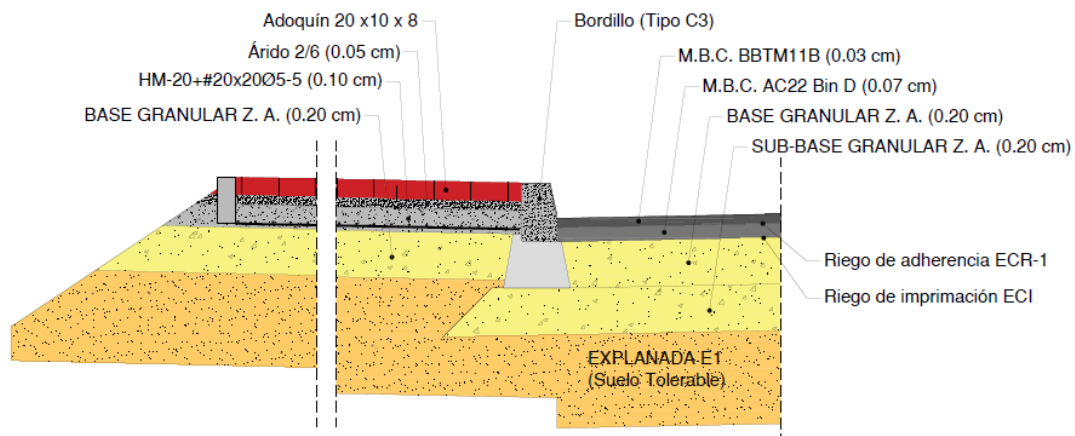
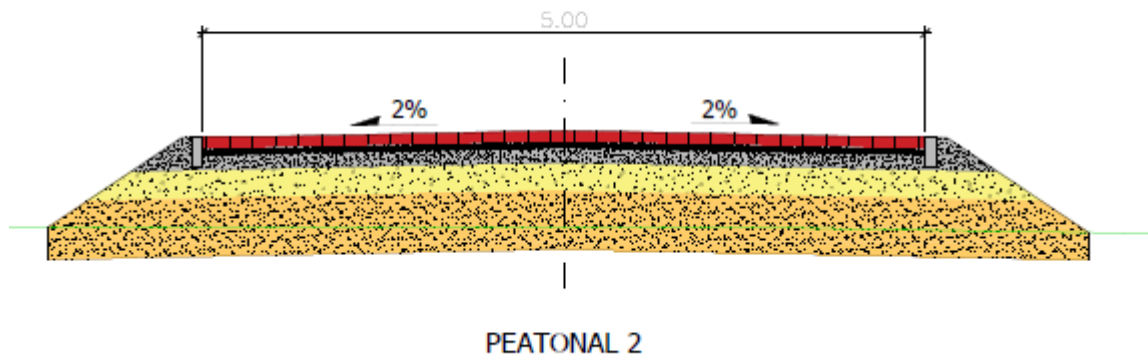




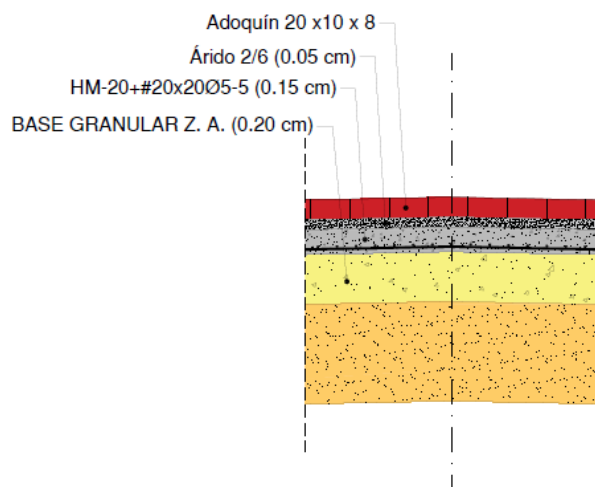
DEFINICION GEOMETRICA DE VIALES URBANOS
CALLE PEATONAL 1 - ANCHURA 10'00 m



DEFINICION GEOMETRICA DE VIALES URBANOS
CALLE PEATONAL 2 - ANCHURA 5'00 m



DETALLE A



DETALLE B

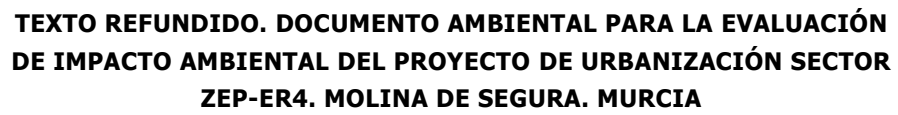
Se definen y diseñan las aceras cumpliendo la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, afectos a este anejo lo correspondiente a los artículos:

- Artículo 43. Aplicaciones del Símbolo Internacional de Accesibilidad.
- Artículo 44. *Características de la señalización táctil.*
- Artículo 45. Tipos de pavimento táctil indicador en itinerarios peatonales accesibles.

Se establece el diseño de los cruces con tres pendientes utilizando suelo táctil direccional y de botones en los cruces a distinto nivel. Los puntos de cruce entre en el itinerario peatonal y el itinerario vehicular situados a distinto nivel se señalarán de la siguiente forma:

a) Se dispondrá una franja de pavimento táctil indicador direccional de una anchura de 0,80 m entre la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo y el comienzo del vado peatonal. Dicha franja se colocará transversal al tráfico peatonal que discurre por la acera y estará alineada con la correspondiente franja señalizadora ubicada al lado opuesto de la calzada.

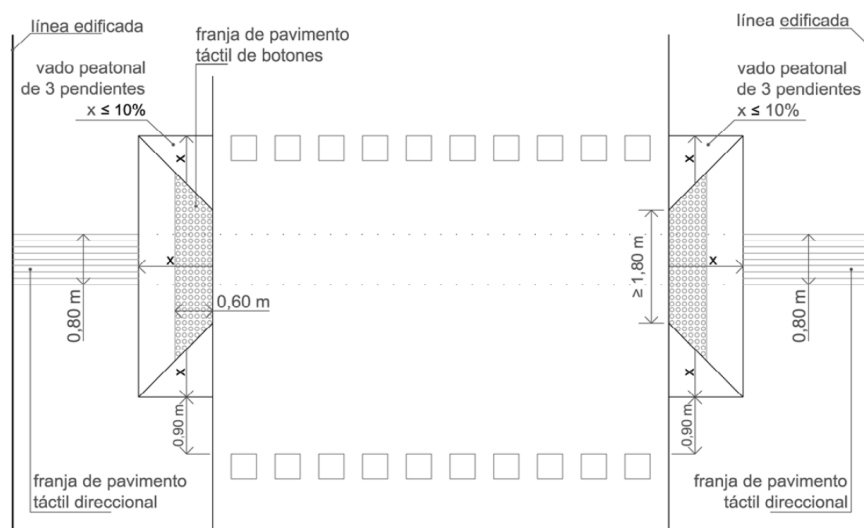
b) Para advertir sobre la proximidad de la calzada en los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, se colocará sobre el vado una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botones a lo largo de la línea de encuentro entre el vado y la calzada.



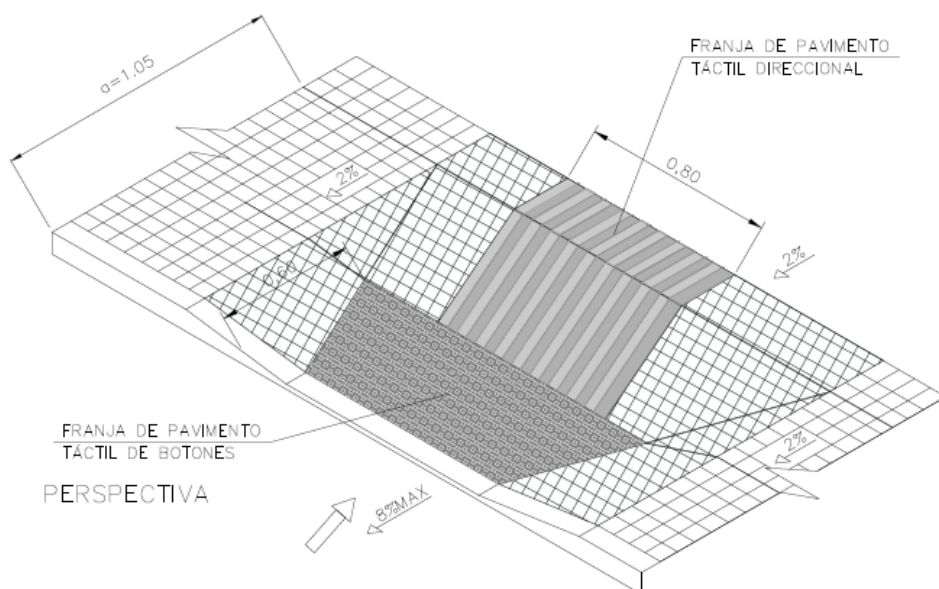
Technical drawing of a road cross-section. The road width is 13.00m. The central lane width is 3.50m. The shoulders are 1.90m wide. A dashed line indicates a drainage ditch. A circular feature labeled 'B.2.5' is shown on the left. The text 'Vial A' is in the top right corner.

Technical drawing of a road intersection showing a 90-degree turn. The drawing includes the following elements:

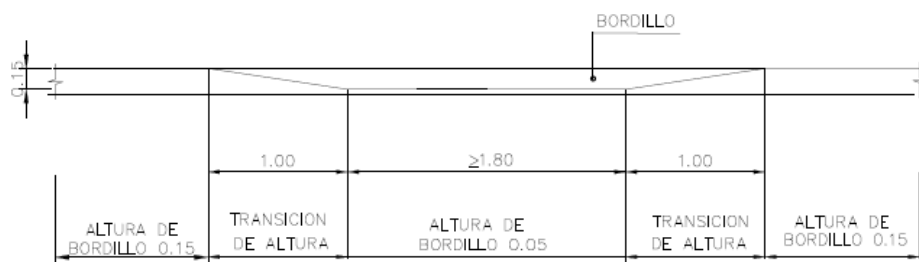
- Dimensions:**
 - Along the vertical road: 4.00, 2.20, 1.90, 1.90, 5.00, 3.60.
 - Along the horizontal road: 13.87, 11.79, 13.87.
 - Radius of the turn: R15.87.
- Labels:**
 - B.3.2** in a circle.
 - Vial B** on the horizontal road.
 - peatonal** (pedestrian) on the red hatched area.
 - 3.60 T1** near the intersection.
- Other Features:**
 - A red hatched area labeled **peatonal**.
 - A blue hatched area.
 - A yellow hatched area.
 - A green hatched area.
 - A black hatched area.
 - A blue circle with a white center.
 - A blue circle with a white center.



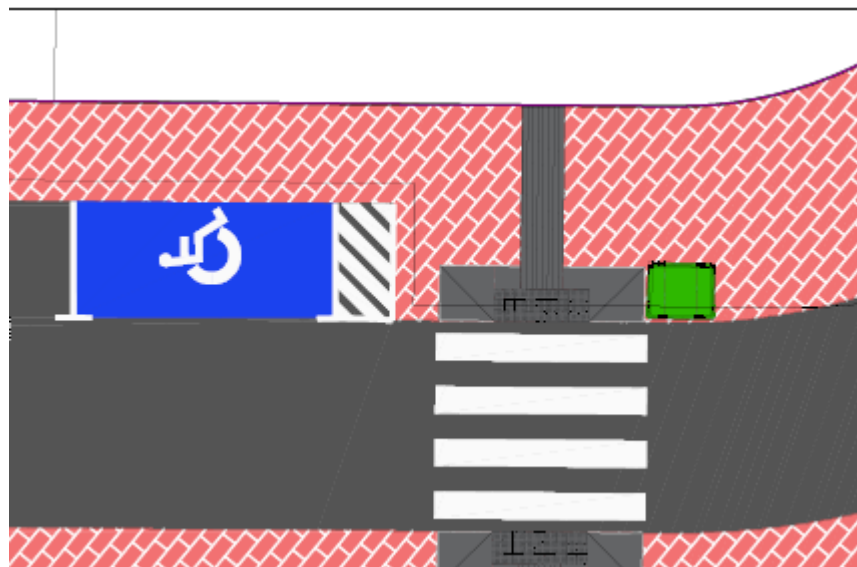
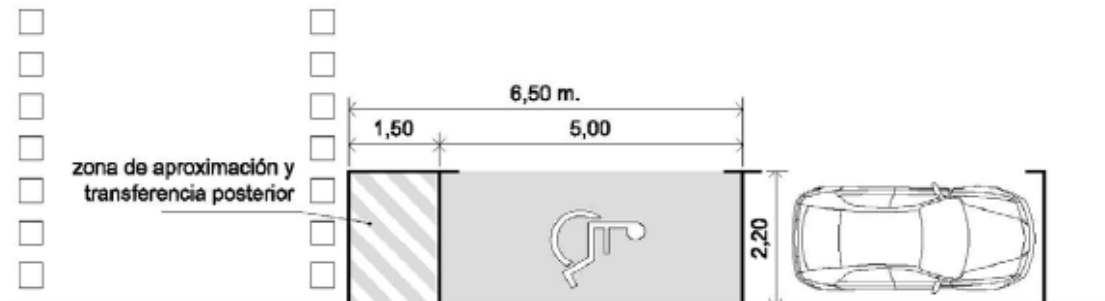
VADO EN ACERA



ALZADO COMUN



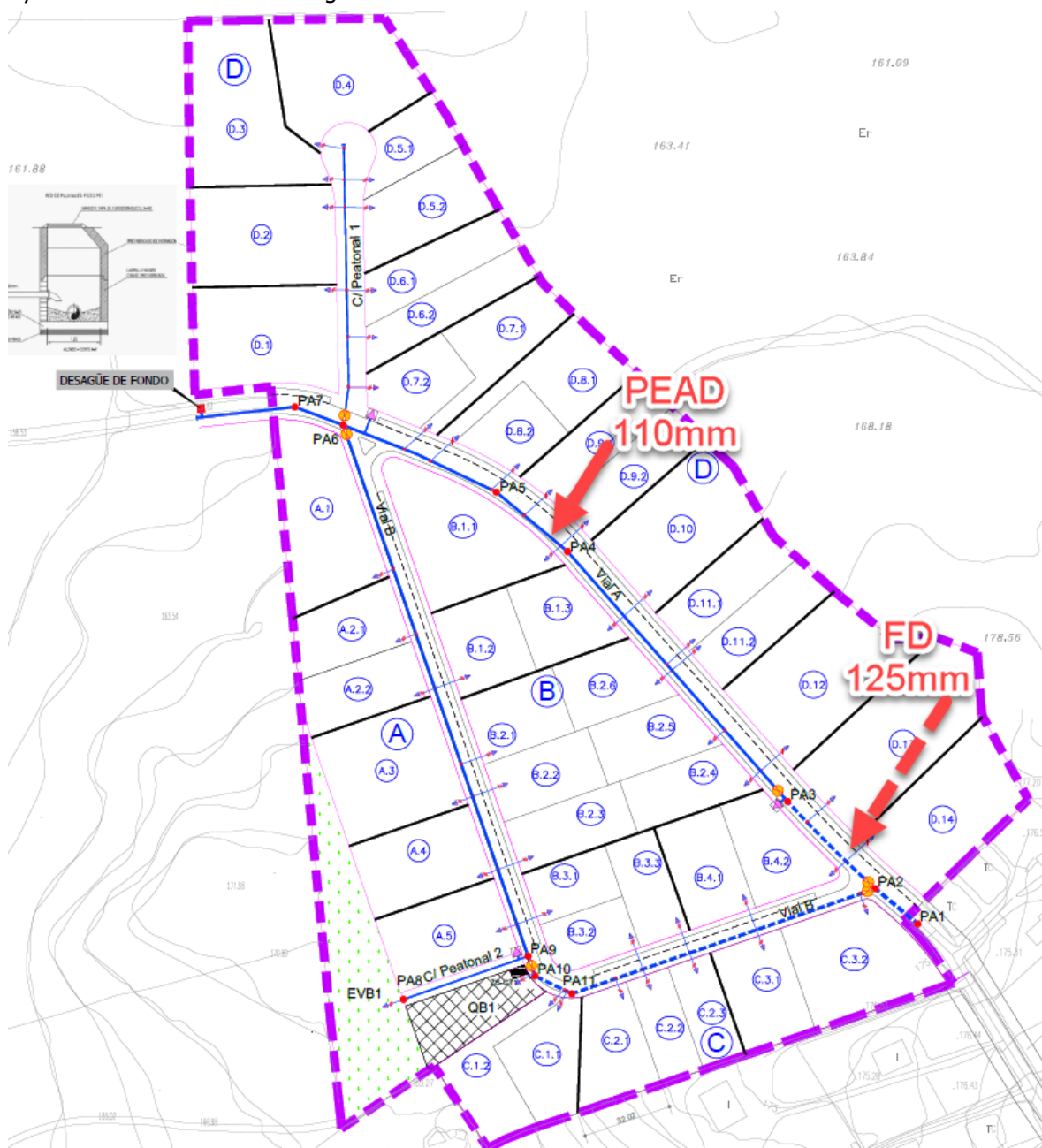
Las plazas de minusválidos se disponen en línea, tendrán una dimensión de 5,00 m de longitud × 2,30 m de ancho y además se dispone de una zona de aproximación y transferencia posterior de una anchura igual a la de la plaza y una longitud de 1,50 m. Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida quedarán señalizadas horizontal y verticalmente con el Símbolo Internacional de Accesibilidad. El sector dispone de 573 metros lineales de aparcamiento, considerando los 5 metros se computan 115 plazas de aparcamiento, según Orden VIV561, "las áreas de estancia destinadas a la realización de actividades que requieran la presencia de espectadores deberán disponer de una plaza reservada a personas con movilidad reducida por cada cuarenta plazas o fracción", por lo que se disponen tres plazas de minusválidos con la siguiente definición:



3.3.4 Red de abastecimiento de agua potable

3.3.4.1 Diseño

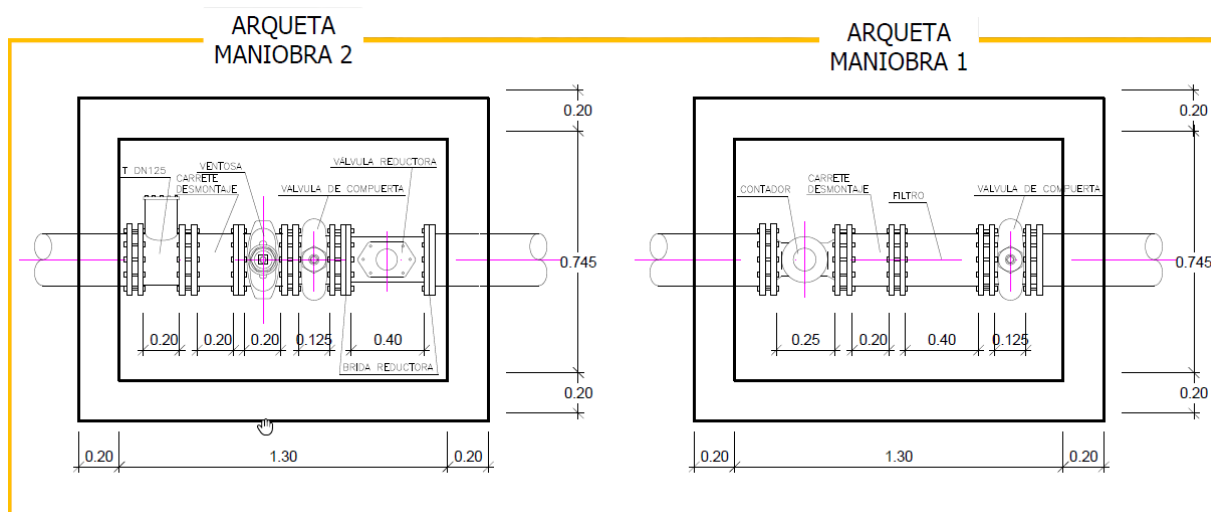
Se establece la red de distribución mediante tuberías FD y PEAD, el enlace se realiza en la Avenida picos de Europa en el tramo de red de 125PEAD. Se establecen diferentes diámetros en la red diseñada de material FD y PEAD, considerando los diferenciales de cotas y las pérdidas de carga existentes se establecen tres tipos de diámetros para mantener las condiciones de diseño establecidas por el Ayuntamiento. Todo según se indica en el Pliego de Condiciones Técnicas del Ayuntamiento de Molina de Segura.





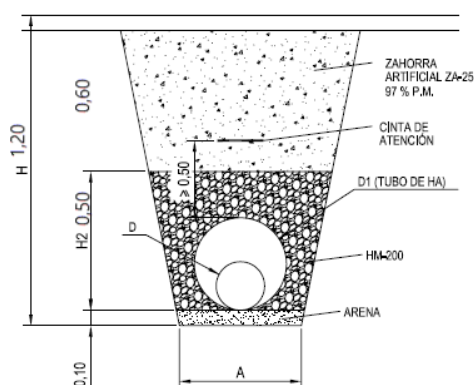
3.3.4.2 Punto de entronque

Se determina el entronque del sector en La Alcayna, en C/ Guadiana, entroncando con la red de PEAD125 mm existente desde el pozo de registro indicado en plano PAE01 mediante pieza de calderería de FD y adaptación de diámetros, para lo que se define el cruce de la carretera hasta entroncar con el pozo existente al inicio de la calle según se refleja en el plano 09.2. Red de Abastecimiento de agua exterior. El trazado de la tubería nueva será paralelo al de la tubería existente con una separación de un metro desde la clave de las tuberías.



3.3.4.3 Tramo singular

Se considera tramo singular el cruce con la RM 5. La canalización de entronque cuenta con una sección de protección para la realización del cruce con la RM5. Se establece la protección de red en cruces formada por: Arena en asiento de tubería, Tubería de protección de hormigón armado de diámetro 300 mm, dado que la tubería a instalar es FD125, se establece el mínimo diámetro para el tubo de protección de dos veces el diámetro de la red a instalar (250mm), por lo que se determina la instalación de un tubo de DN300mm, Hormigonado sobre la clave del tubo de protección de 15 cm de espesor, con hormigón en masa HM-20, en toda su longitud y cinta de señalización. Se incluyen dos registro y válvulas de guarda en el cruce



PROTECCIÓN DE CRUCE

$D1 \geq 2D$; $D=125$ mm, $D1=300$ mm

$H2(m)=D1+0,20$ $H2=0,5$ m

$A(m)=D1+0,50$; $A= 0,8$ m



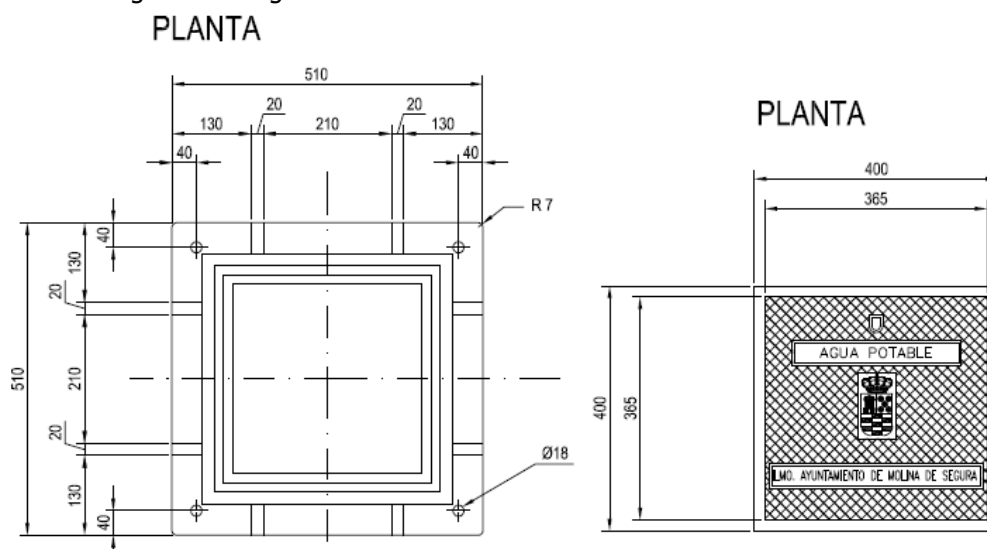
3.3.4.4 Acometidas

Todas las acometidas se formaran con tubería de PE BD de diámetro 40mm. Estarán situadas en vía pública al final del ramal de acometida en arqueta normalizada. Constituye el elemento diferenciador entre la Entidad Gestora y el Abonado, en lo que respecta a la conservación y delimitación de responsabilidades. Debe ser autoblocante para que solamente pueda ser utilizada por el Servicio de Agua.

La llave de registro a instalar será una válvula de compuerta, PN 16, con cierre elástico y cierre en el sentido de las agujas del reloj, efectuándose su enlace con el ramal de acometida y el tubo de conexión mediante accesorios mecánicos, roscamacho. Todo según se indica en el Pliego de Condiciones Técnicas del Ayuntamiento de Molina de Segura. La conexión de la tubería de acometida se realizará mediante la instalación de un collarín FD cuatro tornillos GGG-40 o de abrazadera en tubería FD. Conectará a la tubería de PEBD mediante pieza de latón curva o enlace recto.

La unidad de proyecto se formaliza en el presupuesto de forma unitaria para cada parcela con la siguiente descripción: Suministro y montaje de acometida enterrada para abastecimiento de agua potable inferior de 9 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general de la urbanización ZEP-ER4, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 40 mm de diámetro exterior, PN=16 atm y 3,7 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga (de fundición dúctil con recubrimiento de resina epoxi, para tubos de polietileno o de PVC de 110 mm de diámetro exterior, con toma para conexión roscada de 1 1/4" de diámetro, PN=16 atm, con juntas elásticas de EPDM) colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de compuerta con cierre elástico de 1 1/4" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada en la arqueta junto a parcela del sector en la acera, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm prefabricada de hormigón, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil con el grabado del Ayto. de Molina. Se incluye en la partida p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

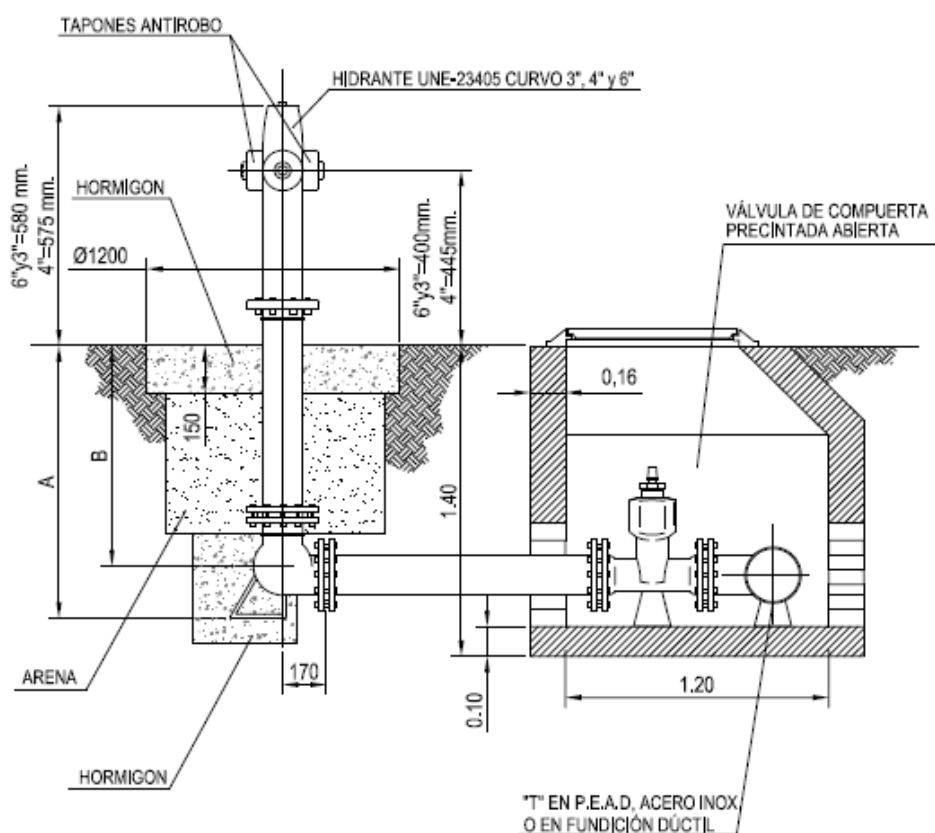
Todas las arquetas definidas son prefabricadas de 40x40 exterior, se han ubicado en la acera y tendrán marco y tapa de fundición dúctil c250 con las indicaciones del Ayuntamiento tal como se muestran en la siguiente imagen.



Las acometidas de agua potable deben instalarse por encima de todos los servicios, lo que implica que se ejecuten en último lugar.

3.3.4.5 Hidrantes

Se definen tres unidades en proyecto. Los hidrantes serán de hierro fundido, de entrada (DN) de 100 mm y salida de 70 mm, con racor tipo bombero, según norma UNE 23-407, certificado por AENOR, presión nominal de 16 atmósferas. Cualquiera que sea su clase, deberán estar provistos de un sistema de acoplamiento rápido al elemento móvil y de la válvula. Se protegerá con arqueta y válvula de corte.



NOTA: El encuentro entre tubería y pozo se sellará con Porespan

DIMENSIONES		
ALT. CARRETE	A	B
305	532	425
680	907	800
1.085	1.312	1.200

NOTA: Cotas en mm.

La red se ha modelado con tres hidrantes y diecisiete nudos de consumo. La unidad de obra Hidrante incluye la instalación y pruebas funcionales del mismo incluso arqueta con válvula de



compuerta precintada abierta, todo incluido en la unidad de obra. La distancia entre hidrantes es inferior a 200 metros tal como se refleja en el plano nº 9.4 Ubicación de hidrantes:

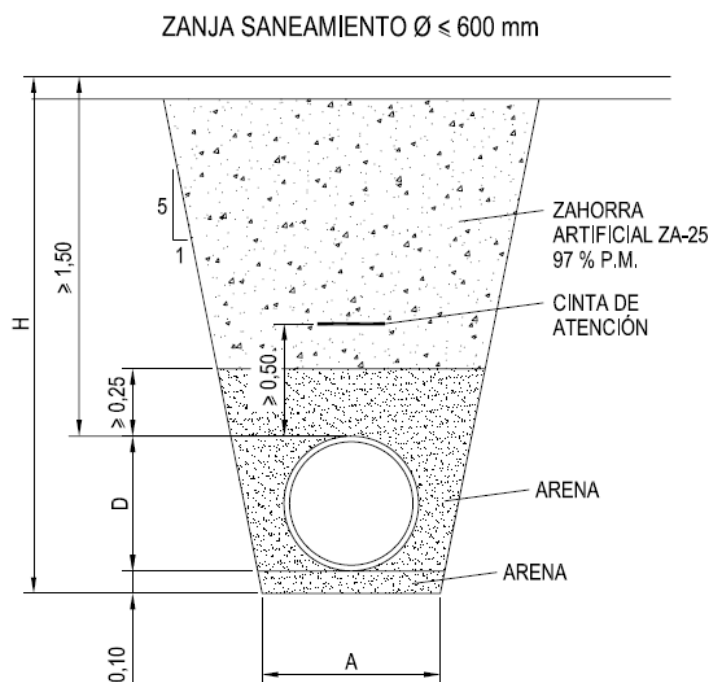


3.3.5 Red de saneamiento

3.3.5.1 Diseño

Se establece como criterio general, la profundidad mínima de 1,50 m desde la cota de rasante a la clave de la tubería. Se determina en la solución la capa de firme de 50 cm de espesor y 30 cm para la calle peatonales considerando acceso de vehículos particulares. El ancho de la zanja en su base será como mínimo de 90 cm y siempre respetando que a ambos lados de la campana del tubo, existan libres 25 cm. El talud de las paredes de la zanja se fija en un mínimo de 1/3 (teniendo en cuenta siempre las características del terreno).

- Sección tipo



Dónde: $H = 1,5 + 0,315 + 0,1 = 1,915$ y $A = 0,315 + 0,5 = 0,815$ m.

Con los límites de velocidad mínimo y máximo establecido por el Ayuntamiento, se determina la sección de tubería a colocar, fijando una pendiente adecuada dentro de los límites marcados por la topografía local. La conducción prevista, tal como se justifica a continuación, es de polietileno estructurado de 315 mm de diámetro, que es el mínimo exigido por las Normas para la Redacción de Proyectos de Abastecimiento de Agua y Saneamiento de Poblaciones del Ministerio de Fomento y normas del propio Ayto. Las pendientes mínimas admisibles según son:



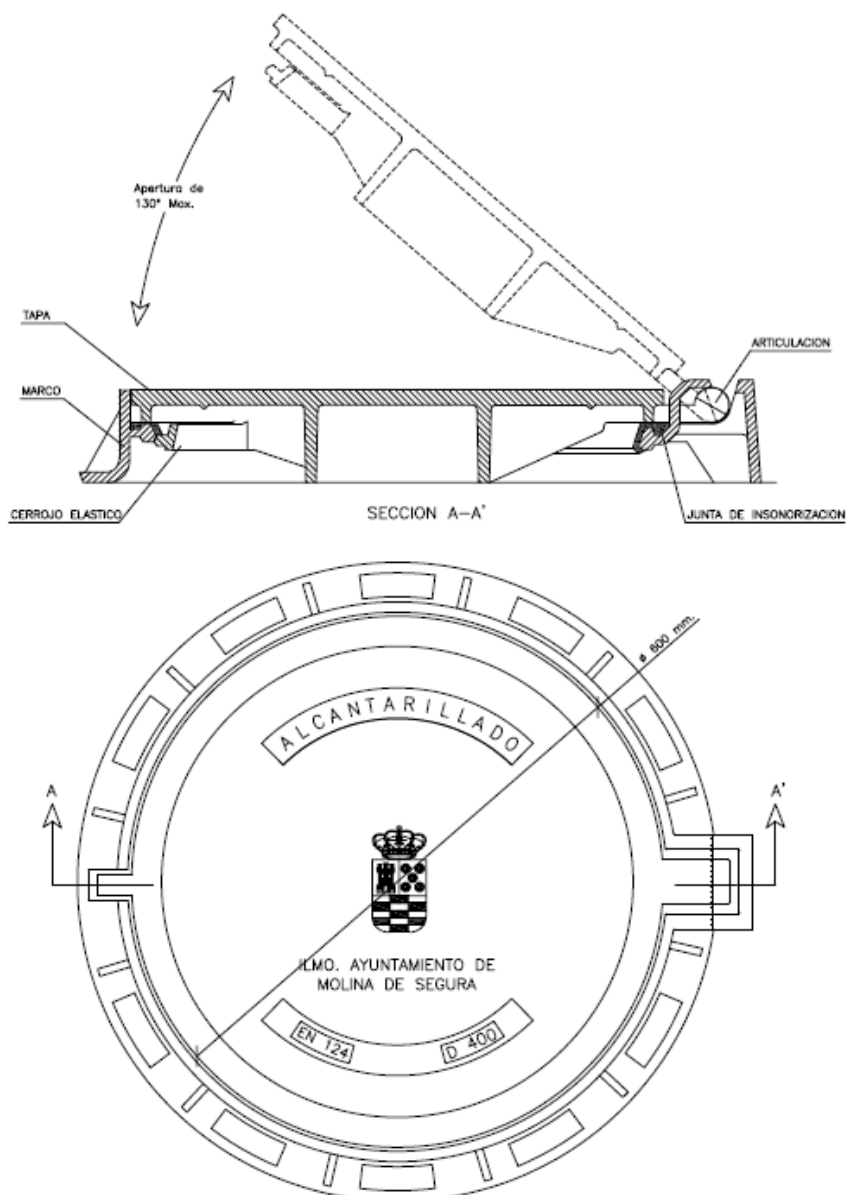
MATERIAL	DIÁMETRO	PENDIENTE MÍNIMA (%)
PVC	Ø < 500 mm	0,5
	Ø ≥ 500 mm	0,5
HA - HM	Ø < 500 mm	0,7
	Ø ≥ 500 mm	0,7

3.3.5.2 Pozos de registro

Los pozos de registro están ubicados a una longitud no superior a 50 metros y tendrán las siguientes características definidas por las normas del Ayto de Molina de Segura:

- En el fondo de la excavación se aportara una solera de 15 cm de espesor de hormigón de 125 Kg/cm².
- Se construirán de forma asimétrica (Según Planos de Sercomosa SAN 03.1 y SAN 03.2).
- La base del pozo debe ser de hormigón armado prefabricado (En casos excepcionales y debidamente justificados se procederá a colocar una base de ladrillos macizos dejando como mínimo una fila de ladrillos por encima de la tubería, así como se podrá fundir en hormigón de planta)
- En el caso que la base sea de ladrillo, la tubería debe quedar libre a través de estos, siendo protegida con una lámina de porexpan alrededor de la misma.
- Se instalara el cono o aro de hormigón prefabricado sobre la base de ladrillos macizos, que tendrá como mínimo un diámetro de 1,20 m de base.
- Las piezas prefabricadas de hormigón para la ejecución de pozos de registro deberán cumplir la Norma UNE-EN 1917 sobre pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
- El espesor de hormigón mínimo en los Pozos de Registro será de 16 cm.
- Finalmente se colocara una tapa de registro de fundición dúctil Norma UNE-EN 124, según las siguientes características mínimas (Plano Sercomosa SAN 07.1 y SAN 07.2):
 - De diámetro mínimo 600 mm interior.
 - Clase D 400 con resistencia mínima de 40 Tn para trafico medio
 - en casco urbano y urbanizaciones y Polígonos Industriales.
 - Con articulación mediante charnela para evitar el levantamiento de la misma con el paso de vehículos.
 - Acerrojamiento por apéndice elástico de fundición dúctil solidario a la tapa.
 - Junta de polietileno que actúe de junta de insonorización y evite los ruidos por contacto metal-metal.
 - Revestimiento con pintura bituminosa negra.
 - Superficie de la tapa con relieve antideslizante de 4 mm de altura.
 - El peso mínimo del conjunto tapa soporte será de 48 Kg.

- La altura total del pozo de registro, incluida la tapa de fundición no será inferior a 2,00 m, se establece en el perfil longitudinal la altura correspondiente a cada pozo de proyecto.
- Los pozos de más de 5 metros de profundidad tendrán incluido el sistema antiácida
- Las tapas de los pozos de registro serán las homologadas por el Ayuntamiento de Molina de Segura para alcantarillado:





3.3.5.3 Dimensionamiento de acometidas

El dimensionamiento de todas las partes de una Acometida de Saneamiento es tal que permite la evacuación de los Caudales Máximos de Aguas Residuales, generados por domicilios, fincas, etc. Dicha evacuación deberá realizarse de forma holgada y sin poner en carga la Acometida.

El caudal de dimensionamiento de la acometida hasta la arqueta domiciliaria (o pozo de registro) situado en vía pública se calculara según lo establecido en Código Técnico de la Edificación y normativa legal vigente. Atendiendo a lo indicado en el CTE, sección HS 5: Evacuación de aguas, punto 3.2., en el caso que exista red de pluviales, debe disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones interiores debe conectarse de forma independiente con la red exterior correspondiente. El diámetro a utilizar será de diámetro nominal (DN) 160 mm en PVC color teja.

3.3.5.4 Ubicación y separación de las tuberías

La red de saneamiento se sitúa bajo la generatriz de la calzada, en terrenos de dominio público, legalmente utilizables accesibles de forma permanente, en ningún caso la red se ha definido por la acera, así como por propiedad particular. La red de agua potable se determina a 1.5 metros del eje de la red de saneamiento tal como se especifica en el plano de trazado de la red de abastecimiento. Ajustándonos en todos los casos a las normas vigentes de coexistencia de servicios y distancias mínimas, la ubicación exacta de los distintos servicios dentro de la sección total de la calzada (firme y acera) se ajustará a las determinaciones de la siguiente tabla:

SERVICIO	ZONA DE UBICACION	DISTANCIA
Red Saneamiento	Calzada	Eje Calzada
Red de Agua Potable	Calzada	A 1,50 mts. del eje de red de saneamiento

3.3.6 Red de pluviales

Uno de los aspectos importantes a considerar en el Proyecto de obras lineales es el relativo al estudio y definición de las obras y elementos de evacuación de las aguas de escorrentía superficial que inciden sobre el trazado de dichas obras lineales, tanto por intersección de los cauces naturales o artificiales que discurren por la zona, como por afluencia lateral de dichas escorrentías desde los terrenos adyacentes.

En el anejo 5 del proyecto, se expone la metodología utilizada, basada fundamentalmente en la "Norma 5.2.-I.C: Drenaje Superficial" del M.O.P.U., y los cálculos efectuados para el dimensionamiento de cada una de las obras de drenaje consideradas, a partir de los datos hidrológicos obtenidos en el apartado de Hidrología. También se han tenido en cuenta las



indicaciones del Pliego correspondientes a este Proyecto, así como otros requerimientos de carácter técnico.

El drenaje de las aguas superficiales se compone de diversos elementos, cada uno de los cuales cumple una función diferente dentro del esquema general. Los elementos que componen el drenaje del sector son: Drenaje transversal y Drenaje longitudinal.

En el vial proyectado, las aguas de escorrentía se incorporan al colector desde ríola o cuneta de hormigón prefabricado e imbornales o sumideros de calzada que se conectan al colector mediante tubería de PVC corrugada de diámetro 250 mm.

Se dispondrán imbornales con separación menor de 35 m en la disposición reflejada en los planos de diseño y rejas de fundición practicables para proteger sus bocas. Los modelos utilizados para las tapas de los pozos y para las rejillas de los imbornales serán establecidos por el Ayuntamiento de Molina de Segura. Los imbornales serán sifónicos, se ejecutarán según planos y se conectarán a los pozos de registro mediante un tubo de PVC protegido con hormigón HM-20.

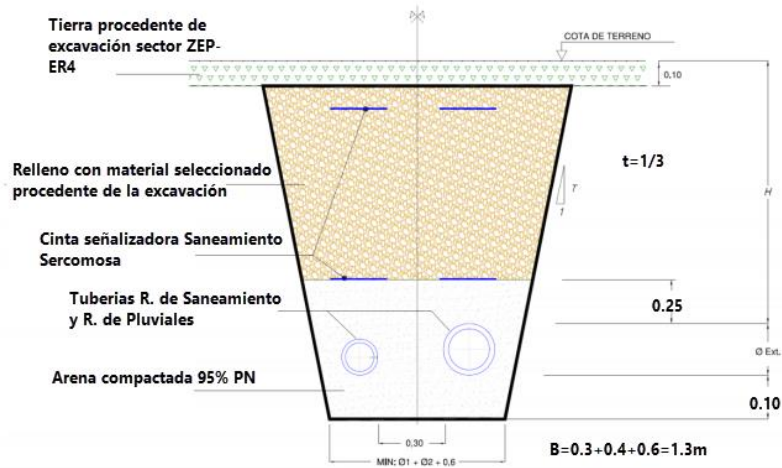
Se dispondrán también sumideros longitudinales con paredes de fábrica de ladrillo cerámico macizo, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, con rejilla y marco de entramado de acero galvanizado, de 400 mm de anchura interior y 600 mm de altura, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón.

Las acometidas de imbornal tienen trazado rectilíneo, continuo y con una pendiente única mayor o igual al 5 %. Dichas acometidas se construirán, exclusivamente, con tuberías y accesorios de Polietileno de pared compacta que cumpla los siguientes requisitos:

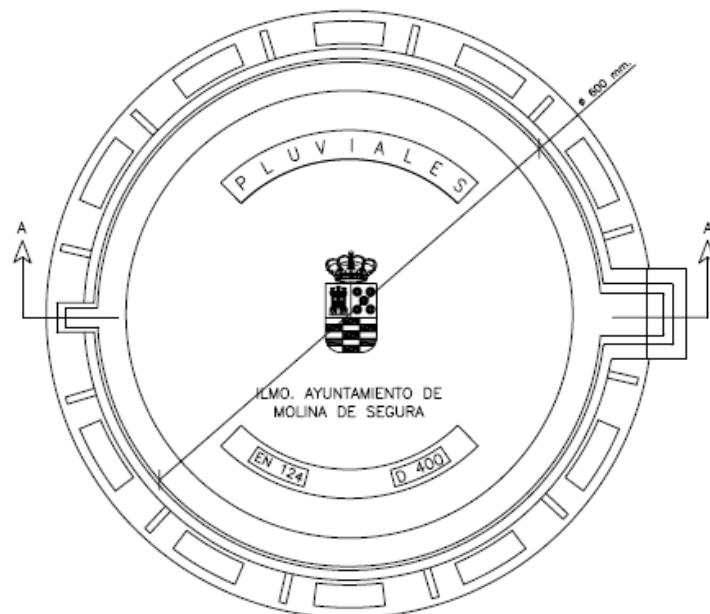
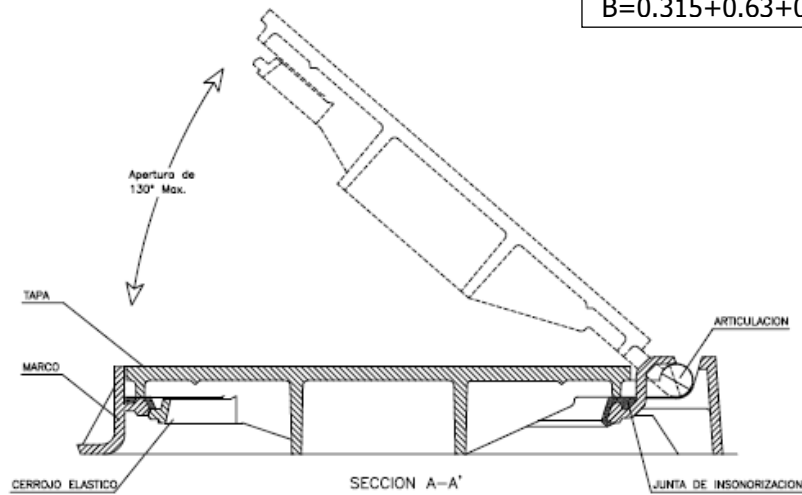
- Clase: SN-8.
- Color exterior: Teja.
- Sistema de unión: Flexible con junta elastómero.

La unión de la tubería con la arqueta del imbornal y con el pozo de registro deberá realizarse mediante manguitos con junta elástica del mismo material que la tubería.

En el diseño exterior de la red de pluviales y saneamiento, se define una única zanja tanto para la instalación de entronque de la red de pluviales como la red de saneamiento, dado que tienen el entronque en la misma traza. La disposición de la zanja se realizará con talud 1/3 con un ancho inferior de $\emptyset 1 + \emptyset 2 + 0.6 = 0.315 + 0.63 + 0.6 = 1.545\text{m}$, rellenas con material procedente de la excavación, las tuberías estarán separadas entre sí 30 cm, siguiendo la siguiente sección tipo definida:



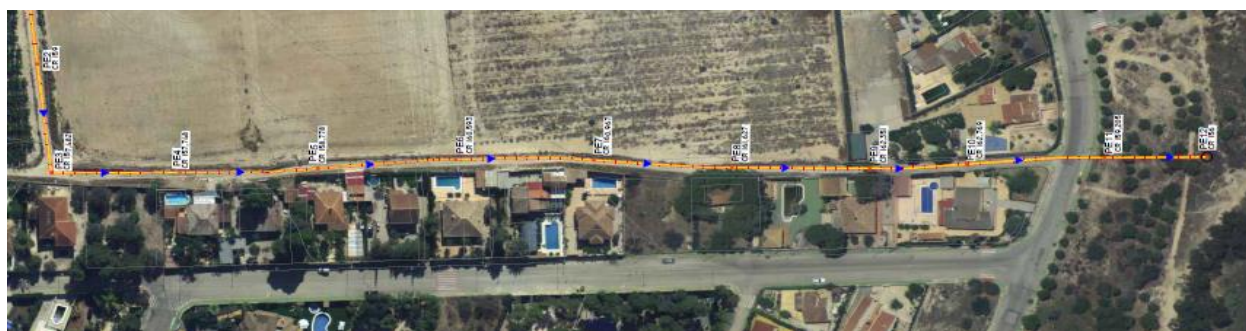
$$B=0.315+0.63+0.$$



3.3.6.1 Dimensionamiento de la tubería

El caudal máximo a evacuar por km² es de 551 l/s para el periodo de retorno considerado anteriormente establecido en el estudio de escorrentía, considerando que el sector tiene un área vertiente de 0.7 km², se establece el caudal máximo de pluviales a desaguar de 385,7 l/s tal como se justificó en el análisis de escorrentías.

Para una pendiente media del 3.5 % en los tramos del sector, se tiene que una tubería de Polietileno de diámetro nominal 400 mm y rigidez SN-8, es capaz de vehicular un caudal de 410 l/s, superior a los 386 l/s del caudal de referencia para un período de retorno de 10 años con una velocidad de 4.5 m/s. La reducción de la pendiente en el trazado exterior nos obliga a aumentar el diámetro de la tubería, por lo que todo el trazado exterior desde el pozo PE3 hasta la rambla se



realizara mediante tubería de 630mm según se indica en el plano del proyecto.

3.3.6.2 Sumideros e Imbornales

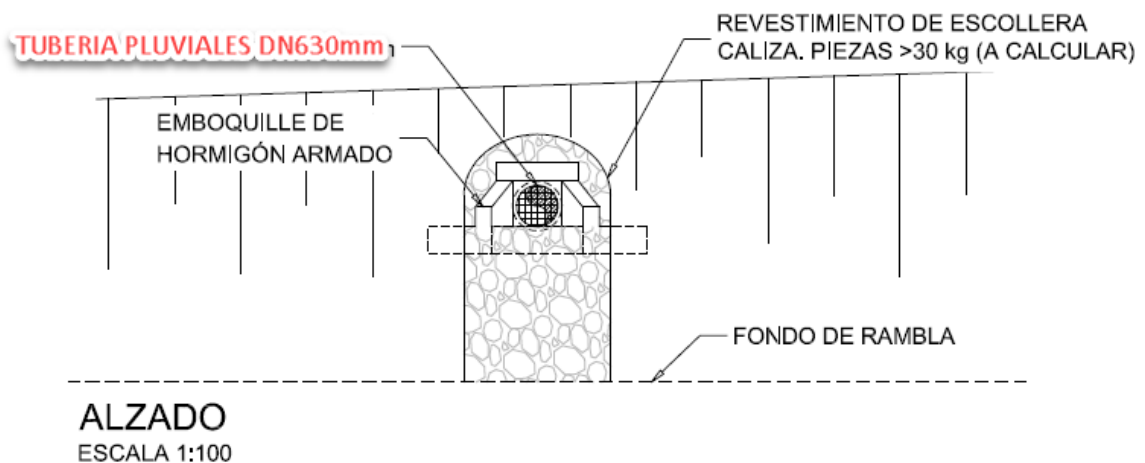
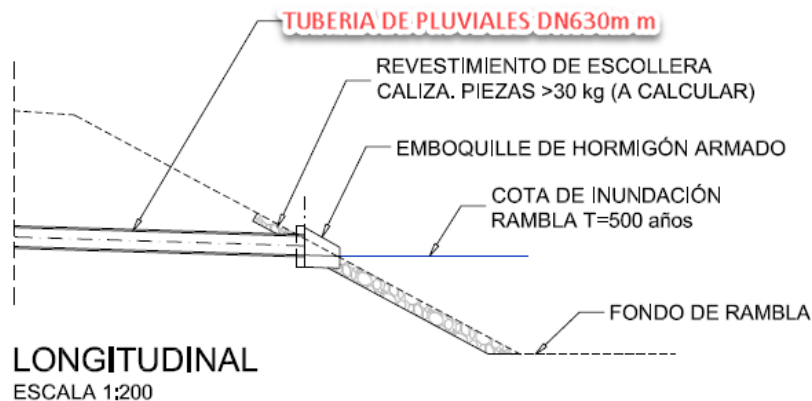
Se establece la formación de sumideros e imbornales siguientes en el proyecto:

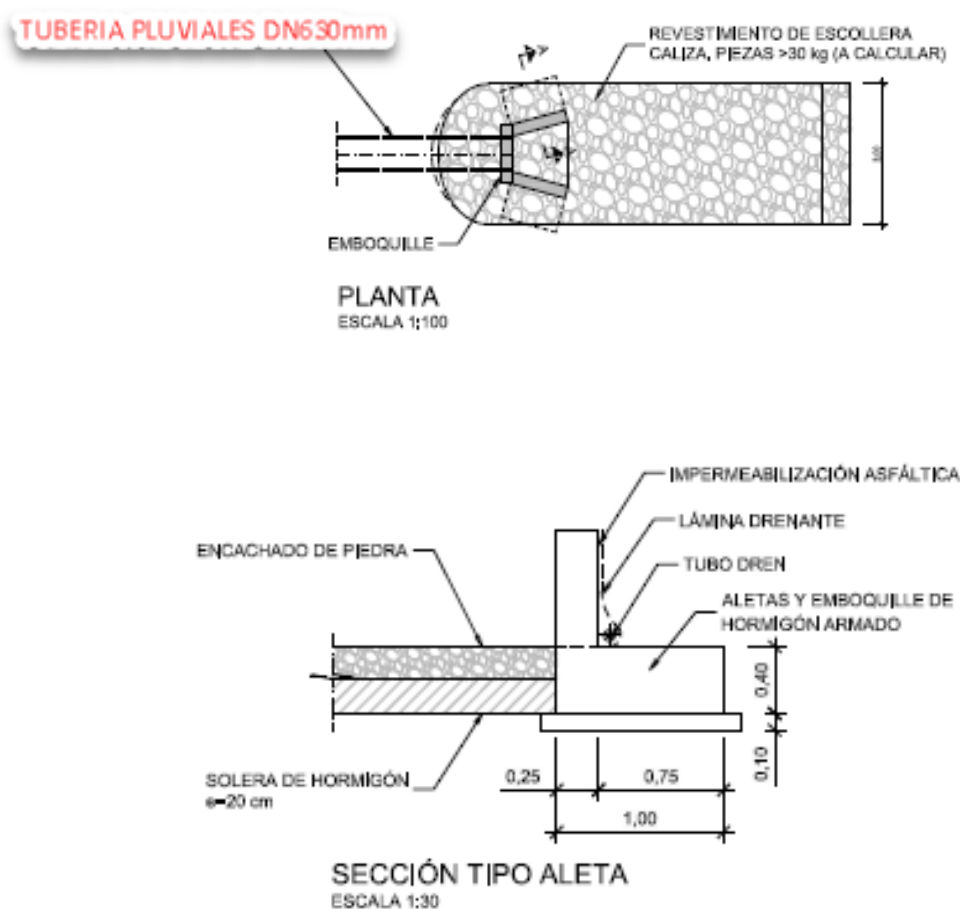
- Formación de Sumidero longitudinal con paredes de fábrica de ladrillo cerámico macizo, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15, con rejilla y marco de entramado de acero galvanizado, de 350 mm de anchura interior y 500 mm de altura, clase B-125 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433; sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón. Incluso piezas especiales y sifón en línea registrable.
- Imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento.
- Canaleta prefabricada de drenaje para uso público de polipropileno, con refuerzo lateral de acero galvanizado, de 1000 mm de longitud, 300 mm de anchura y 374 mm de altura, con

rejilla de fundición dúctil clase D-400 según UNE-EN 124 y UNE-EN 1433, sobre solera de hormigón en masa HM-25/B/20/I de 20 cm de espesor; previa excavación con medios manuales y posterior relleno del trasdós con hormigón. Incluso piezas especiales y sifón en línea registrable.

3.3.6.3 Evacuación rambla las Monjas

Se determina la evacuación de pluviales a la rambla las Monjas mediante tubería de 630 mm, mediante emboquille de hormigón armado con revestimiento de escollera caliza.





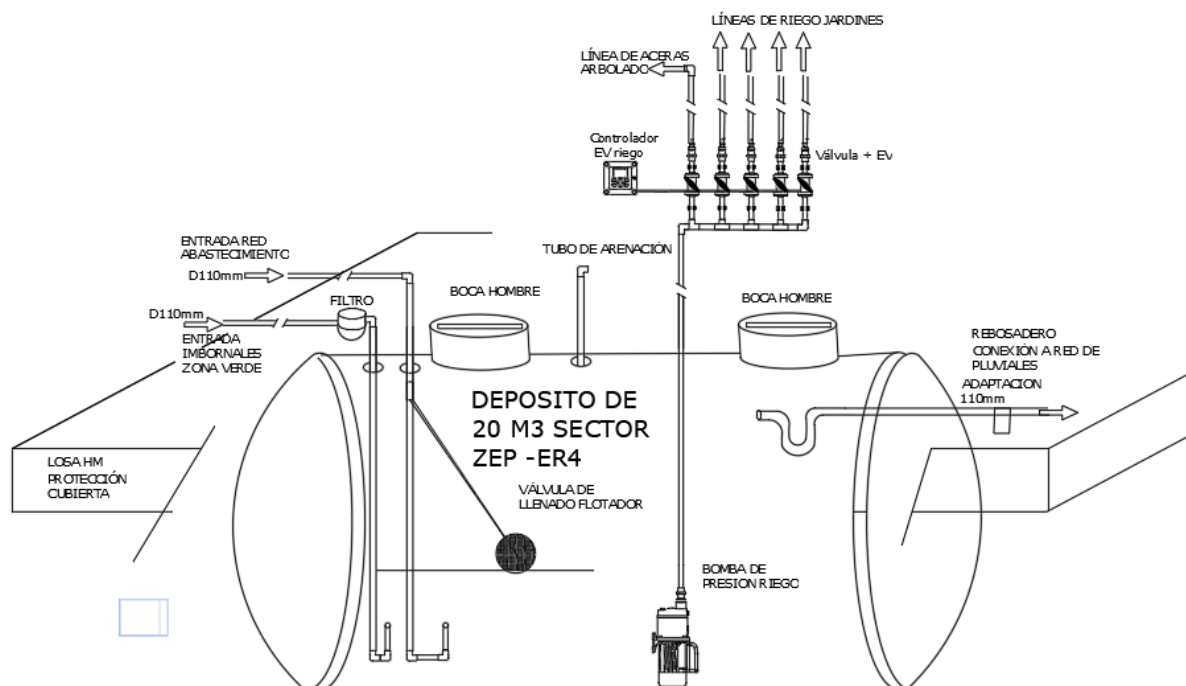
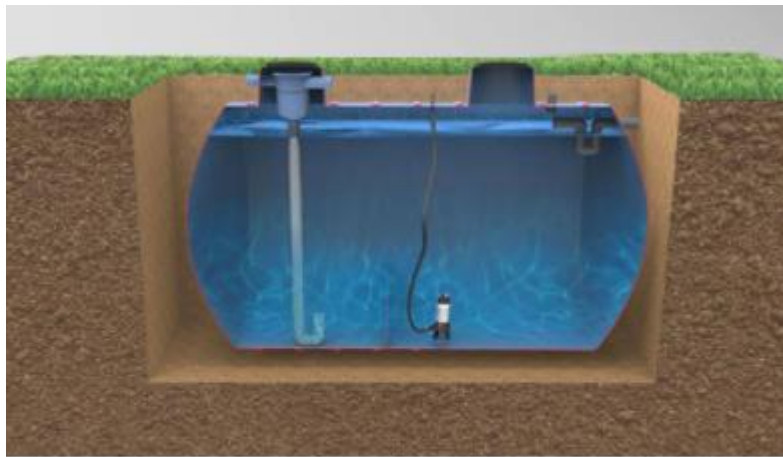
3.3.6.4 Depósito de recogida de pluviales

El proyecto determina la instalación de un depósito de pluviales para la recogida y reutilización de agua de riego. El depósito tendrá una entrada de alimentación de agua procedente de la red de abastecimiento con una válvula de control de llenado mediante flotador al 40% de su capacidad

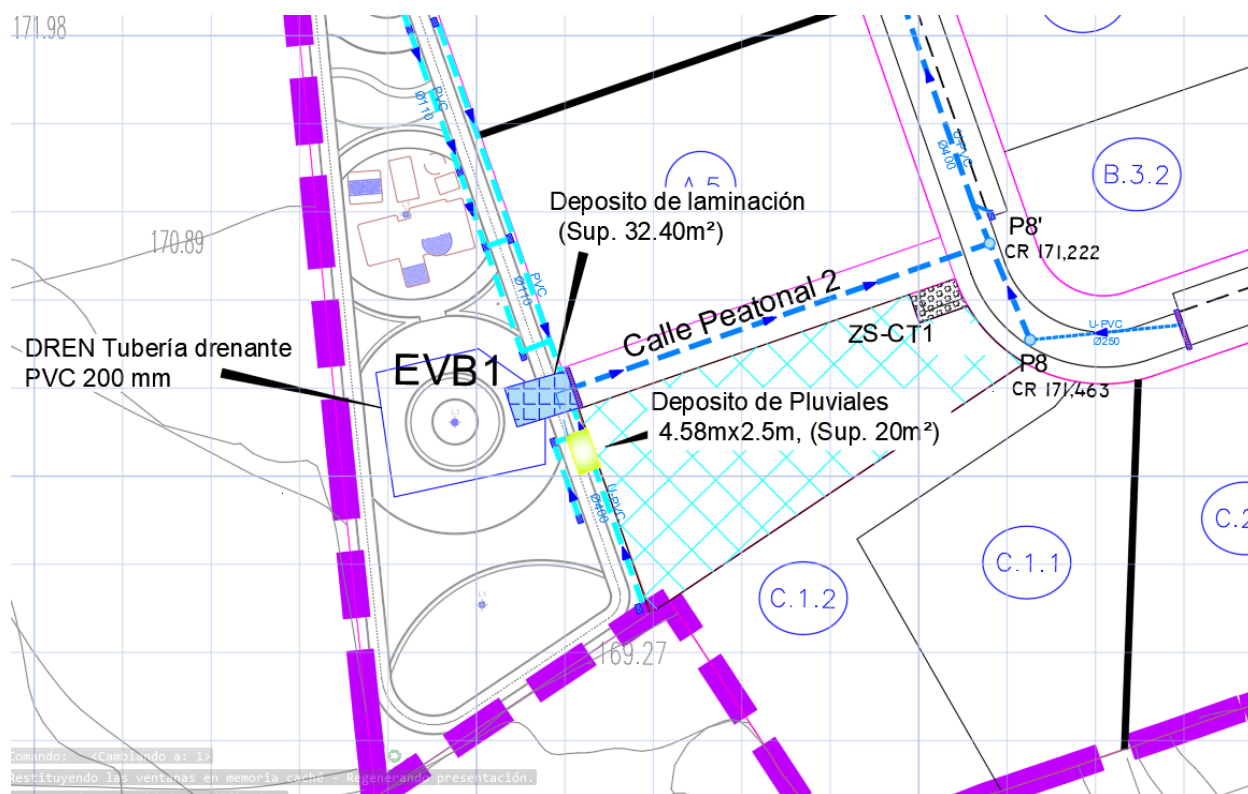
- Volumen total 20.000 l.
- Diámetro 2.500 mm.
- Longitud 4.580mm.
- Peso aprox. 800Kg.
- Pared intermedia para decantación
- Entrada AntiTurbolencia
- Tubería entrada PVC 110
- Rebosadero d.110, con sifón incorporado.
- Filtro FGC para superficie máxima de recogida de **350m²**, éste filtro evacua las partículas filtradas por una tubería de 125mm. Debe colocarse previo al tanque
- Aeración: Si.
- 2 Ud. Boca de Hombre: polipropileno d.620
- 1 Salida Aspiración Bomba.
- Kit de succión Flotante
- Sonda de nivel electrónica + electroválvula.

- Bomba para riego Bomba de presión sumergible GARDENA 6100/5 inox automática:
 - Presión máxima: 4,7 bar
 - Caudal máximo: 6100 L/h
 - Encendido/apagado automático eje de acero inoxidable
 - advertencia de goteo de agua
 - Conexión para succión flotante
 - Carcasa y rosca de conexión de acero inoxidable
 - Filtro de suciedad integrado

La sonda de nivel mínimo + EV + cuadro és un equipo destinado al control del volumen del tanque y asegura un nivel mínimo de agua dentro de un tanque. Cuando se desactiva la sonda de nivel mínimo se activa la electroválvula hasta que la sonda de nivel mínimo recupere el nivel.



Se ubicará en la entrada de la zona verde tal como se indica en el plano 8.1. Estará conectado a la toma de abastecimiento (entrada) y a la salida al cuadro de distribución y control de riego. El aliviadero estará conectado a la red de pluviales. Se ejecutara una protección de la cubierta del depósito mediante losa de hormigón de 10 cm de espesor.



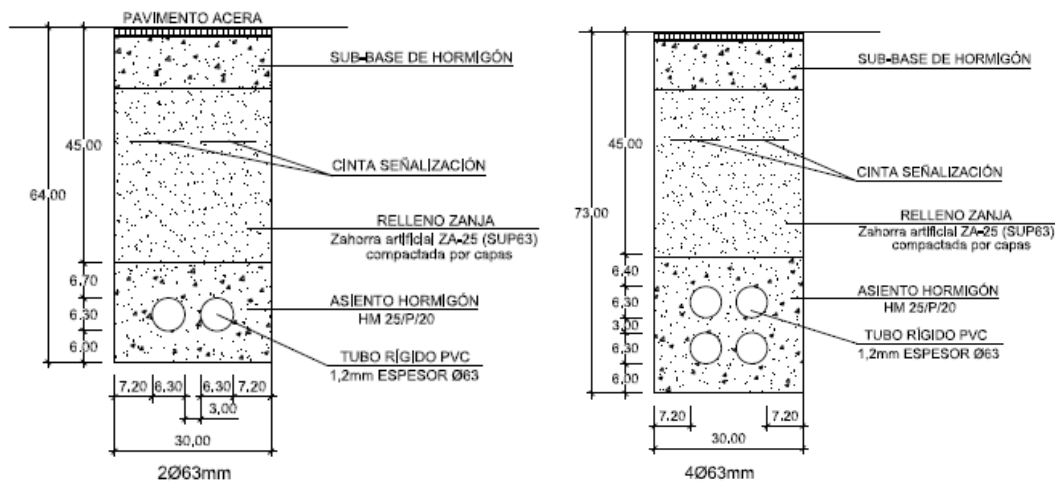
Cada metro cubico de agua suministrada por los servicios municipales, en países de la Unión Europea, supone para su potabilización y distribución y tratamiento unas emisiones de unos 0,4 kg de CO₂. Es decir, ahorrar en el consumo de agua de la red o aprovechar el agua de lluvia supone evitar 0,4 kg de CO₂ por cada m³ no consumido (se evita su potabilización y suministro y se evita su entrada en los sistemas de saneamiento y depuración). Anteriormente se ha determinado que la capacidad a instalar de los depósitos de pluviales, siendo de 21,6 m³ mensuales que determina un volumen anual de 259,2 m³. Este volumen anual compensa un total de 103,68 kg de CO₂ (≈ 0,11 tCO₂) al año.

3.3.7 Red de Comunicaciones

Se proyecta una conducción principal compuesta por 2,4 o 6 conductos de PVC de 63 mm de diámetro y arquetas tipo "D", "H", "DM" y "M" que recorre las calles principales del sector.

3.3.7.1 Canalizaciones

Las canalizaciones están formadas por conductos de PVC colocados en zanja y protegidos totalmente con hormigón, constituyendo un conjunto resistente llamado prisma de canalización. Las dimensiones del prisma resultantes son para 4 Ø 63 para la operadora Telefónica para la distribución interior del sector. Bajo el mismo prisma se realizará la canalización de acceso mediante 2 Ø 63 que enlazarán con las arquetas tipo M tal como se refleja en el plano 11.1. El cruce por la RM5 se realizará con 6 Ø 63 que unirán la arqueta tipo H-333 con la arqueta existente del operador tipo D nº 14.



Solo podrán utilizarse materiales homologados por Telefónica tal como se determinan en el presupuesto, que deberán ser supervisados por los técnicos que hayan sido designados con este objeto. Una vez finalizadas las obras se procede sistemáticamente por parte de Telefónica a la recepción de la infraestructura mediante la realización de un Acta de Aceptación. Al final del anejo se presenta listado de material y empresas homologadas por la operadora.

3.3.7.2 Punto de entronque y Acometidas

Se establecen las acometidas parcelarias con UN conducto de 63 mm desde arqueta según se indica en el proyecto y siguiendo las siguientes directrices de la operadora. La operadora establece el punto de entronque en la entrada a la Alcayna, concretamente en su arqueta D-14, tal como se refleja en el plano aportado, donde se indica que la red de enlace debe formarse por 6 conductos de 63mm en una zanja de 0.3 metros de ancho.



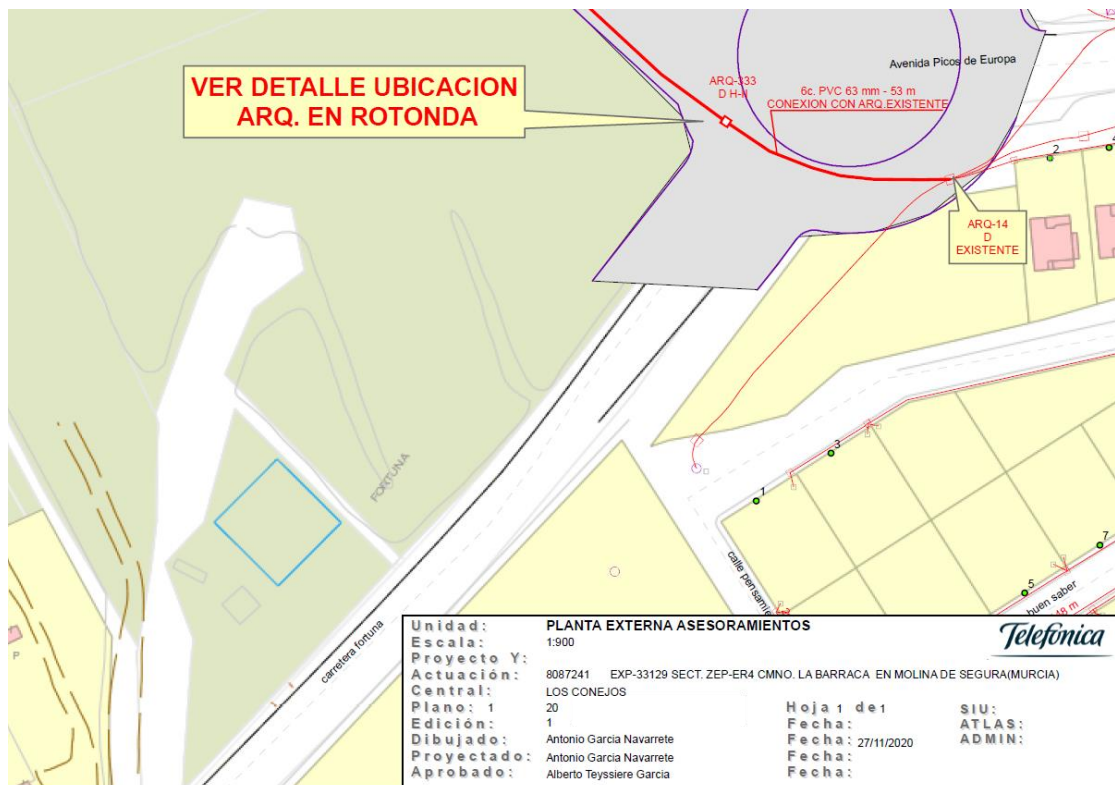
**TEXTO REFUNDIDO. DOCUMENTO AMBIENTAL PARA LA EVALUACIÓN
DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR
ZEP-ER4. MOLINA DE SEGURA. MURCIA**

**EIA
ZEP ER4**



Se proyecta el cruce en la RM5 para la instalación de los servicios.





3.3.8 Red de Gas

Durante los meses de julio y agosto del mismo año se establecen conversaciones con la compañía de gas para fijar los criterios de diseño así como posibles colaboraciones. El pasado día 23 de septiembre de 2019, se ha establecido convenio entre la Junta de Compensación del Sector ZEP-ER4 – Redexis Gas Murcia S.L. para la coordinación en la ejecución de las obras, que establece el principal acuerdo:

“La DISTRIBUIDORA, directamente, o a través del contratista que designe (previo consentimiento del Director Facultativo de las obras de urbanización), realizará a su cargo las obras de naturaleza mecánica que fueran necesarias para garantizar la correcta ejecución del Proyecto (ej.- suministro, acondicionamiento y montaje de tuberías, válvulas, accesorios y llaves de acometida que puedan realizarse por conocer su emplazamiento definitivo, etc.), hasta las llaves de acometida de los inmuebles.

La DISTRIBUIDORA será responsable, y ejecutará en su integridad, a su cargo, la infraestructura de transporte (obra civil y mecánica) exterior a la Urbanización necesaria para garantizar el adecuado suministro de gas a la misma.”

POR OTRA PARTE LA Junta se compromete a realizar bajo los criterios de Redexis:

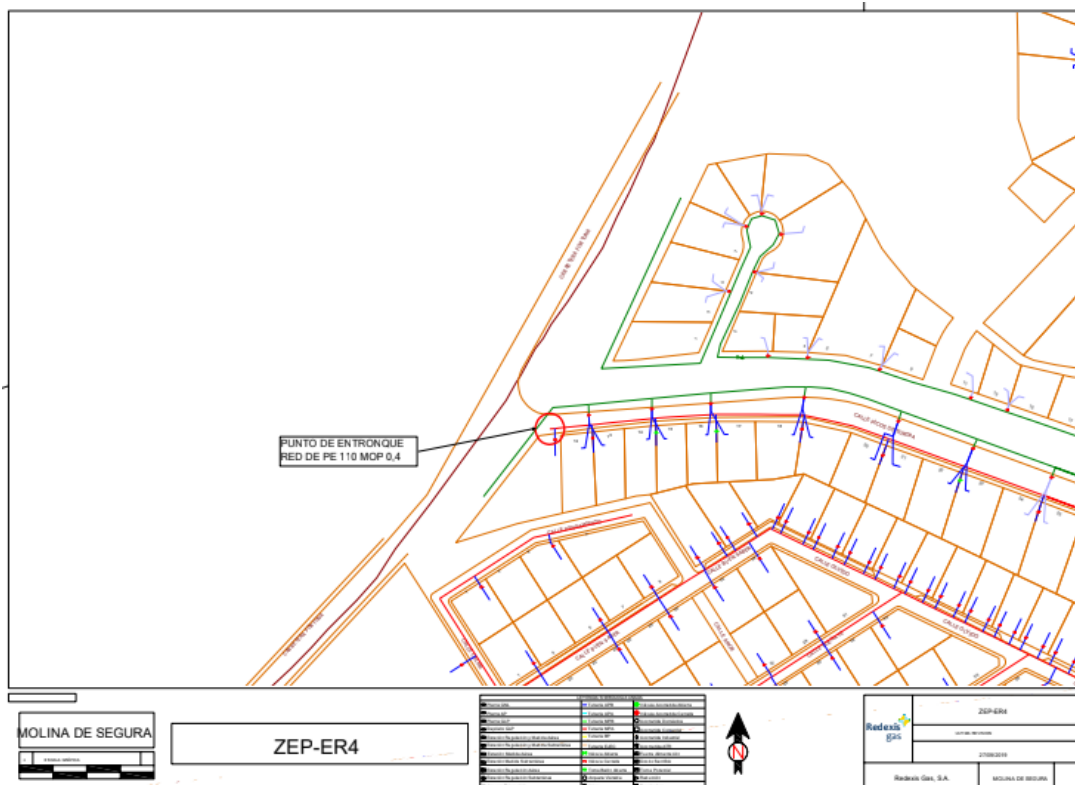
“Las Partes acuerdan que la obra civil que fuera necesaria para la correcta ejecución del Proyecto (demoliciones, excavaciones, rellenos, reposición de pavimentos, arquetas, incluso cerrajería, etc.).



así como el suministro, acondicionamiento y montaje de los armarios de regulación serán por cuenta de la JUNTA, quien sufragará los costes que se correspondan con estas actuaciones.”

3.3.8.1 Punto de entronque Redexis

Se establece el punto de entronque en la red de PE110 existente al inicio de la urbanización La Alcayna.





3.3.9 Red de distribución de energía y alumbrado público

Se han redactado los proyectos específicos de electrificación y alumbrado del sector tramitados con la compañía Iberdrola incluidos en el Documento nº 5 de este proyecto:

Separata 1: Proyecto de instalación de LSMT

Separata 2: Proyecto de CT prefabricado 400KVA

Separata 3: Proyecto LSBT de distribución

Se han registrado los proyectos visados, en la compañía suministradora con expediente nº 903.7799133



**IBERDROLA
AVDA DE LOS PINOS S/Nº
MURCIA**



A LA ATENCION DE D. JESUS GOMEZ GOMEZ : GESTOR DE ZONA - MURCIA

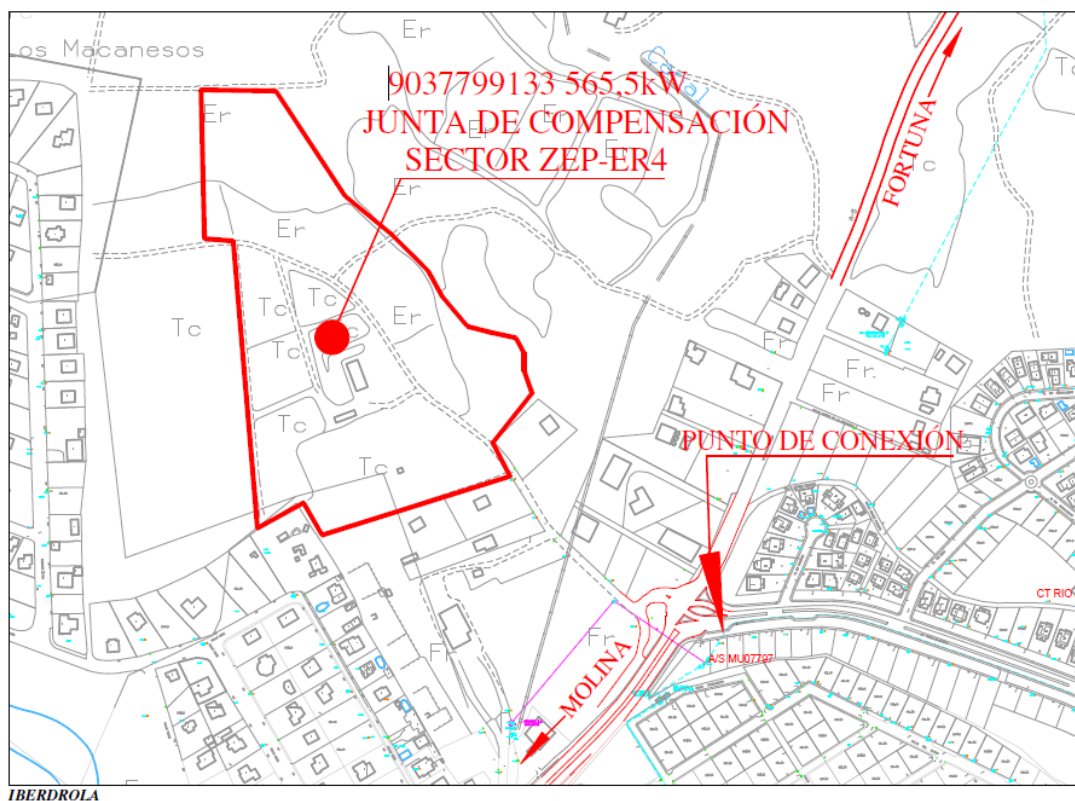
**Peticionario : JUNTA DE COMPENSACION ZEP-ER4 , CON CIF G-73540007 Y
DOMICILIO SOCIAL EN C/ AVDA MADRID 28 IZQ. EDIFI. PALMA .30500. MOLINA DE
SEGURA**

EN RELACION CON EL EXP 903.7799133

SE PRESENTA COPIA DE LOS PROYECTOS DE LA ELECTRIFICACION

- 1.- COPIA PROYECTO INSTALACION DE LSMT**
- 1.- COPIA PROYECTO DE CT PREFABRICADO DE 400 KVA**
- 1.- COPIA DEL PROYECTO DE LSBT DE DISTRIBUCION**
- 1.- COPIA DE LOS PROYECTOS EN CD**

La compañía suministradora ha facilitado el siguiente punto de entronque:



3.3.9.1 Red de alumbrado publico

En lo referente al alumbrado público, se han definido la instalación de alumbrado público utilizando farolas autónomas con panel fotovoltaico y regulación automática de la intensidad lumínica.

3.3.9.1.1 Análisis de consumos estimados

Ubicación	Potencia de Led (w)	Lente	Horas de funcionamiento max	TOT Wh/dia	nº de días autonomia	Capacidad necesaria Wh
Vial A	60	T2D	8	480	3	1440
Vial B	70	T3D	8	560	3	1680
Peatonal 1,2	15	T3	8	120	3	360
Zona verde	30	T3	8	240	3	720
Zona verde	15	Omni	5	75	2	150

3.3.9.1.2 Definición de la solución



**TEXTO REFUNDIDO. DOCUMENTO AMBIENTAL PARA LA EVALUACIÓN
DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR
ZEP-ER4. MOLINA DE SEGURA. MURCIA**

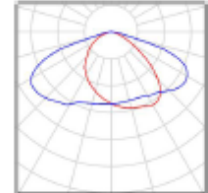
**EIA
ZEP ER4**

Ubicación	Modelo	LED	Capacidad de batería	Potencia de Led	Lente
Vial A	KV300W	RS60	1229 wh	60 w	T2D
Vial B	KV300X	RS70	1434 wh	70 w	T3D
Peatonal 1,2	KV100P	RS20	410 wh	15 w	T3
Zona verde	KV10040Q	Led Tube	512 wh	15w+15w	T3
Zona verde	Athena	Led	154 wh	15w	Omni

Ubicación	Modelo	Potencia Panel Solar	Capacidad de batería	Potencia de Led	Lente	Unidades
Vial A	KV300W	300 wp	1229 wh	60 w	T2D	11
Vial B	KV300X	300 wp	1434 wh	70 w	T3D	11
Peatonal 1,2	KV100P	100 wp	410 wh	15 w	T3	12
Zona verde	KV10040Q	100 wp	512 wh	15w+15w	T3	12
Zona verde	Athena	42wp	154 wh	15w	Omni	14

12 Pieces 15W 5050 T3
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 2793 lm
Luminous flux (Lamps): 2793 lm
Luminaire Wattage: 15.1 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 41 79 97 100 100
Fitting: 1 x User defined (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



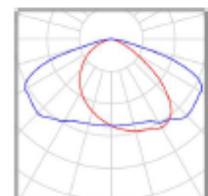
11 Pieces 60W 5050 T2D
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 11383 lm
Luminous flux (Lamps): 11384 lm
Luminaire Wattage: 59.8 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 42 78 97 100 100
Fitting: 1 x User defined (Correction Factor 1.000).

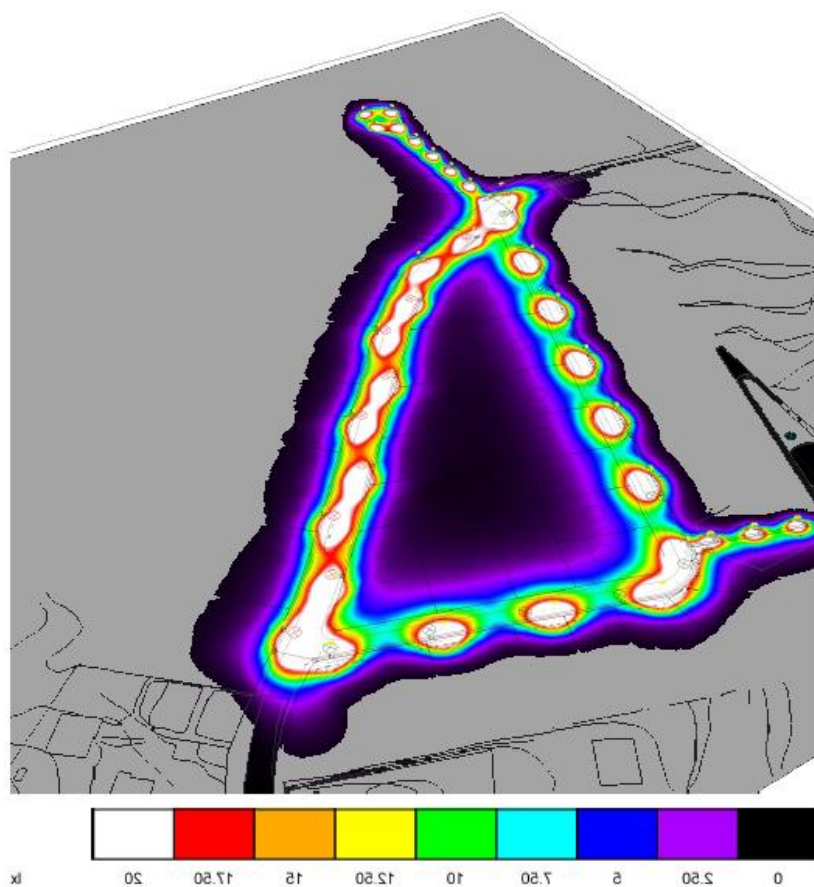
See our luminaire catalog for an image of the luminaire.



11 Pieces 70W 5050 T3D
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 12922 lm
Luminous flux (Lamps): 12923 lm
Luminaire Wattage: 70.1 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 42 79 97 100 100
Fitting: 1 x User defined (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.







3.3.9.1.3 LUMINARIAS A INSTALAR

Solución para el Vial A

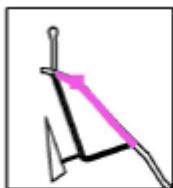
Según el estudio lumínico, utilizando una potencia de Led de 60w y una lente T2, estamos cumpliendo la normativa.

Se instalará la farola solar de la serie KV de Leadsun modelo KV300W con el led RS60. Este fanal solar es del tipo Split, de tal manera que se puede orientar tanto el panel solar como el Led por separado.

Características técnicas:

- Potencia de panel solar: 300wp
- Capacidad de batería de Litio: 1229wh
- Potencia de Led: 60w
- Temperatura de color: 4000k
- Lente T2
- Lumens: 10500 lm
- Modo de funcionamiento:
 - 3h al máximo brillo
 - 2h al 60%
 - Resto de la noche al 25%
- Autonomía: 3 noches consecutivas de invierno
- IP66
- IK08
- Garantía de 5 años

Position of surface in external scene:
Marked point:
(166.521 m, 251.345 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
22

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
43

$u0$
0.479

E_{min} / E_{max}
0.248

Solución para el Vial B

Según el estudio lumínico, utilizando una potencia de Led de 70w y una lente T3, estamos cumpliendo la normativa.

Para ello se instalará la farola solar de la serie KV de Leadsun modelo KV300X con el led RS70. Este fanal solar es del tipo Split, de tal manera que se puede orientar tanto el panel solar como el Led por separado.

Características técnicas:

- Potencia de panel solar: 300wp
- Capacidad de batería de Litio: 1434wh
- Potencia de Led: 70w
- Temperatura de color: 4000k
- Lente T3
- Lumens: 12250 lm
- Modo de funcionamiento:
 - 3h al máximo brillo
 - 2h al 60%
 - Resto de la noche al 25%
- Autonomía: 3 noches consecutivas de invierno
- IP66
- IK08



Solución para las calles peatonales

Según los estudios lumínicos realizados para cada calle peatonal, utilizando una potencia de Led de 15w y una lente T3, cumplimos la normativa.

Se instalará la farola solar de la serie KV de Leadsun modelo KV100P con el led RS20.

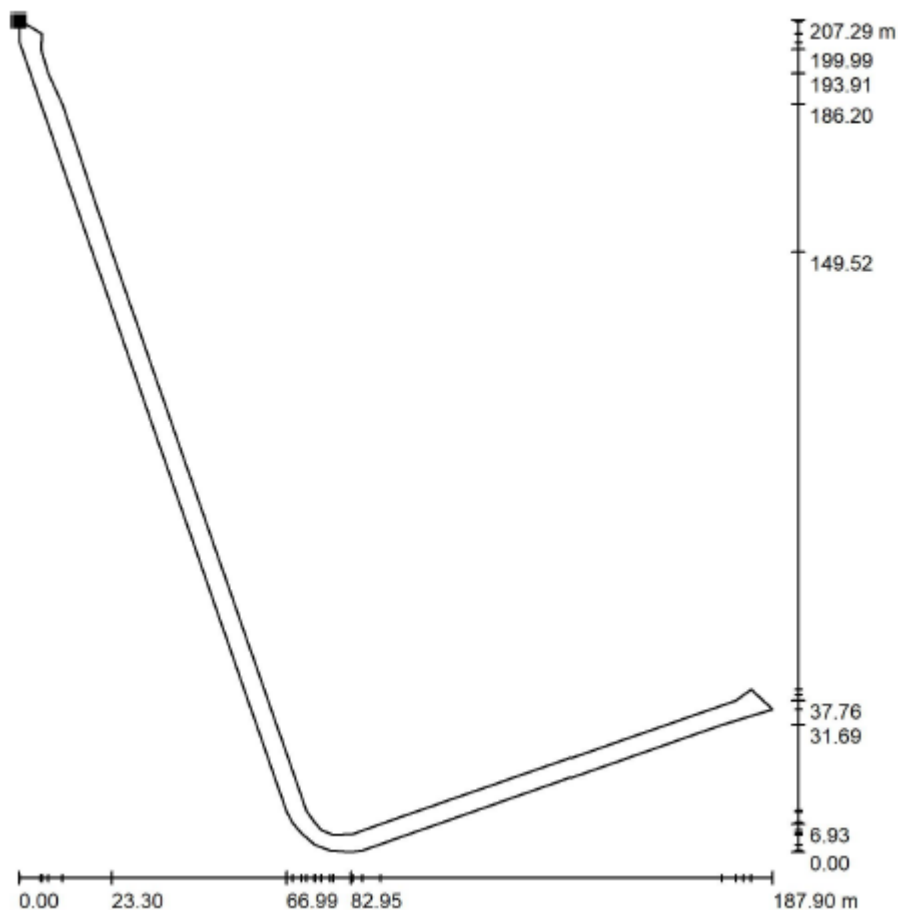
Este fanal solar es del tipo Split, de tal manera que se puede orientar tanto el panel solar como el Led por separado.

Características técnicas:

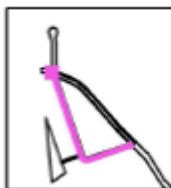
- Potencia de panel solar: 100wp
- Capacidad de batería de Litio: 410wh
- Potencia de Led: 15w
- Temperatura de color: 4000k
- Lente T3
- Lumens: 2625 lm
- Modo de funcionamiento: Con sensor de movimiento: 100% / 25%
- Autonomía: 4 noches consecutivas de invierno



- IP66
- IK08



Position of surface in external scene:
Marked point:
(107.459 m, 273.877 m, 0.000 m)



Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]
20

E_{min} [lx]
5.40

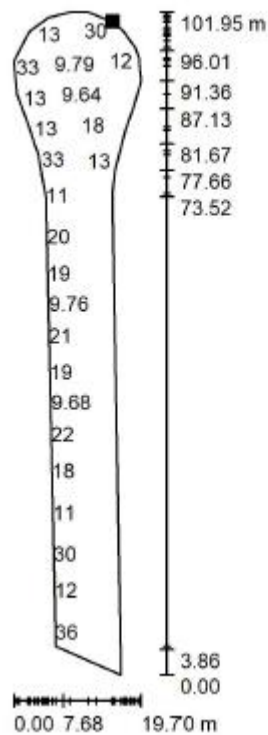
E_{max} [lx]
44

$u0$
0.276

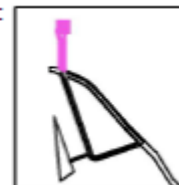
E_{min} / E_{max}
0.121



Solución calle peatonal 1



Position of surface in external scene:
Marked point:
(114.774 m, 378.823 m, 0.000 m)

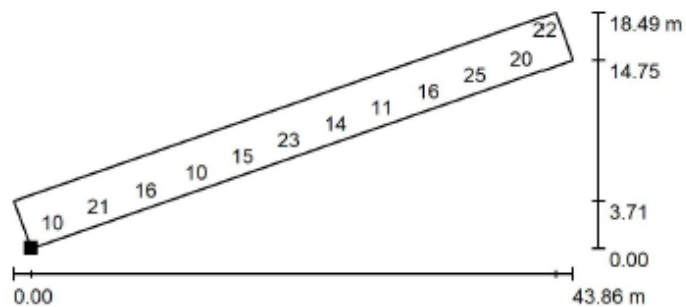




Grid: 128 x 128 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
14	3.35	50	0.238	0.066

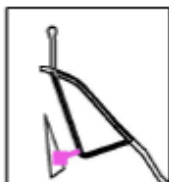
Solución calle peatonal 2



Values in Lux, Scale 1 : 500

Not all calculated values could be displayed.

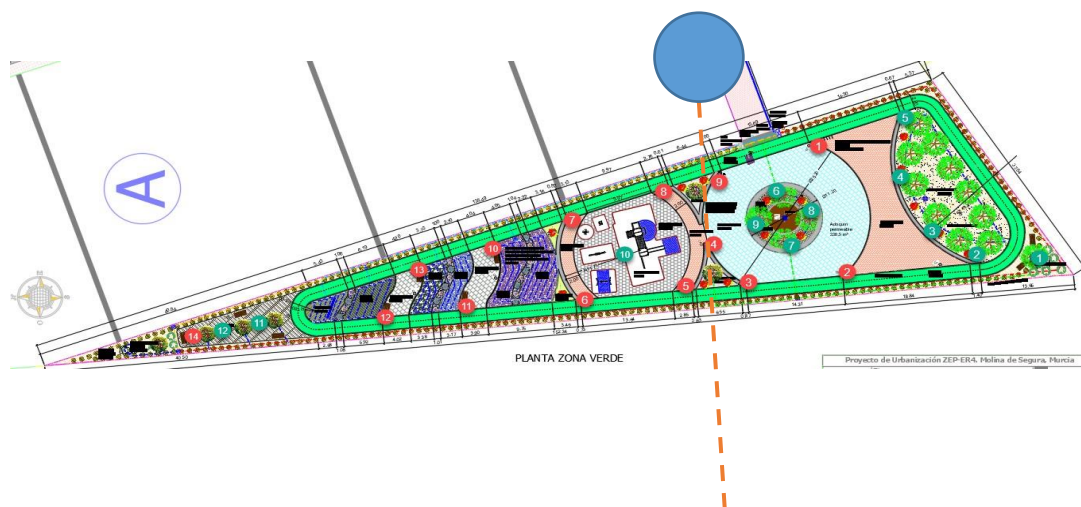
Position of surface in external scene:
Marked point:
(129.630 m, 63.660 m, 0.000 m)

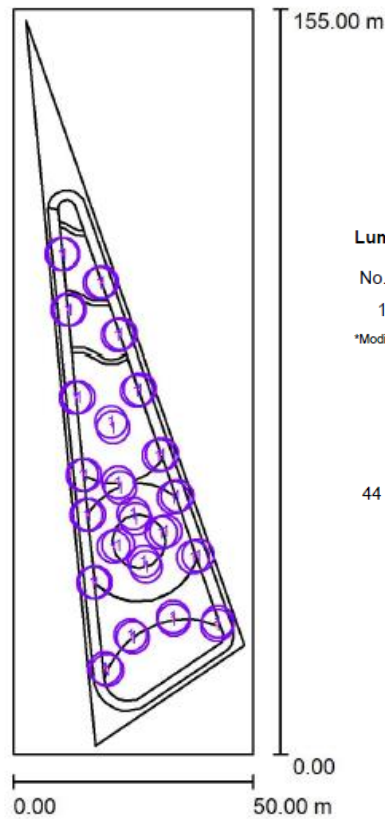


Grid: 128 x 32 Points

E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	$u0$	E_{min} / E_{max}
18	4.27	34	0.242	0.126

Solución Zona Verde



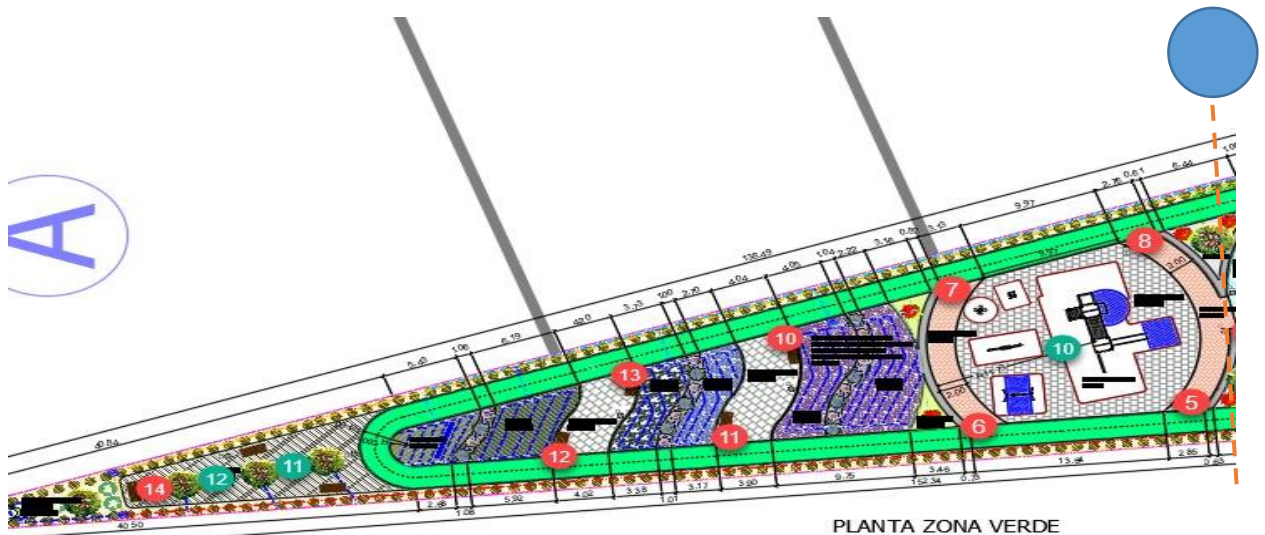
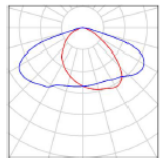


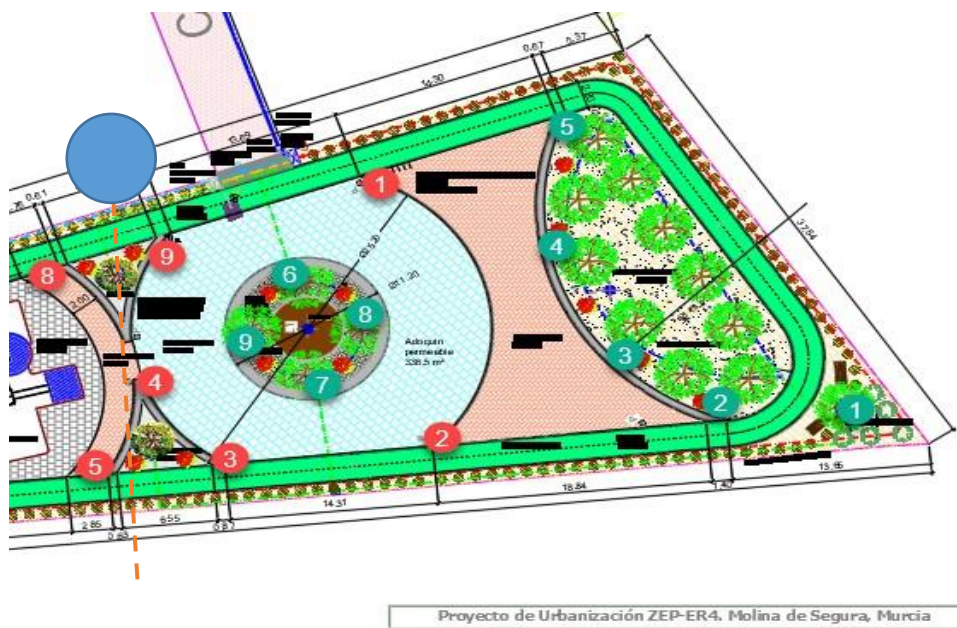
Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	44	15W 5050 T3 (Type 1)* (1.000)	2400	2400	15.1
*Modified Technical Specifications			Total: 105597	Total: 105600	664.0

44 Pieces 15W 5050 T3 (Type 1)
Article No.:
Luminous flux (Luminaire): 2400 lm
Luminous flux (Lamps): 2400 lm
Luminaire Wattage: 15.1 W
Luminaire classification according to CIE: 100
CIE flux code: 41 79 97 100 100
Fitting: 1 x User defined (Correction Factor 1.000).

See our luminaire catalog for an image of the luminaire.





Se usarán dos tipos de farolas solares en función de la ubicación. En el plano se observa la ubicación de cada una de ellas, diferenciadas por colores, color verde y color rojo.

Solución puntos color verde

Se instalará la farola solar de la serie KV de Leadsun modelo KV10040Q. Esta farola solar es del tipo All-in-One, donde tanto el Led, como el Panel Solar como la batería se encuentran en el mismo sitio. En nuestro caso, podremos doble led, así podremos iluminar hacia todos los lados,

Características técnicas:

- Potencia de panel solar: 100wp
- Capacidad de batería de Litio: 512wh
- Potencia de Led: **15w + 15w**
- Temperatura de color: 4000k
- Lente T3
- Lumens: 2625 lm
- Modo de funcionamiento: Con sensor de movimiento: 100% / 25%
- Autonomía: 4 noches consecutivas de invierno
- IP66
- IK08
- Garantía de 5 años
- Altura de la columna: 4m



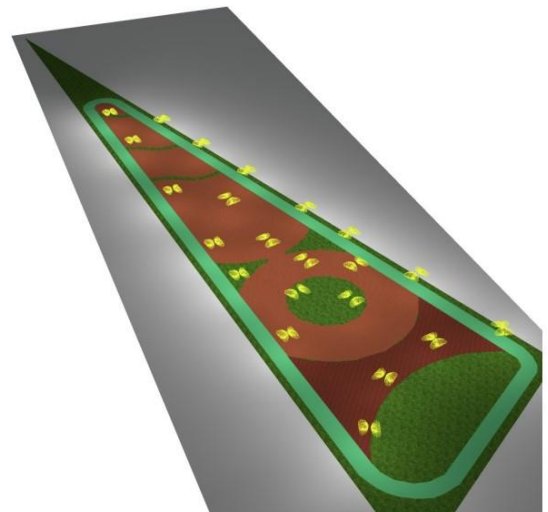
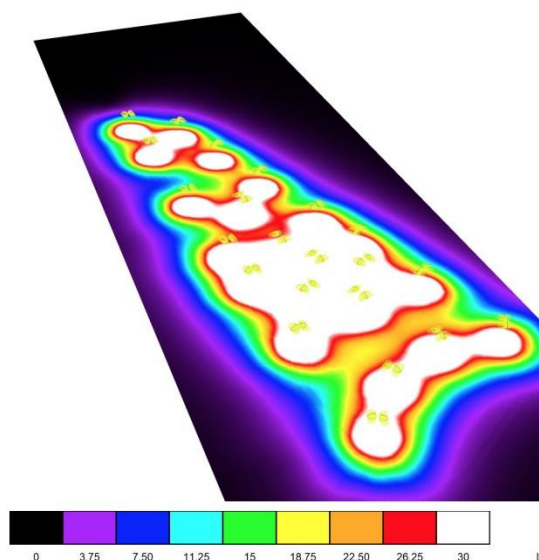
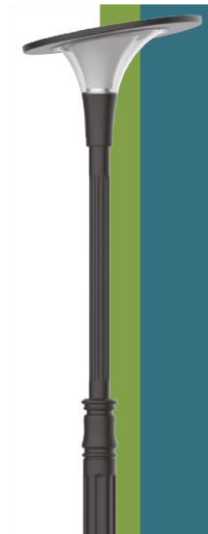
Solución puntos color rojo

Se instalará la farola solar Athena de Aurora modelo AI-GL600R. Esta farola solar es del tipo All-in-One, donde tanto el Led, como el Panel Solar como la batería se encuentran en el mismo sitio.

La iluminación de esta farola es Omnidireccional.

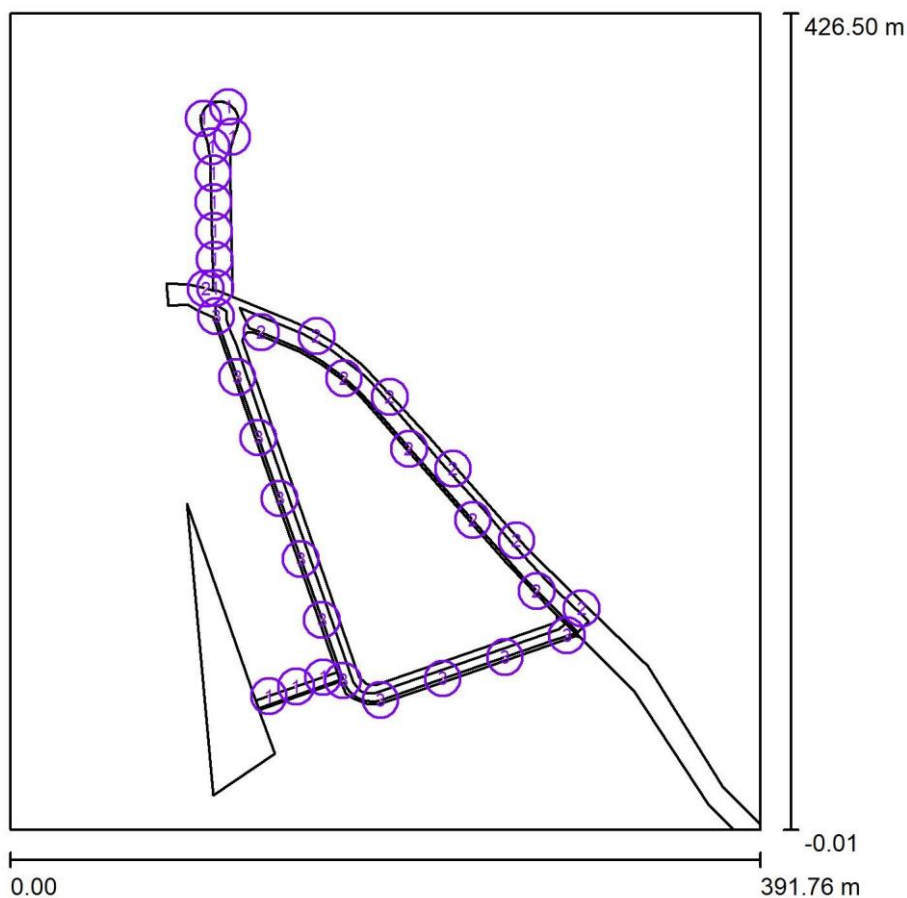
Características técnicas:

- Potencia de panel solar: 42wp
- Capacidad de batería de Litio: 254wh
- Potencia de Led: 15w
- Temperatura de color: 3000k
- Lente Omnidirección
- Lumens: 2800 lm
- Modo de funcionamiento: Con sensor de movimiento: 100% / 25%
- Autonomía: 3 noches consecutivas de invierno
- IP65
- IK08
- Garantía de 3 años
- Altura de la columna: 4m



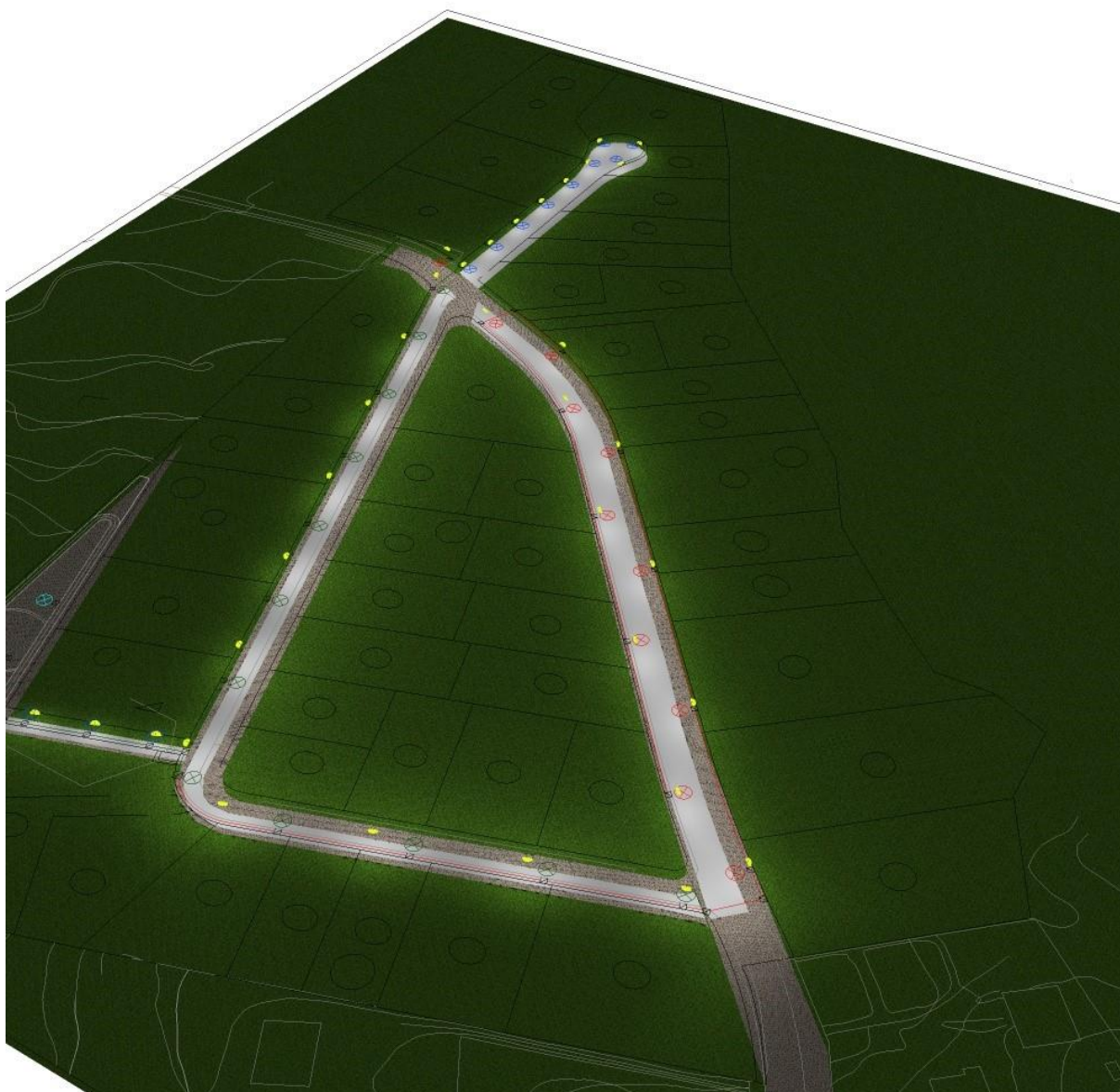


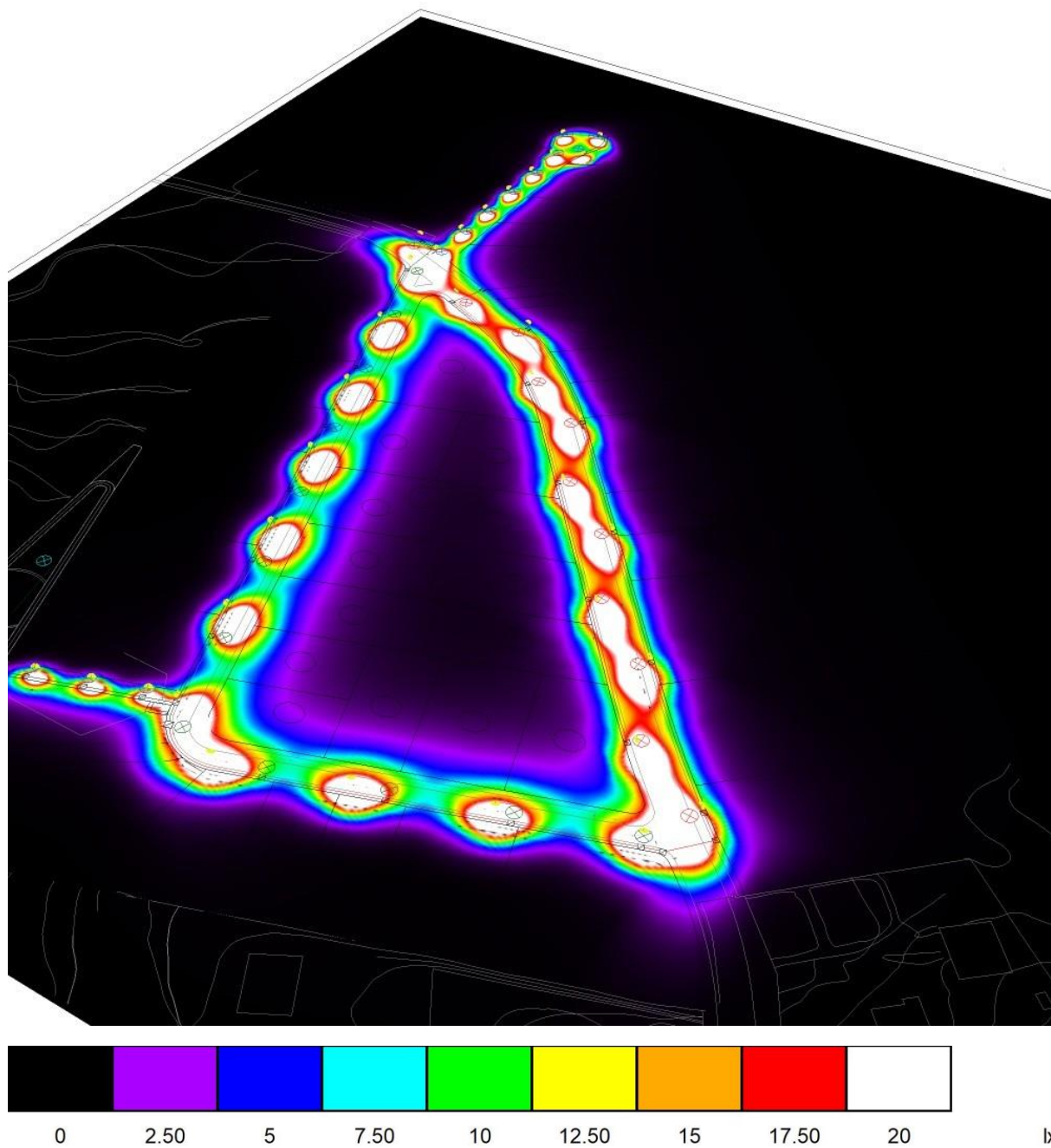
3.3.9.1.4 Análisis lumínico del sector con la solución adoptada



Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	12	15W 5050 T3 (1.000)	2793	2793	15.1
2	11	60W 5050 T2D (1.000)	11383	11384	59.8
3	11	70W 5050 T3D (1.000)	12922	12923	70.1
Total:			300873	300888	1610.8







3.3.9.2 Alimentación del Sistema de riego

Se instalara en la zona verde un depósito de recogida de pluviales por gravedad desde los sumideros. En el interior del depósito se instalara una bomba de presión de máxima: 4,7 bar y caudal máximo: 6100 L/h. El riego por goteo se diseña para un funcionamiento no conectado a red eléctrica, mediante paneles fotovoltaicos instalados en una pérgola que además tenga la función de generar sombra. El riego está formado por cinco zonas, cuyo funcionamiento no será simultáneo para no aumentar las necesidades de captación solar.

Se determina la instalación de una estructura metálica tipo pérgola para la ubicación del sistema de captación y producción para alojar los módulos fotovoltaicos con una superficie de 10 m². Se determina un HSP critico de cálculo de 4.51 correspondiente al registrado en mes de marzo 2020 en el punto de instalación.

CARGA	Tipo de Inten.	UD	POT (W)	Horas Día funciona	Total Energía (Wh)	Margen seguridad	Total Energía necesaria DC	Total Energía necesaria AC
Bomba de presión	AC	1	1000	2,0 h/Día	2.000,00 Wh	15%		2.300,00 Wh/Día
Electroválvula	DC	4	60	0,1 h/Día	24,00 Wh	15%	27,60 Wh/Día	
Cuadro- F/A	AC	1	55	24,00 h/Día	1.320,00 Wh	15%		1.518,00 Wh/Día
					3.344,00 Wh		27,60 Wh/Día	3.818,00 Wh/Día
							3.845,60 Wh/Día	

CALCULO DE MODULOS SIN SEGUIMIENTO DE MAXIMA POTENCIA		
Q	HSP critico	I_(GFV,MPP)
193,06 Ah/día	4,51	42,81
Nparalelo	4	módulos

DATOS PANELES FV

Potencia Nominal (W)	400
Tensión a máxima potencia (Vmax)	31,01
Corriente Máxima Potencia	12,90
Medidas: 1.724mm x 1.134mm	



MES	H(h)_m	H(i_opt)_m	Hb(n)_m	HSP
Jan	83,91	149,47	154,25	4,82
Feb	113,14	170,7	167,91	5,79
Mar	129,11	160,02	139,91	4,51
Apr	158,95	167,36	142,47	4,75
May	223,15	213,34	222,52	7,18
Jun	227,27	205,08	223,54	7,45
Jul	241,65	224,21	251,55	8,11
Aug	214,5	219,42	225,49	7,27
Sep	161,97	190,6	175,17	5,84
Oct	130,3	184,23	174,63	5,63
Nov	90,09	149,49	143,15	4,77
Dec	82,07	156,61	162,06	5,23

H(h)_m: Irradiation on horizontal plane (kWh/m²/mo)

H(i_opt)_m: Irradiation on optimally inclined plane (kWh/m²/mo)

Hb(n)_m: Monthly beam (direct) irradiation on a plane always normal to sun rays (kWh/m²/mo)

Por lo que el proyecto incluye un sistema fotovoltaico ofertado en el documento adjunto es capaz de generar 4,80 kWh al día en invierno (contando con 3 horas de sol), mientras que en verano, la producción ascendería a 11,20 kWh al día (contando con 7 horas de sol).

CALCULO DE BATERIAS	
Capacidad nominal diaria (Wh)	6.178,08
Capacidad nominal diaria (Ah)	257,42
Capacidad nominal Estacional (Cne) Wh	5.451,24
Capacidad nominal Estacional (Cne) Ah	227,14
luego el C100 debe ser	250 Ah

Las baterías incluidas disponen de una capacidad de 6,00 kWh de acumulación total. Dado que no se recomienda que las baterías se descarguen más de un 85% de su capacidad total por una cuestión de durabilidad y cuidado de la misma, la energía útil acumulada en la batería es de 3,00 kWh. Las características del sistema incluido en el proyecto son:

- Potencia Solar Fotovoltaica Instalada: 1.600 W
- Potencia máxima de salida a vivienda: 3000W
- Producción diaria en INVIERNO: 4,80 kWh
- Producción diaria en VERANO: 11,20 kWh



- Producción MEDIA diaria Anual: 8,00 kWh
- Acumulación Baterías Total: 6,00 kWh
- Acumulación de Batería Útil: 3,00 kWh

3.3.9.3 Línea subterránea de baja tensión

La alimentación de energía eléctrica se realizará a través de una RED DE BAJA TENSION proveniente del CUADRO DE BAJA TENSION del Centro de Transformación de Exterior que se instalara en una parcela destinada a tal fin, esta red distribuirá la energía hasta las C.G.P de los Edificios en la que se instalarán los elementos de protección. LA INSTALACION EN BAJA TENSION consta de 3 anillos independientes que le suministran energía a las C.G.P. QUE ALIMENTARAN las VIVIENDAS UNIDFAMILIARES

ALIMENTACION DE LAS INSTALACIONES

Los ANILLOS PROYECTADOS que suministrarán energía a las futuras VIVIENDAS UNIFAMILIARES, tienen origen en el CUADRO DE BAJA DEL CENTRO DE TRANSFORMACION Tipo PFU-4r , que se instalara según Proyecto independiente, la instalación será subterránea, bajo tubo en todo su recorrido , ya que se realiza por acera y cruce calle de tráfico rodado

Se pondrá especial atención en la conexión de los conductores para lograr un perfecto cierre de los anillos proyectados. La alimentación de las instalaciones se hará mediante un suministro trifásico a 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro que utilizaremos para el servicio, equilibrando las cargas por fases de la forma más uniforme posible.

El factor de potencia de la instalación deberá ser tal que en los consumos de energía eléctrica no se produzcan recargos por este concepto. La compensación inicial del factor potencia deberá realizarse en cada uno de los puntos de luz y no de forma concentrada.

Se consideran instalaciones de Acometidas y Distribución en Baja Tensión las que tienen por finalidad el suministro de energía a viviendas, garajes y edificaciones. No tendrán el carácter de Instalaciones de Baja Tensión las que iluminen las vías de circulación, plazas, y parques que estén situados en suelo urbano y se encuentren normalmente abiertos al uso público.

En las Parcelas, se van a construir viviendas de grado de electrificación ELEVADO. y Servicios Comunes. Tendremos unas necesidades de:

47 Viviendas de grado ELEVADO	:	540,50 kw
01 Equipamiento GENERICO	:	25,00 kw
01 S.C. Alumbrado Público	:	0 kw

TOTAL de POTENCIA : 565,50 KW		



Resumen de las potencias:

POTENCIA PARA VIVIENDAS UNIFAMILIARES $47 \times 11,50 \text{ kw} = 540,50 \text{ kw}$

POTENCIA PARA EQUIPAMIENTO GENERICO $01 \times 25,00 \text{ kw} = 25,00 \text{ kw}$

POTENCIA TOTAL PT = 565, 50 KW

3.3.9.4 Línea subterránea media tensión

La L.S.M.T. que suministra energía al C.T Prefabricado de 400 kva , objeto de Proyecto se encuentra ubicada en la URBANIZACION SECTOR ZEP-ER 4, - Termino Municipal MOLINA DE SEGURA (Murcia). La petición realizada a la Empresa Suministradora de energía, IBERDROLA S.A. el entronque con la Línea de Iberdrola se realizará en la LSMT denominada ALTORREAL , en el tramo comprendido entre el CT RIO ALHARABE el Apoyo de Entronque A/S MU 07797 a la tensión de actual de 20 kv .

LA MENCIONADA ELECTRIFICACION SE ESTA TRAMITANDO SE ESTA TRAMITANDO EN LA COMPAÑÍA ELECTRICA CON EL EXP 9037799133. LA Mencionada Línea eléctrica de MT suministrara energía a un Centro de Transformación, de 400 kva , el CT, en cuestión se ubicará en un espacio dotado para tal fin , será del tipo PREFABRICADO DE COMPAÑÍA y se instalará de acuerdo con proyecto de instalación independiente. No estando PROYECTADO NINGUNA DERIVACION EN T, el NUEVO CT SE QUEDA PERFECTAMENTE ANILLADO con la LSMT " ALTORREAL "

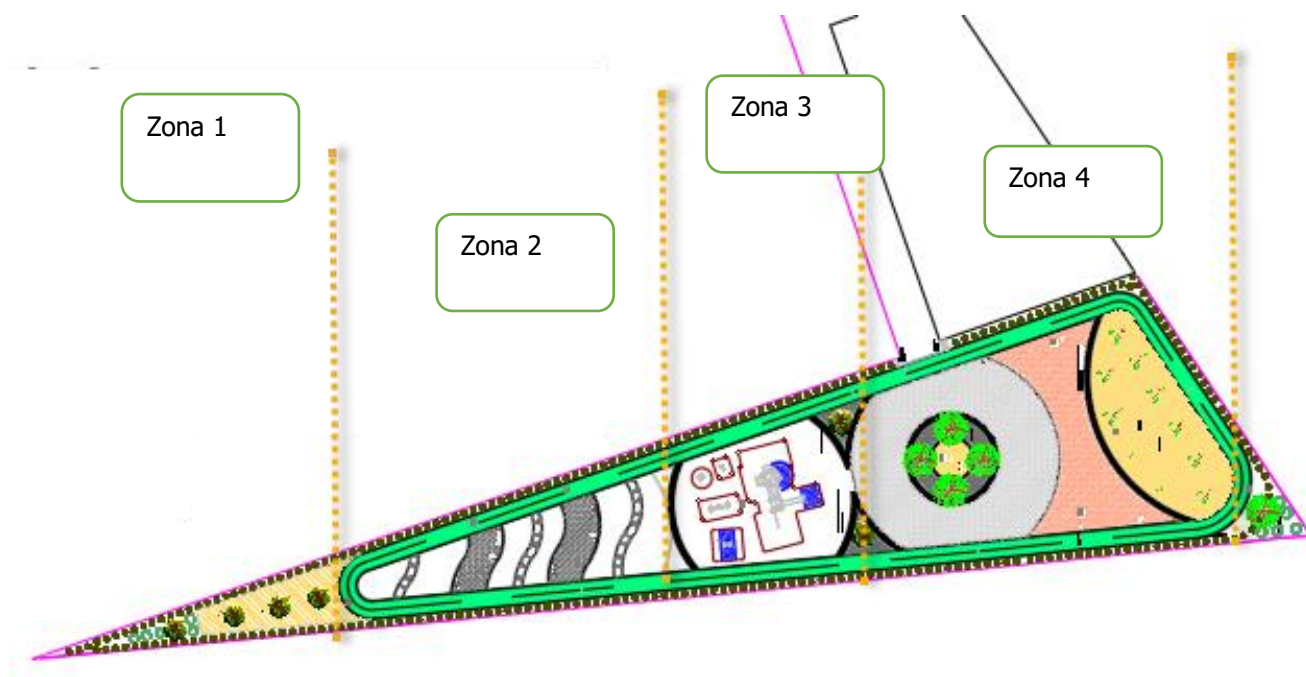
Este tramo de L.S.M.T. en proyecto comprende desde el nuevo PUNTO DE CONEXIÓN hasta la instalación del nuevo CT , teniendo una longitud total aproximada de 527+527 m, desde el PUNTO DE ENTRONQUE (LSMT ALTORREAL) hasta el C.T. en proyecto de 400 kva a Instalar, teniendo una longitud aproximada de 527+527 m = 1.054 m.

En su recorrido la LSMT, afecta a terrenos municipales, y a Carretera Autonómica de Segundo Nivel RM-A5 Fortuna-Molina, como se puede observar en el plano correspondiente.



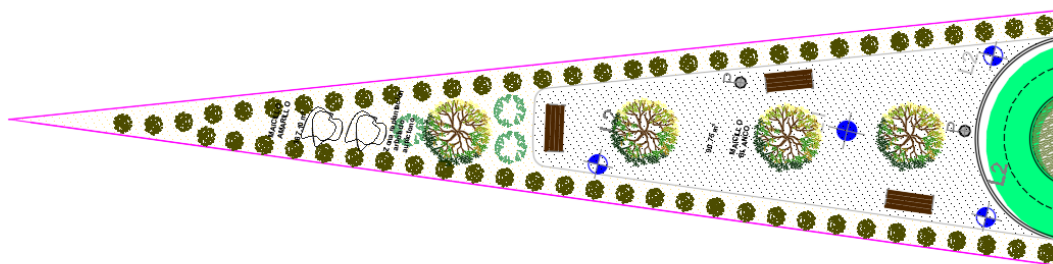
3.3.10 Creación de espacios naturales, Zona Verde

Se define una pendiente del 2% para la evacuación de aguas en toda la zona verde, lo que implica la necesidad de movimientos de tierras y la inclusión de sistemas de contención en el perímetro de la zona verde. Se establecen diferentes zonas recreativas, toda la zona verde queda delimitada con la plantación lineal de Retama amarilla el interior de la zona verde, queda encuadrado por una pista saludable para caminar de 236 metros lineales pavimentada con hormigón impreso y con una distribución de vegetación uniforme para cada zona, la vegetación y distribución de zonas es la siguiente:

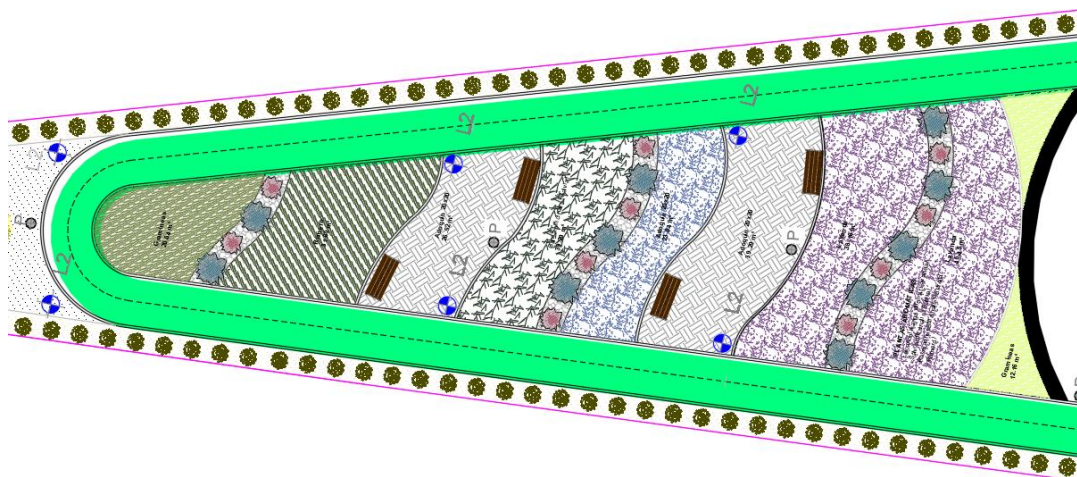


3.3.10.1 Definición de zonas y espacios

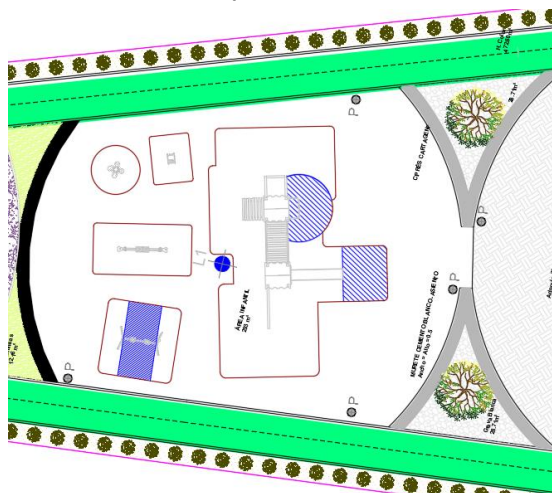
ZONA 1: consiste en un área de descanso de 67 m² aproximadamente, con pavimento compuesto por arena caliza, maicillo amarillo, donde se replantarán además los árboles procedentes del propio sector. Destaca en esta zona el Ciprés Cartageno y Lantana Camara. De forma contigua se encuadra un área de descanso, consiste en un área de descanso de 91 m² aproximadamente, pavimento compuesto por maicillo blanco. Se establece este área como zona de estiramientos / descanso, tras la realización del circuito. Se establece espesor de



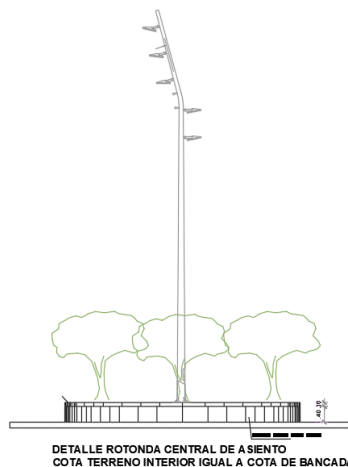
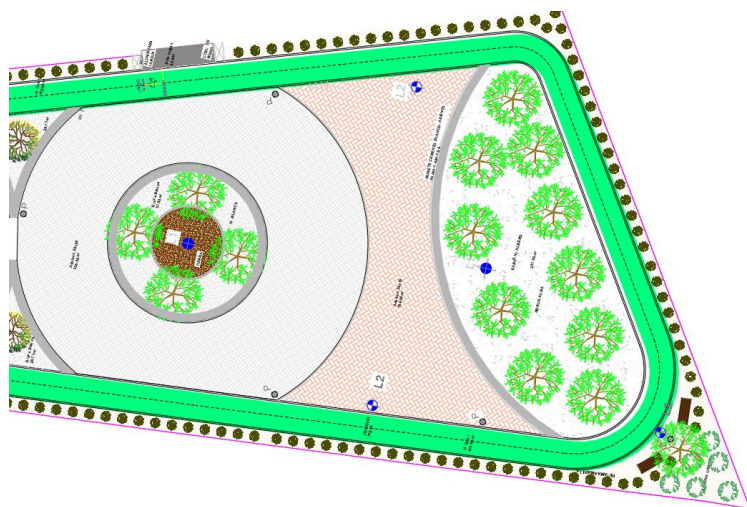
ZONA 2: se trata de un circuito aromático, compuesto por dos caminos que interceptan la pista de caminar, donde se distribuyen zonas de contraste de aromas: Lavanda, Salvia, Romero, Tomillo y gramíneas, separadas por setos de Acacias, Callistemon y Salvia amarga.



ZONA 3: Consiste en una zona de juegos infantiles, rodeada de muretes adaptados para ser utilizados en todo su perímetro como bancos que rodean la zona infantil.



ZONA 4: se trata de la zona de entrada al parque donde se apreciara una rotonda central iluminada con un báculo de múltiples proyectores y con murete de asiento a lo largo de la rotonda e iluminación central para todo el perímetro peatonal.



3.3.10.2 Sistema de contención de tierras

Resulta necesaria la realización de movimientos de tierras en toda la zona verde para establecer una rasante del 2% que permita la evacuación de agua de lluvia a la red de pluviales del sector, lo que implica la realización de un muro de contención en el linde del sector en la zona verde.

Se opta como solución técnica más recomendada y de menor coste, por el diseño de un muro realizado a base de piezas de mampostería de bloques de hormigón prefabricados tipo Allan Block, tanto para la propia contención lateral de la zona verde que linda con sector adyacente como para la formación de los muretes de asiento en toda la zona verde pero sin sistema de refuerzo.

Los elementos básicos presentes en este tipo de muros de contención son dos: las piezas del tipo Allan Block de Prefhorvisa o Alpenstein de Moltanbán y Rodríguez, y la geomalla sintética de refuerzo, cuya colocación y medidas son resultado de un cálculo específico realizado.

Pieza prefabricada tipo Allan Block o Alpenstein	
Medidas (cm)	30,5x45x20
Angulo muro	3°
Peso (kg)	34
Uds./m ²	11

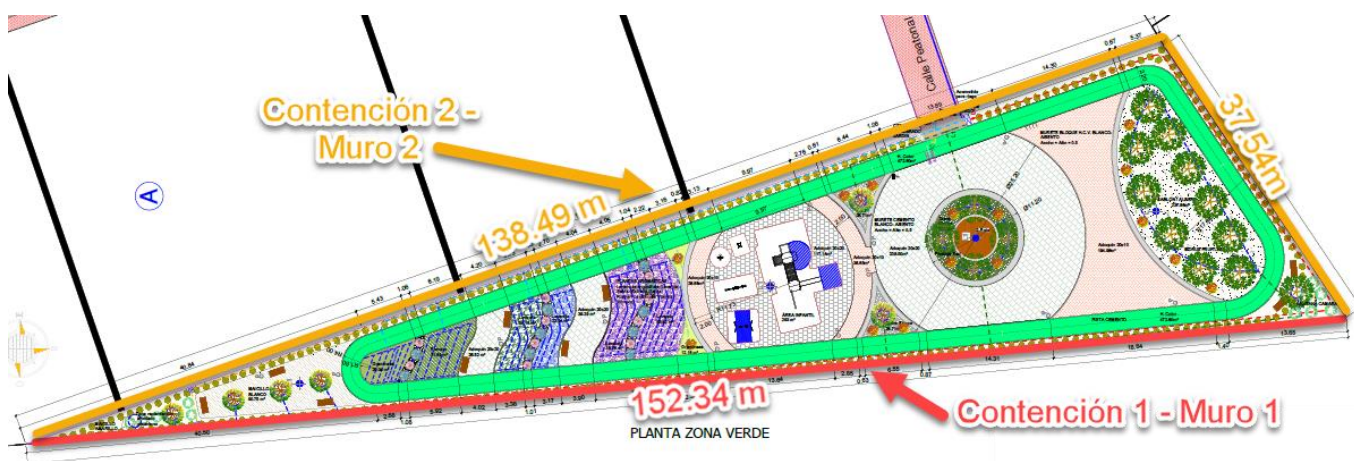
Geomalla		
Medidas (m)	3.70x200	
Resistencia (kN/m)	35/20-20	55/30-20

Las piezas tipo prefabricado como las del sistema definido en el proyecto de obra, tipo Allan Block tienen incorporado en su diseño la inclinación característica del muro para formarlo a 3 grados hasta la cota roja, así como el entrelace entre hiladas, lo que sumado al relleno de grava y el uso de geomalla de refuerzo lo convierten en una solución muy interesante. Además de estas ventajas

técnicas conviene resaltar el acabado estético final, el proceso constructivo y el coste asumible para la contención.

El diseño del bloque con el centro hueco y la comodidad de construcción sin mortero permiten **que el agua desagüe libremente desde la parte trasera de la pared**. Se crea un área vertical de desagüe tras el bloque. Esta área de drenaje está formada por una capa de grava, colocada detrás de los bloques y dentro de los mismos. Este sistema de drenaje incorporado en el diseño del bloque evita cualquier acumulación de presión hidrostática.

La contención de tierras utilizando la técnica indicada en el proyecto permite el drenaje continuo como sistema urbano de drenaje sostenible, reduciendo escorrentías, encharcamientos y saturación de las redes, mejorando la integración paisajística y medioambiental urbana. La disposición de las contenciones drenantes, son las siguientes:



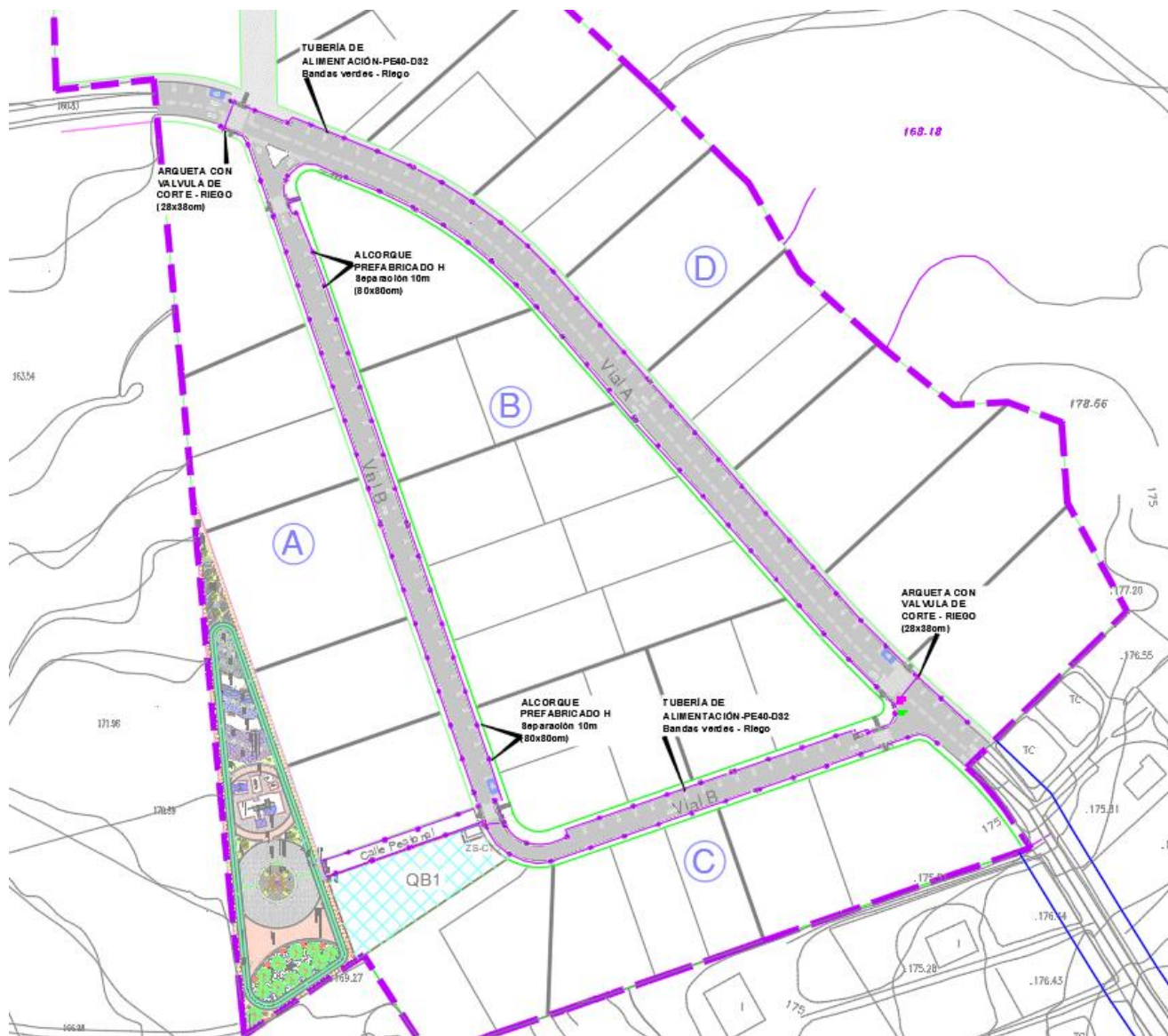
3.3.10.3 Arbolado en las aceras

El fenómeno por el que la temperatura en un entorno edificado es superior al medio rural es conocido como "isla de calor urbano". Este fenómeno es consecuencia de la acumulación de calor local, debido al uso masivo de materiales absorbentes como el hormigón y, especialmente, el asfalto con su color negro. Los espacios exteriores sombreados y, en especial, la aportación de la evapotranspiración del arbolado de hoja caduca, contribuyen a reducir dicho efecto, mejorando de este modo el microclima del emplazamiento. El uso de elementos naturales para reducir el mencionado fenómeno, además del efecto termorregulador, contribuye a establecer un entorno más agradable. Estos elementos naturales permiten, además, compensar parte el CO₂ que es emitido por la fase de obras o por la fase de funcionamiento de los nuevos desarrollos urbanos. Por lo tanto, el objeto del presente anejo es el de describir y justificar la incorporación vegetación arbórea de hoja caduca en las aceras y demás infraestructuras que permitan reducir el efecto de isla de calor urbano los trabajos necesarios para ejecutar las obras de urbanización en cuanto se refiere a la adaptación



del terreno y demoliciones necesarias a realizar de aquellas construcciones incompatibles con el proyecto de urbanización.

Se determina la plantación de arbolado en las aceras, trabajos incluidos en la partida presupuestaria 14.05 – Arbolado en aceras. Se emplearan alcorques prefabricado de hormigón y se plantaran un total de 127 árboles Morus Alba Fruitless (diámetro de tronco superior a 18 cm, altura 2.5 m) en las aceras tal como se indica en el plano nº 6.4.1- Distribución de arbolado en aceras.



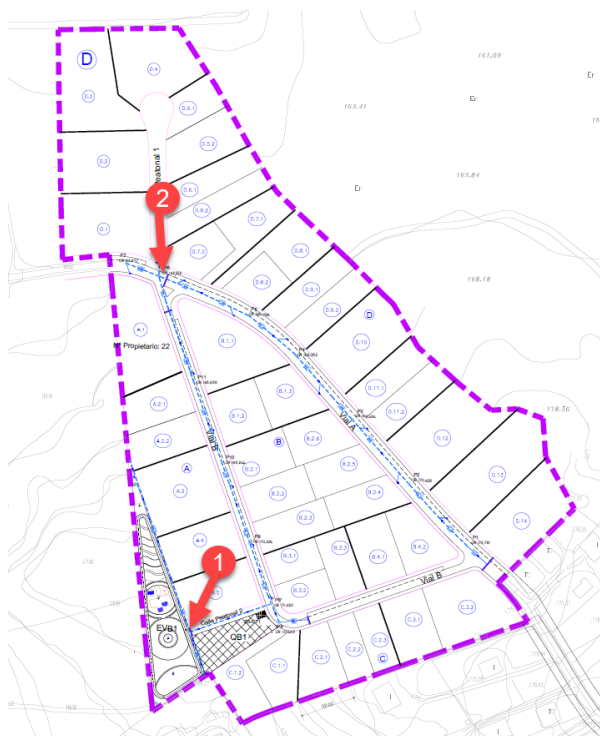
3.3.11 Creación de Sistemas de drenaje urbano sostenible (SUDs).

3.3.11.1 Criterio de diseño, objetivo y puntos críticos

Con el desarrollo del sector, al aumentar el número de zonas permeables dentro del sector, se intercepta mayor cantidad de agua de lluvia. El análisis geométrico del sector ZEP-ER4 y definidas las pendientes de los viales, se determina la necesidad de laminar el agua de lluvia dentro del sector para evitar daños con las escorrentías superficiales en periodos de lluvia torrencial, mediante el uso de sistemas sostenible de aguas pluviales para detener temporal-mente la escorrentía generada en origen para laminar el caudal pico. Con ello se evita que el agua se dirija directamente aguas abajo del sistema del sector, reduciendo los problemas asociados a la gestión del sistema de alcantarillado municipal en tiempo de lluvia, como inundaciones y vertidos por desbordamiento de los sistemas unitarios (DSU), haciéndolo más resiliente, por lo que los resultados esperados con las soluciones proyectadas que se determinan a continuación, son:

- Reducción de los picos del hidrograma, laminación de caudales de escorrentía para no saturar la red de pluviales.
- Evitar daños ocasionados por las escorrentías y encharcamientos de agua de lluvia.
- Infiltrar en origen tanta escorrentía como sea posible.
- Reducción de la contaminación de la escorrentía
- Reducción de los costes de implantación del sistema de drenaje convencional (menores diámetros de los conductos)
- Mejora ambiental (integración en el entorno), mayor valor social y ambiental.

Se determinan dentro del sector, dos puntos de mayor afluencia del agua de lluvia que serán tratados con SUDs, son:



El proyecto analiza el peor escenario de caudal de pluviales esperado para dichos puntos, y se establecen los objetivos principales: infiltrar parte del caudal de lluvia y detener temporalmente la escorrentía generada en origen para laminar el caudal pico en la red de pluviales del sector, para lo que se calcula el caudal esperado en retorno de 10 en los puntos indicados anteriormente, y se diseñaran las soluciones que permitan la consecución de laminación del caudal de lluvia en las zonas determinadas, sea gestionado por los SUD's antes de su inserción en la red de pluviales. El proyecto considera para las zonas problemáticas de afluencia de agua, el percentil V_{80} corresponde al mes de abril, luego $V_{80} = 21 \text{ mm} = 21 \text{ l/m}^2$.

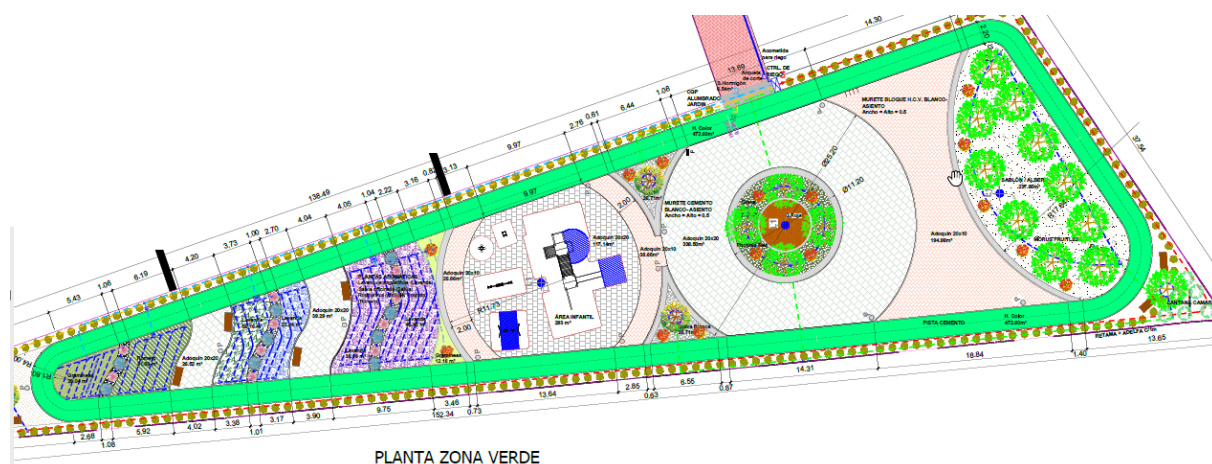
3.3.11.2 Diseño de SUD's en el punto 1

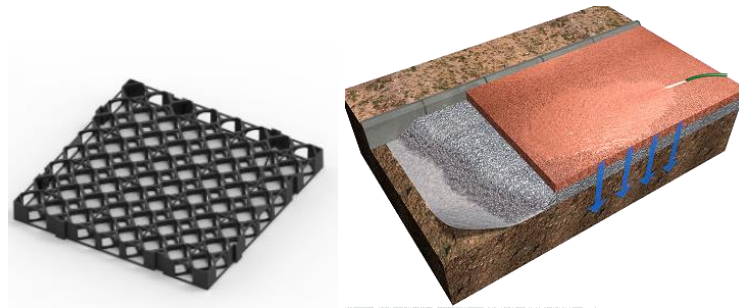
El drenaje de toda la zona verde y de la calle peatonal nº 2 conforman el punto de afluencia de escorrentía denominado Punto 1. Se establecen TRES soluciones en este punto:

1. Ejecución de la pista para caminar mediante hormigón poroso sobre capa drenante para favorecer la infiltración en el terreno natural con hidrocelda.
2. Realización de depósitos de grava filtrante en zona ajardinada.
3. Ejecución de depósito de laminación mediante geotexturas plásticas de alta resistencia (Sistema Hidrobox) en la afluencia de la calle peatonal 2 y el acceso a la zona verde.
4. Instalación de adoquín drenante en plaza principal y área infantil.

3.3.11.2.1 Hormigón drenante con hidrocelda en pista de caminar

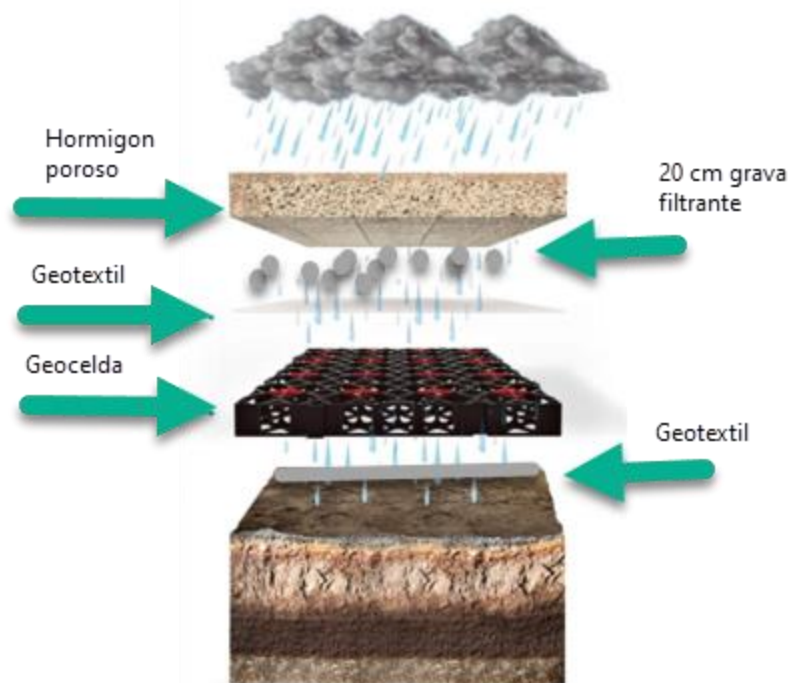
La superficie de la pista de caminar ubicada dentro de la zona verde es de 472.59 m^2 , se prevé la formalización de la pista de caminar mediante hormigón de bajo contenido en finos, o comúnmente llamado poroso, que permite gestionar el agua de lluvia filtrándola hacia el suelo junto con el empleo del sistema Hidrocell que conforma una geoestructura plástica de alta resistencia como elemento de captación pluvial que favorecerá la infiltración.





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Material	Polipropileno negro reforzado con cargas minerales
Dimensiones	500 x 500 x 50 mm
Superficie por unidad	0,250 m ²
Nº de piezas por ml	2
Nº de piezas por m ²	4
Capacidad total	12,5 litros
Capacidad útil	11,5 litros
Capacidad específica total	50 l/m ²
Capacidad específica útil	46 l/m ²
Porosidad	92%
Peso módulo	1,27 kg
Peso específico	5,08 kg/m ²
Resistencia a compresión	50 ton/m ²

Composición Pista Caminar - ZEP-ER4



La pista de caminar estara formada por una base de geocelda sobre el terreno natural, un geotextil sobre el que apoyara una base de 20 cm de grava filtrante y el hormigón poroso coloreado en la coronación tal como se indica en la figura anterior. Esta solucion tendra un comportamiento de

depotiso de retencion sobre todo el perimetro de la zona verde del sector que aporta diferentes ventajas:

- Forma parte de los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible : SUD's
- Elimina la necesidad de realizar estanques de retención de agua, zanjas, y/u otros dispositivos de manejo de aguas pluviales.
- Mayor permeabilidad y facilidad de puesta en obra
- Baja compactabilidad
- Superficie sólida y sin "raveling" (Pérdida de árido en superficie)
- Mitiga la cantidad de contaminantes en superficie
- Pavimento más seguros debido a la reducción de posibles charcos de agua.

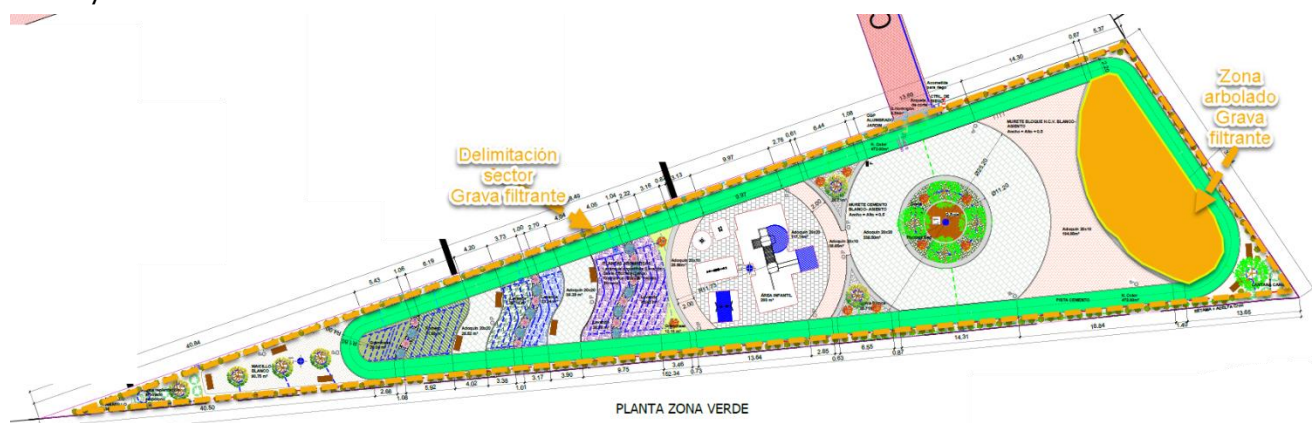
El conjunto de hormigón permeable con la utilización de hidroceldas, nos permite infiltrar en el terreno natural del sector y de forma laminada una máximo de 54,3 l/m²:

Material	l/m ²
Hormigón P	8,3
Hidrocelda	46

54,3

3.3.11.2.2 Depósitos de grava filtrante en zona ajardinada.

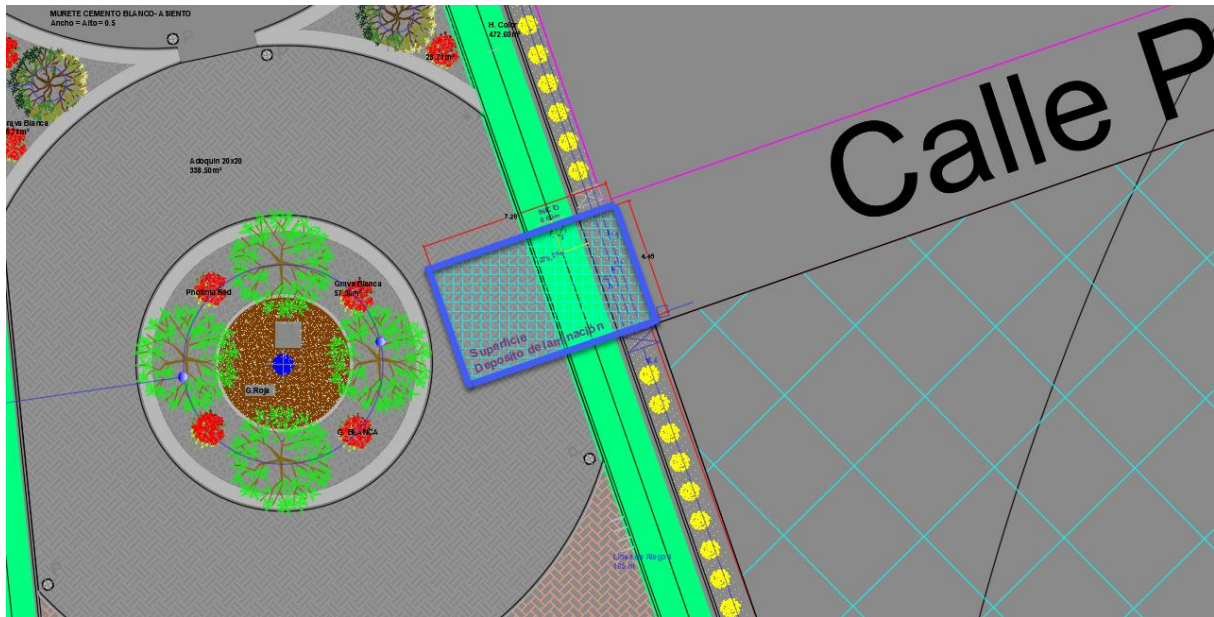
Se proyecta la formación de Drenes Filtrantes o Franceses, formado por una zanja de 20 cm de profundidad rellenas de material filtrante (granular), en el perímetro de la zona verde del sector y como capa de subbase en la zona de arbolado, la función principal dentro del sector será ralentizar el flujo del agua, de forma que disminuya la punta de caudal en la zona ajardinada. Se determinan las siguientes superficies afectas, para la definición de los depósitos de grava, la delimitación del sector y la zona de arbolado marcadas en color amarillo:



3.3.11.2.3 Ejecución de depósito de laminación

Las soluciones SUDs aportadas anteriormente, nos permite reducir las zonas afectadas en caudales punta, por lo que se proyecta la ejecución de un depósito de laminación, no incluyendo las superficies tratadas en los puntos anteriores, en la zona de afluencia de la calle peatonal con la zona verde mediante estructuras tipo hidrobbox 2.1 con las siguientes características:

Por lo que se establece la superficie de 4.45 m* 7.28 m, que se ubicará en el punto de afluencia tal como se indica a continuación:



Se proyecta sobre las cajas que conforman el depósito, adoquín drenante, colocación de geotextil y pavimento continuo poroso de hormigón HM-D-330/F/8 tipo Hydromedia Infraestructuras "LAFARGEHOLCIM", de bajo contenido en finos, fabricado en central, color rojo, con una resistencia a flexotracción de 2 N/mm², una resistencia a compresión de 15 N/mm² y una capacidad drenante de 300 l/(m²·min), con un 20% de huecos y resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE 41901 EX, resbaladidad clase 3 según CTE, de 150 mm de espesor, dispuesto sobre capa de material granular de 20 cm.

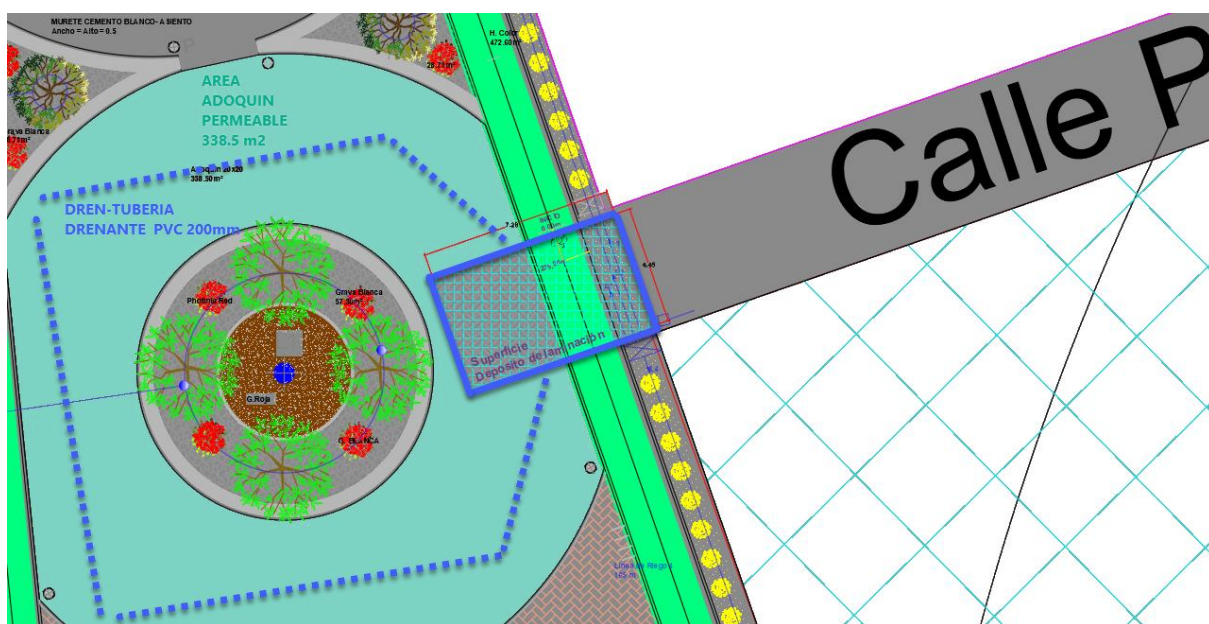
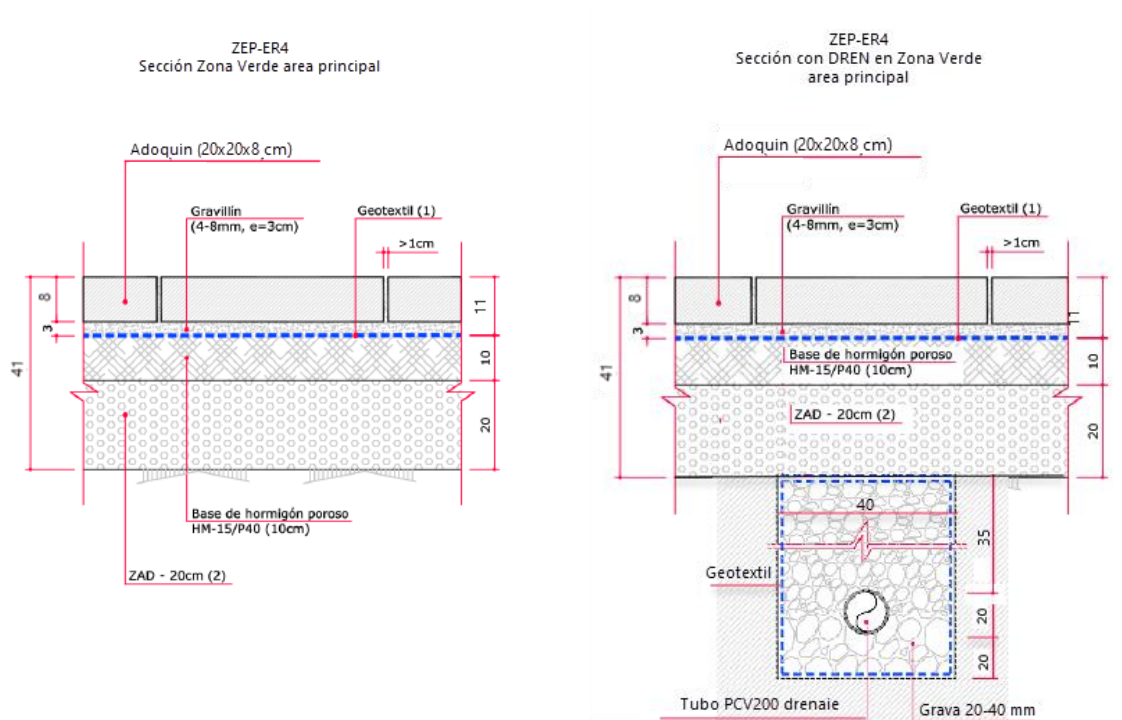
3.3.11.3 Adoquín drenante en plaza principal.

Se proyecta la ejecución de pavimento de adoquín drenante en la plaza principal de la zona verde que se proveerá de una zanja drenante con una pendiente mínima del 0,50%, para captación de aguas subterráneas de la zona adoquinada, en cuyo fondo se dispondrá un tubo ranurado de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, con ranurado a lo largo de un arco de 220° en el valle del corrugado, para drenaje, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 250 mm de diámetro nominal, 226 mm de diámetro interior, según UNE-EN 13476-1, longitud nominal 6 m, unión por copa con junta elástica de EPDM, colocado sobre solera de grava 20-40mm , de 20 cm de



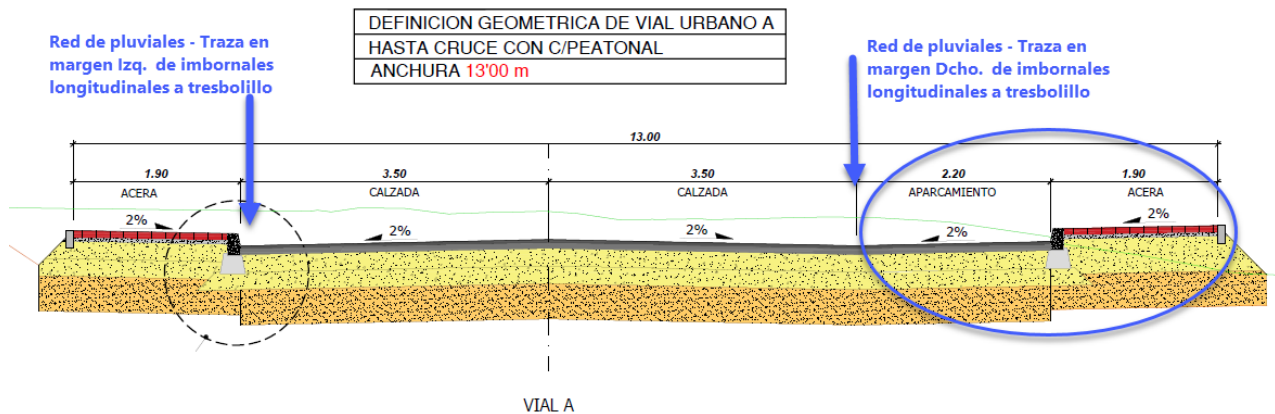
espesor, en forma de cuña para recibir el tubo y formar las pendientes, con relleno lateral y superior hasta 35 cm por encima de la generatriz superior del tubo con grava filtrante.

El pavimento en esta superficie estará formado con las siguientes secciones en función de la ubicación coincidente o no con el dren:

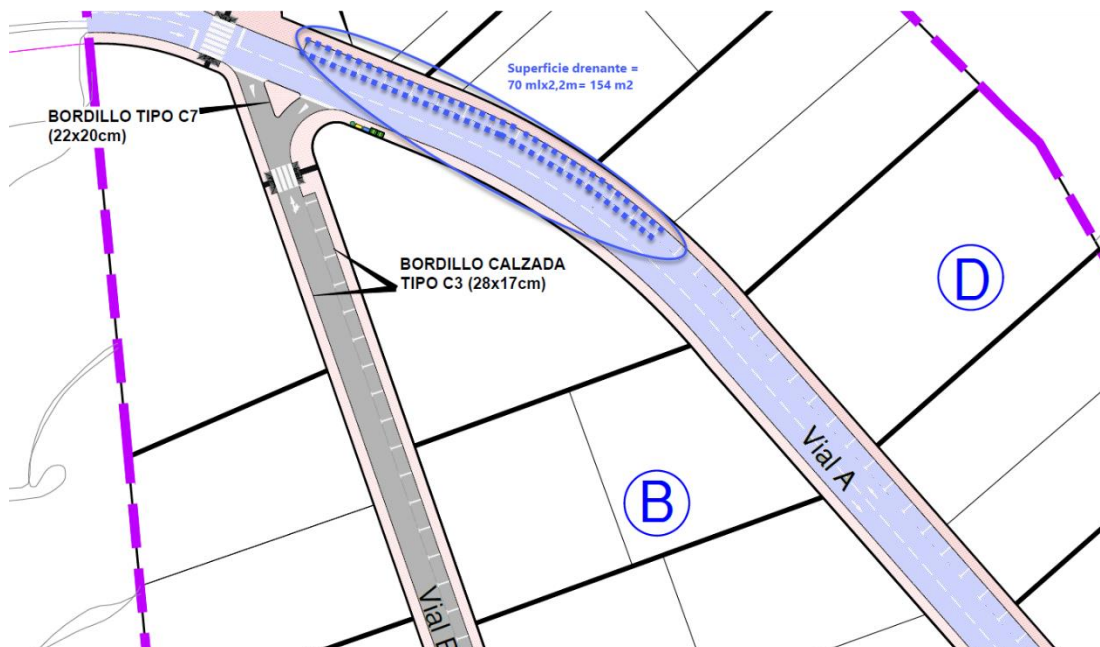


3.3.11.4 Diseño de SUD's en el punto 2

El Vial A tiene un ancho de 13 metros, una longitud de 264.34 metros con una pendiente del 4,2% y una disposición de imbornales longitudinales a tresbolillo. La zona de aparcamiento en este vial se ha definido en el margen derecho y es este segmento de la calzada el que forma la zona de mayor aportación a la red de pluviales dentro del sector.



Se proyecta en el Vial A, en las 14 últimas plazas de aparcamiento que definen una longitud de 70 metros lineales, superficies permeables para reducir el caudal punta entregado a la red de pluviales tanto la lluvia caída sobre éstos y la derivación por la pendiente de la acera adyacente, como la escorrentía transportada por el resto de las superficies impermeables cercanas.

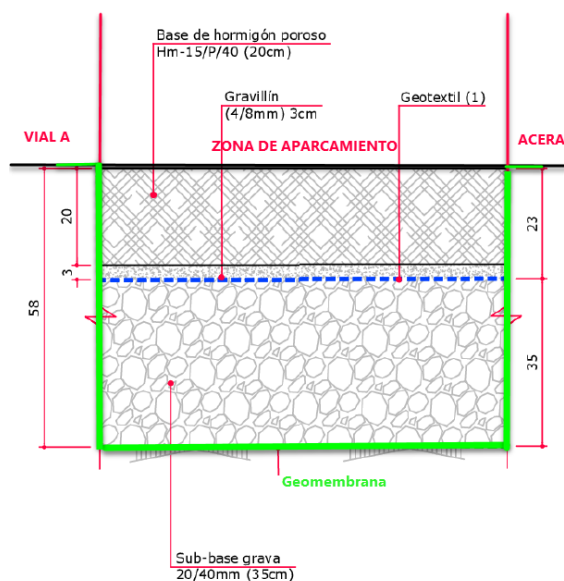


Para ello se determina reducir el caudal punta entregado a la red de pluviales, considerando como superficie permeable que afecta a esta zona, la conformada por la acera del margen derecho y las plazas de aparcamiento de todo el vial:

3.3.11.4.1 Pavimento drenante en plazas de aparcamiento del Vial A

Para poder atender el volumen de escorrentía que se genera en esta zona ($19,84 \text{ m}^3$) obtenido con las mismas consideraciones que se justificaron para la zona verde, se proyecta la realización del firme permeable en la zona de aparcamiento indicada mediante hormigón poroso según la sección que se detalla a continuación, y conectado desde el punto de menor cota a la red de pluviales mediante una tubería de PCV de 200mm.

La sección definida en proyecto consiste en generar un punto de absorción de pluviales que permita disminuir el caudal punta entregado a la red para aumentar su efectividad en días de máxima pluviometría, consiste en generar un depósito de grava que se impermeabilizara mediante el empleo de geomembrana que envuelve la sección tipo para evitar que el agua se trasfiera a la sub-base de la acera y vial A. En el punto de inferior cota se conectara a la red de pluviales como un imbornal más.





4 PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES RAZONES DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA, TENIENDO EN CUENTA LOS EFECTOS AMBIENTALES

A continuación se analizan las principales alternativas estudiadas y la justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

4.1 Principales alternativas

Puesto que se trata del desarrollo del Plan Parcial ZEP-ER4 mediante su urbanización, las principales alternativas se refieren al hecho de la realización o no de dicho desarrollo, no siendo posible establecer alternativas diferentes. Así, estas alternativas son:

- **Alternativa 0.** Implica el no desarrollo del Plan Parcial / Proyecto de Urbanización, no realizarlo. Por tanto, la urbanización del mismo, manteniéndose los usos y actividades actuales en el ámbito del Plan Parcial.
- **Alternativa 1.** Comprende el desarrollo del Proyecto de urbanización con las condiciones establecidas en el Plan Parcial tal y como viene desarrollado en el proyecto de urbanización descrito con anterioridad.

4.2 Análisis de los potenciales impactos de cada una de las alternativas estudiadas sobre el medio ambiente

Se trata a continuación de examinar los principales efectos previsibles sobre el medio ambiente de las dos alternativas. Se evalúan asimismo dichos efectos mediante la identificación de impactos ambientales o aptitudes de uso.

Para la identificación de los impactos ambientales o aptitudes de uso previsibles para cada alternativa de uso se ha utilizado la aplicación de una escala creciente de niveles de intensidad de impacto y una escala decreciente de aptitudes de uso, con el objetivo de sistematizar el análisis comparativo entre las tres posibilidades estudiadas para cada una de las características o factores ambientales.

EFECTO	
N	Nulo
E	Escaso
M	Medio
A	Alto
MA	Muy Alto

APTITUD DE USO	
MAp	Muy Apto
Ap	Apto
PAp	Poco Apto
NAP	No Apto



4.2.1 Principales acciones capaces de repercutir en las condiciones ambientales.

Las principales acciones del proyecto identificadas como causantes de impactos sobre los factores ambientales son las siguientes:

FASE DE CONSTRUCCIÓN:

- Desbroce de vegetación y retirada de escombros.
- Movimientos de tierras.
- Ejecución de las obras.
- Circulación de vehículos para carga y descarga de materiales.

FASE DE FUNCIONAMIENTO:

- Construcción de viviendas unifamiliares.
- Funcionamiento residencial.

4.2.1.1 Residuos previstos

- En la fase de construcción de sector ZEP ER4:
 - A) Generación de residuos gaseosos producidos por vehículos y maquinaria pesada, y emisiones de polvo producidas por la construcción de infraestructuras. Estos impactos serán negativos, temporales, simples, directos, irreversibles, recuperables y continuos.
 - B) Al realizar las obras e instalaciones contempladas se generarán residuos de construcción y de demoliciones de diversa tipología, residuos de hormigón, fábricas, por lo que se generarán residuos que se tratarán según lo recogido en la legislación vigente en relación a estos tipos de residuos. Su estudio se presenta en el Anejo de Gestión de Residuos incluido en el presente documento.
 - C) Así mismo, se generarán residuos metálicos, cableado y plásticos procedentes del desmontaje de elementos existentes como valvulería, elementos eléctricos y de control, etc. Se tratarán según lo recogido en la legislación vigente en relación a estos tipos de residuos. Su estudio se presenta en el Anejo de Gestión de Residuos incluido en el presente documento.

Estos impactos serán negativos, temporales, simples, directos, irreversibles, recuperables y continuos.

- En la fase de funcionamiento:
 - A) Los residuos que se generarán principalmente serán los producidos por el mantenimiento y reparaciones de instalaciones e infraestructuras que dan servicio al sector ZEP-ER4.
 - B) Los asociados al funcionamiento de este sector una vez sea urbanizado, como pueden ser el consumo de agua, la gestión y tratamiento de residuos y aguas residuales y la emisión de gases de combustión y ruido generado por el tráfico.



4.2.1.2 Contaminación prevista

Como consecuencia de los residuos resultantes de la actuación, la contaminación prevista será contaminación atmosférica producida por los gases de combustión y emisión de polvo, y afección a las características del suelo (geología, permeabilidad, compactación, etc.), debido a la maquinaria pesada, tratamientos estructurales y acopio de materiales.

4.2.1.3 Otros efectos posibles

Otros efectos negativos que se prevén de la actuación son:

- A) La contaminación acústica producida por la maquinaria utilizada en la fase de construcción, la cual cesará una vez las obras hayan sido concluidas.
- B) Impacto visual en el entorno durante la ejecución de la obra.
- C) Afección al tráfico y acceso a las propiedades cercanas en el Vial B.
- D) Riesgo de accidentes.

Riesgo de accidentes:

Las probabilidades de que se produzca un accidente de vertido de alguno de los productos o materiales utilizados en las obras son bajas, ya que el material, la tecnología usada y las medidas preventivas y de seguridad adoptadas hacen que el riesgo de accidente sea mínimo, además no se prevé la utilización de sustancias químicas y/o peligrosas en la ejecución de las obras de urbanización del sector ZEP-ER4. Este aspecto se refiere al vertido de combustibles y aceites de maquinaria que, con las convenientes revisiones periódicas, deberían estar prácticamente anulados, o minimizados.

Aun así, hay que destacar que, en caso de vertido accidental de alguno de estos compuestos, se produciría una alta contaminación del suelo y la atmósfera en donde se produjera el accidente, la cual debería ser eliminada con los procedimientos y productos más adecuados según la normativa técnica existente para cada vertido.

Aunque dada la distancia y actuaciones previstas es muy improbable, en el caso de que un vertido accidental se produjera en el cauce de la rambla Las Monjas, se seguirían las pautas marcadas desde las administraciones competentes en materia de Calidad Ambiental y de gestión de las ramblas consideradas.

4.2.2 Principales factores ambientales susceptibles de resultar afectados

Los factores ambientales susceptibles de recibir impactos son los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por las acciones del proyecto. Se han diferenciado los distintos factores del medio físico, biótico, perceptivo y socioeconómico, desglosándose a su vez en los subfactores que se han considerado más relevantes, dadas las características del proyecto y simplicidad de las obras de urbanización proyectadas.



4.2.2.1 Unidades ambientales afectadas en el Medio Físico

4.2.2.1.1 Clima

Esta variable puede verse afectada desde varios puntos de vista. Principalmente se pueden producir en la humedad de la zona, evaporación... Además de los posibles efectos derivados de las posibles emisiones de gases de efecto invernadero de las viviendas que se instalen en el sector y de vehículos de combustión.

En general, a pesar de todo esto, los cambios climáticos son mínimos y en todo caso serán a nivel microclimático y despreciables, se considerará un impacto nulo para las dos alternativas.

El impacto se considera compatible, ya que éste cesará una vez que las obras hayan concluido.

La incidencia sobre el paisaje una vez finalizadas las obras se considera positivo, dado que mejora la definición de flora autóctona en espacio de zona verde delimitado, desarrollo de aceras, viales y servicios.

4.2.2.1.2 Geología, geomorfología y patrimonio geológico

Los principales efectos que se producen en la geología, geomorfología y patrimonio geológico vienen dados por las actuaciones de acondicionamiento de los terrenos durante la fase de construcción, para lo cual se llevan a cabo desbroces y movimientos de tierras para la adecuada explanación del terreno, por lo que no se esperan efectos sobre la geología y litología.

Al tratarse de una zona con una litología donde dominan los materiales de Cuaternario, sin uso, los procesos de movimientos de tierras durante la fase de construcción pueden producir cambios en la estabilidad de los terrenos, sobre todo en las pequeñas elevaciones del terreno, pudiendo darse movilizaciones de estos durante los episodios de lluvias torrenciales. Por tanto, se considera un impacto escaso para la alternativa 1 y nulo para la alternativa 0.

4.2.2.1.3 Edafología

El suelo de la zona se verá afectado principalmente durante la fase de construcción por el hecho de que en dicha fase se realizarán movimientos de tierra que eliminarán directamente dicho suelo, además del hecho que el desarrollo de la actividad que conllevará el cambio de uso de los mismos.

No obstante, los suelos existentes en la zona no tienen valor agronómico reseñable y se encuentran ampliamente distribuidos por la región, y además muy alterados por movimientos de tierras preexistentes, con la eliminación de buena parte de la vegetación en todo el ámbito del sector. Se considera que el impacto será nulo en la alternativa 0 y escaso en la alternativa 1.



4.2.2.1.4 Hidrología superficial.

La escorrentía superficial del sector en la actualidad finaliza en una zona inundable en la cota inferior que unen los viales A y B del sector, que afecta a las viviendas limítrofes ubicadas en los Conejos. La ejecución de las obras implican una recogida de las aguas pluviales en el sector y su conducción directa hasta la rambla Las Monjas, anulando el caudal superficial que afecta a dichas parcelas procedentes del sector ZEP ER4. La inclusión de sistemas de drenaje urbano sostenible (SUDS) en el sector ZEP-ER4, definen una solución técnica para la gestión pluvial, que contribuyen a un desarrollo urbano más sostenible, ya que tienen en cuenta, no solo el problema de la cantidad de agua, sino también su calidad y cuestiones sociales y medioambientales (biodiversidad, potencial paisajístico, posibilitar hábitats naturales, aprovechamiento de agua para otros usos). Los beneficios obtenidos en la aplicación de los SUDS en el sector ZEP-ER4 son:

- Reducen los volúmenes de escorrentía y caudales punta procedentes de zonas urbanizadas mediante elemento de retención y laminación.
- Minimizan el coste de las infraestructuras de drenaje al mismo tiempo que aumentan el valor del entorno paisajístico.
- Mejoran la calidad de las aguas receptoras de escorrentías urbanas, favoreciendo los procesos naturales de depuración e impidiendo que las cargas contaminantes alcancen los medios receptores sensibles.
- Retienen los excesos de nutrientes (nitratos, fosfatos, ...) que producen el fenómeno de la eutrofización de los ríos, es decir, el crecimiento incontrolado de la vegetación que hace disminuir la presencia de oxígeno en las aguas, y por lo tanto, la muerte de seres vivos.
- Integran el tratamiento de las aguas de lluvia en el paisaje, maximizando el servicio ciudadano y mejorando el paisaje con la integración de cursos de agua en el entorno.
- Permiten aprovechar el agua captada para otros usos (riego, limpieza de calles, etc.) reduciendo el consumo de agua de red.

El diseño de las obras del sector ZEP-ER4, considera una laminación los caudales de escorrentía que ayuda en el control de inundaciones, además protegen o mejoran la calidad del agua, de los cauces naturales, permiten la evapotranspiración del agua superficial, todo esto conlleva a generar valor social y del paisaje, representando el desarrollo de las obras de urbanización una mejora considerable respecto la situación actual de terreno.

Por lo que caso de desarrollar el Plan Parcial (alternativa 1) significaría por tanto una mejora, que además se complementa con el desarrollo de dos zonas de embalsamiento de pluviales que servirán para regular los procesos de escorrentías en episodios de lluvias torrenciales. En cambio, la no realización (alternativa 0) mantendría el estado actual que podría dar lugar a su deterioro y las escorrentías naturales del sector seguirían afectando a las viviendas limítrofes en Los Conejos. Por tanto, se puede considerar un impacto medio en la alternativa 0 y escaso para la alternativa 1.

4.2.2.1.5 Hidrogeología.

En la actualidad los terrenos se encuentran sin usos agrícolas ni están ocupados por cultivos de regadío y no existen en la actualidad infraestructuras que drenen los posibles vertidos que se puedan producir directamente al terreno. El desarrollo del mismo conllevará la impermeabilización del terreno y la ampliación de las infraestructuras municipales para el drenaje de los vertidos además de la ejecución de obras de gestión sostenible de aguas pluviales con elementos de captación pluvial, acumulación y transporte subterráneo de forma modular y sencilla. Por tanto, el impacto que se considera sobre este factor será escaso para la alternativa 0 y escaso para la alternativa 1.

4.2.2.1.6 Características del impacto potencial

El principal impacto (aunque también reducido) que se va a producir sobre el medio ambiente por la ejecución de la obra repercutirá sobre el suelo, ya que las afecciones a fauna, flora y aire se estiman de escasa magnitud y el desarrollo urbanístico residencial de viviendas unifamiliares junto con la zona verde ajardinada representan una mejora sustancial. De este modo, consideramos los siguientes puntos:

Afección:

El área de afección de las obras se limita a la zona delimitada en la actualidad como ZEP-ER4 y sus inmediaciones. Además, se debe considerar un área de acopio de materiales y para paradas de maquinarias, aunque se prevé que se realicen dentro de la parcela delimitada como QB1 junto a la zona verde definida en el sector.





Estimación del efecto:

La proyección de la obra sobre el entorno tendrá un efecto temporal, ya que supondrá una alteración no permanente en el tiempo, y tendrá un efecto recuperable, ya que la alteración del medio se eliminará una vez hayan concluido las obras.

Valoración del impacto:

La valoración del impacto de la obra sobre el entorno se determina como *Impacto Ambiental Compatible*, ya que su recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas correctoras o protectoras, aunque sí que se deben tomar las medidas oportunas para unos correctos tratamientos estructurales del acueducto.

Impacto ambiental global estimado:

Se puede concluir que la realización del proyecto es *adecuada* por suponer una mejora en el abastecimiento de agua, lo que mejorará la calidad de la distribución de agua potable para la población, en el tratamiento de escorrentías con la inclusión de sistemas de drenaje sostenible que disminuyen los efectos e inundaciones que se producen en las proximidades del sector.

4.2.2.2 Unidades ambientales afectadas en el Medio Biótico

Tal y como se describe en el apartado correspondiente la vegetación actual es prácticamente nula, son principalmente zonas donde abunda el matorral degradado.

El mantenimiento de la situación actual (alternativa 0) conllevará un progresivo abandono de los terrenos (siguiendo la tendencia actual) lo que permitirá el avance del matorral degradado.

No obstante, no se puede descartar la posibilidad de que el no desarrollo del Plan Parcial permita la puesta en explotación de las parcelas, llevando a la completa eliminación de la vegetación natural, Por tanto, se considera que el impacto de la alternativa 0 sobre este factor será escaso, y medio en la alternativa 1.

4.2.2.2.1 Incidencias sobre la flora y vegetación

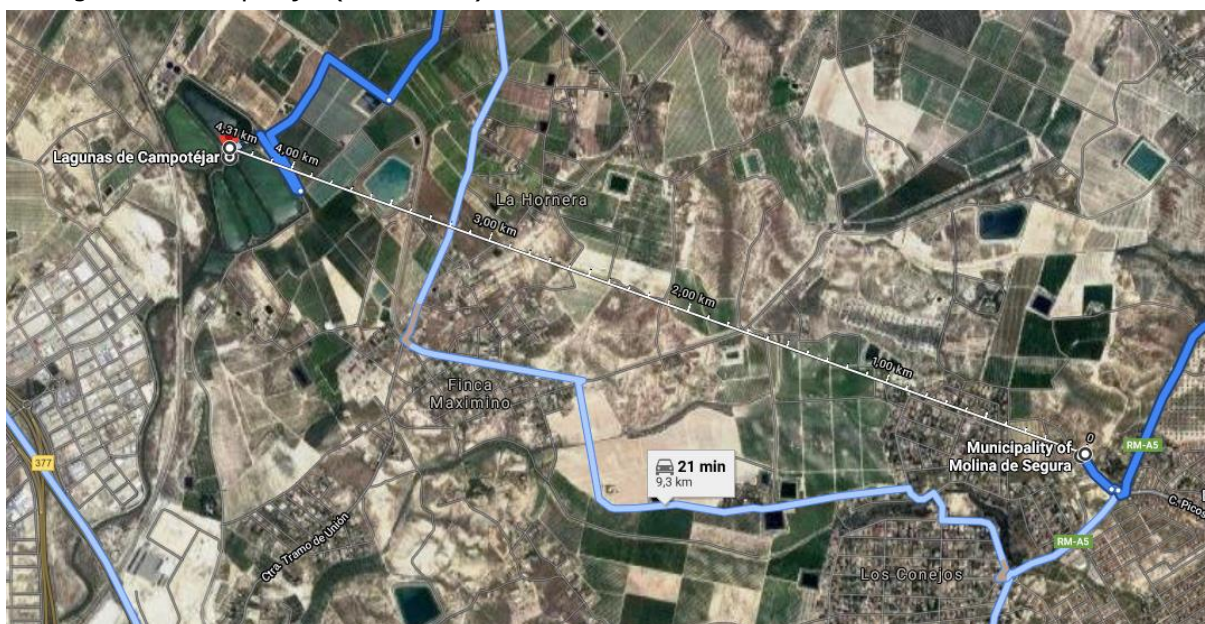
La vegetación actual son principalmente zonas donde abunda el matorral degradado. La ejecución del proyecto no implica la destrucción de cubierta vegetal ya que los trabajos que enmarcan las obras de urbanización se ejecutan sobre viales existentes en funcionamiento actual, se considera pobre la vegetación existente. A nivel de arbolado, el proyecto recoge trasplantar los olivos existentes (solo hay 2 unidades) y la creación de zona verde en el sector.

El mantenimiento de la situación actual (alternativa 0) conllevará un progresivo abandono de los terrenos (siguiendo la tendencia actual) lo que permitirá el avance del matorral degradado. No obstante, no se puede descartar la posibilidad de que el no desarrollo del Plan Parcial permita la puesta en explotación de las parcelas, llevando a la completa eliminación de la vegetación natural,

Por tanto, se considera que el impacto de la alternativa 0 sobre este factor será escaso, y medio en la alternativa 1.

4.2.2.2.2 Incidencias sobre la fauna

Las actuaciones del sector ZEP-ER4, se producen en un paraje bien delimitado en la actualidad que dispone de dos viales con geometría similar a la resolución final del planeamiento sin vegetación, por lo que solo se podría afectar a especies de Aves. En la zona no se han detectado especies de interés. La actuación no se encuentra dentro de zona ZEPA. La zona ZEPA más próxima al sector son las Lagunas de Campotéjar (ES0000537).



Las alteraciones provocadas sobre la fauna son debidas a la ocupación temporal de materiales y a las operaciones de construcción a realizar. Así se produce, por una parte, afección a los periodos de reproducción, motivada por el funcionamiento de maquinaria, ruidos, vibraciones y emisiones de gases y polvo en las cercanías de las zonas de actuación.

Considerando las características faunísticas del entorno afectado, el impacto se califica de bajo o nulo, siempre y cuando se tomen las medidas y precauciones necesarias.

El no desarrollo del Plan Parcial unido al progresivo abandono de las parcelas, hará que la vegetación natural se expanda y con ella vendrá asociada la fauna de estos ambientes, aunque, como ya se ha comentado, no se puede descartar la puesta en explotación de más parcelas produciendo la completa eliminación de la vegetación natural y con ella los ambientes favorables a la fauna.



Es por ello que se considera que el impacto de la alternativa 0 sobre este factor será escaso. En la alternativa 1 habrá zonas de vegetación natural, autóctona de la Región, se rehabilitan, manteniéndose dentro de Sistemas Generales de Espacios Libres, lo que con las nuevas plantaciones de especies arbóreas aportará un estrato diferencial para la fauna casi inexistente en la actualidad, por lo que se considera un impacto escaso en esta alternativa.

4.2.2.2.3 Hábitats.

En general, en la zona no aparecen hábitats prioritarios o muy raros. No obstante, tal y como se ha comentado en los apartados anteriores, en la alternativa 0 se pueden dar dos opciones, la primera de ellas que implica continuar con el abandono de los terrenos, lo que favorecería los hábitats naturales, y la segunda de ellas que significa la puesta en explotación de nuevos terrenos eliminando la vegetación y los hábitats naturales. Por tanto, se puede considerar un impacto escaso para esta alternativa por la incertidumbre que supone añadida a la escasa valoración por la elevada alteración actual del terreno. En la alternativa 1, habrá zonas con vegetación natural como Sistemas Generales de Espacios Libres, por tanto, se puede considerar un impacto escaso para esta alternativa.

4.2.2.3 Medio perceptivo.

4.2.2.3.1 Incidencias sobre el paisaje.

Debido a las obras del sector ZEP –ER4, se creará un impacto negativo **temporal** sobre el ámbito considerado. Este impacto se debe principalmente a la presencia de elementos ajenos al paisaje tales como: el tránsito de la maquinaria, los acopios de materiales, las infraestructuras provisionales y obras accesorias, etc. El paisaje de la zona de estudio, tal y como se ha descrito con anterioridad, está formado por un mosaico en el que predomina, de forma escasa, la vegetación natural y elementos de origen antrópico como carreteras, polígonos industriales, el casco urbano de Molina de Segura, zonas urbanizadas, etc.

El no desarrollo del Plan Parcial (alternativa 0) supone el continuo abandono de las parcelas y un paisaje desordenado, en cambio, en la alternativa 1, el desarrollo del Plan Parcial, se permitirá la introducción de medidas que permitan reducir el impacto paisajístico de la actuación. Por tanto, se puede considerar que el impacto generado por ambas alternativas será medio.

4.2.2.3.2 Niveles sonoros.

El desarrollo del planeamiento en el sector ZEP-ER4, incrementará aunque no de forma representativa, los niveles sonoros actuales se incrementarán con la futura presencia de viviendas unifamiliares y el aumento de tráfico rodado, si bien se trata de una zona residencial de baja ocupación y de viales de baja velocidad que actualmente se encuentran en uso y el tránsito vehicular genera en la actualidad mayor contaminación acústica y polvo, que lo previsto con el

desarrollo de las obras. Por tanto, el impacto generado por la alternativa 0 se considera nulo, y escaso para la alternativa 1.

4.2.2.3.3 Calidad del aire.

Las emisiones provenientes de los viales cercanos hacen que los niveles de calidad del aire en la zona sean ligeramente inferiores a los niveles óptimos. El no desarrollo del Plan Parcial (alternativa 0) supondría el mantenimiento de las condiciones actuales. En la alternativa 1, la superficie de zonas verdes permitiría, como la ordenación de residencial de baja densidad, generar un impacto escaso en la calidad del aire. Esto significa que el impacto esperado para la alternativa 0 será escaso y también escaso para la alternativa 1.

4.2.2.3.4 Vertidos.

La ausencia de una red de saneamiento en la zona que permita recoger los posibles vertidos provoca que éstos se hagan directamente al terreno o a cauces próximos.

La alternativa 1 supone la instalación de una red de saneamiento que permita recoger los vertidos y depurarlos, y que se anule el vertido de residuos incontrolados que se produce en la actualidad. Esto significa que el impacto esperado para la alternativa 0 será escaso y también escaso para la alternativa 1.

4.2.2.3.5 Residuos.

Al igual que pasa con los vertidos, la ausencia de un sistema de recogida de residuos en la zona hace que estos se acumulen directamente en el terreno. En cambio, el desarrollo del Plan Parcial (alternativa 1) supondrá la creación de un sistema de recogida selectiva de residuos, permitiendo que estos sean tratados adecuadamente.

Por otro lado, el vertido incontrolado procedentes de obras menores que se están produciendo en los entornos no poblados en el municipio de Molina, determina que el desarrollo del sector ZEP-ER4 supondría la anulación de residuos en el sector así como la limpieza y ordenación del suelo.



Esto hace que se considere un impacto alto en la alternativa 0 y escaso en la alternativa 1



4.2.2.4 Modelo Territorial

Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000.

Se ha comprobado no existe ningún Espacio Natural ni Espacio de la Red Natura 2000 en las proximidades y el propio Plan Parcial no se encuentra ubicado dentro del área de influencia de ninguna de estas figuras de protección. Por tanto, el impacto esperado para las dos alternativas será nulo. Los puntos de especial protección distan del sector ZEP-ER4:

CÓDIGO NATURA 2000	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE (HA)	DISTANCIA APROX. AL SECTOR ZEP-ER4
ES6200003	Sierra de La Pila	8.836,36	>50 Km
ES6200005	Humedal del Ajauque y Rambla Salada	885,88	>13 km
ES6200026	Sierra de Ricote-La Navela	7.819,28	>30 Km
ES6200045	Río Mula y Pliego	881,85	> 50 Km
ES6200042	Yesos de Ulea	748,06	> 19 Km

4.2.2.4.1 Montes de utilidad pública

Al igual que con los Espacios Naturales Protegidos y la Red Natura 2000, no existe ningún monte público en las inmediaciones del Plan Parcial, por lo que se espera que el impacto será nulo para las dos alternativas.

4.2.2.4.2 Vías pecuarias

No existen vías pecuarias en las inmediaciones del Plan Parcial, por lo que el impacto esperado será también nulo para las dos alternativas.

4.2.2.4.3 Patrimonio histórico-cultural.

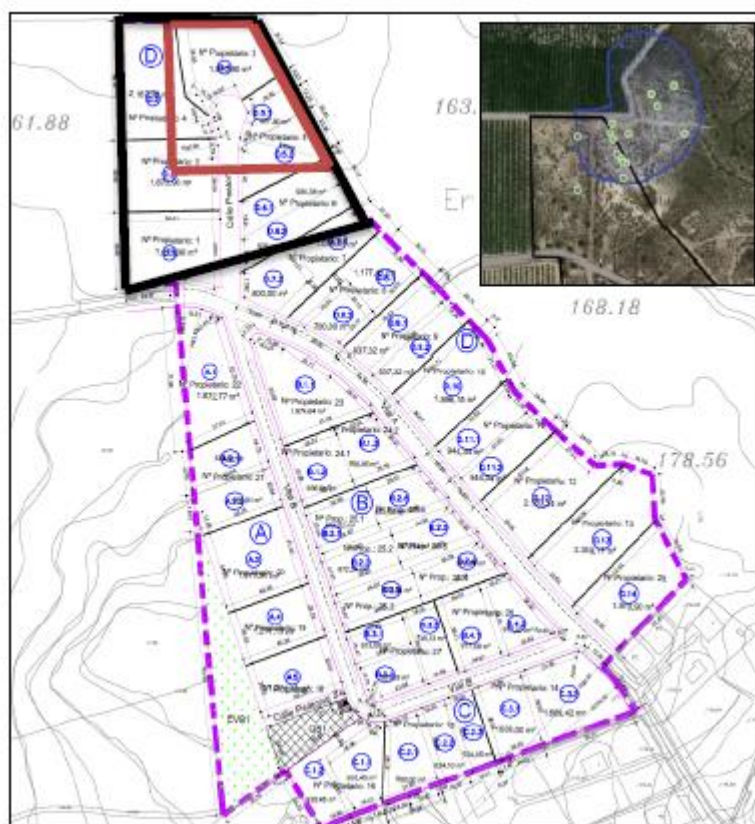
No existen yacimientos arqueológicos en el interior del Plan Parcial, no obstante en las proximidades se encuentra en la parte norte de los terrenos está incluida la zona de protección del yacimiento arqueológico "Cañada de los Vientos" identificado en el Plan General de Molina como Hornera V con un grado de protección B y número de catálogo Y-1 cuya zona de protección si se encuentra dentro del sector. Se realiza una prospección arqueológica a tal efecto por un profesional de la arqueología titulado y que cuente con los permisos que son necesarios desde la Dirección General de Cultura de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, para evaluar afección que se adjunta como anexo a este documento de evaluación. Se incluye como Anexo III. Dicha prospección concluye con unas medidas preventivas/correctoras que se han incluido en el proyecto y presupuesto de urbanización, consisten principalmente en una cata de 2x2m en una de las zonas marcadas en la figura 16 de anexo III así como una supervisión en la zona marcada en la figura 15:



Zona de cata



Supervision:





FICHA DE CATALOGACIÓN DE YACIMIENTO

IDENTIFICACIÓN	
Nombre:	Y-1 HORNERA V
Situación:	Pedanía de la Hornera
Otra Catalogación:	
Nº CATALOGO	
Y-1	

INFORMACION	
Uso:	Secano
Epoca:	Ibérica
Estado:	Bueno.
Propiedad:	Privada
Observaciones:	En la ladera de un pequeño cerro aparecieron, no asociados a estructuras, gran cantidad de fragmentos cerámicos (bordes, fondos y fragmentos indeterminados) de cerámica común ibérica e ibérica pintada

NORMATIVA	
Aplicada:	Ley de Patrimonio Histórico Español 16/85
Grado de protección:	B
Condiciones de actuación:	El grado de protección B supone que para la instrucción del expediente de otorgamiento de licencia municipal para obras, remociones de tierras o excavaciones, es necesario un informe previo del Instituto de Patrimonio Histórico de la Comunidad Autónoma de Murcia. El informe fijará si se estima necesario una actuación arqueológica antes de otorgar la licencia de obras o si no. Si se realizase la actuación arqueológica se emitirá un informe de la misma donde se indicará si son conservables los restos aparecidos o no y si deben modificarse los proyectos de obra o no realizarse las acciones previstas en el terreno.

LOCALIZACIÓN	
Coordenadas U.T.M.:	X: 659980 Y: 4219060 Altitud: 160 mtsm
Hojas PGMO Molina:	10.008 Clasificación suelo ZEP – ZR4



4.2.2.5 Medio Socioeconómico.

4.2.2.5.1 Población.

Sin duda, el desarrollo del Plan Parcial supondrá un impacto positivo sobre la población de la zona, en el sentido que generará oferta de inmuebles y nuevas zonas residenciales, dotacional y zonas verdes, así como sistemas generales al entorno y permitirá una mejora de las condiciones de vida y habitabilidad en el entorno al permitir la creación de sistemas de saneamiento de aguas y recogida de residuos, destacando además la red separativa de pluviales que reduce el impacto considerablemente en zonas inundables fuera del sector, en las proximidades de la Urbanización Los Conejos. Por tanto, se considera que la alternativa 0 será poco apta, mientras que la alternativa 1 será muy apta.

4.2.2.5.2 Economía.

El desarrollo del Plan Parcial permitirá la creación de trabajo en la zona. Por tanto, se considera que la alternativa 1 será muy apta y la alternativa 0 no apta.

4.2.2.5.3 Usos, aprovechamientos e infraestructuras.

El desarrollo de la urbanización en el sector ZEP-ER4, permitirá desarrollar las infraestructuras de la zona que en la actualidad son prácticamente nulas, al traer consigo un sistema de saneamiento, pluviales, una mejora de los viarios, creación de aceras, zona verde y recreativa, así como mejora del servicio telefónico y eléctrico. Es por ello que se considera que la alternativa 0 será poco apta y la alternativa 1 será apta.

En el apartado referente a los usos del suelo, la alternativa 0 podría suponer la urbanización desordenada de la zona (como ya ha sucedido en zonas aledañas) que haría peligrar las escasas zonas con vegetación natural existentes y eliminar cualquier posibilidad de permitir otros desarrollos. En cambio, en la alternativa 1, se generan Sistemas Generales de Espacios Libres, protegiendo zonas naturales existentes y potenciándolas, así como la ordenación de la urbanización que supone el desarrollo del Plan Parcial, podría permitir en un futuro cambios de usos y otros desarrollos.



4.2.3 Análisis general de las alternativas planteadas

Por todo esto se considera que la alternativa 0 será poco apta, mientras que la alternativa de desarrollo del planeamiento, se considera APTA.

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES			ALTERNATIVAS	
			0	1
Medio Físico	Clima		Nulo	Nulo
	Geología y Litología		Nulo	Nulo
	Geomorfología y Relieve		Nulo	Escaso
	Edafología		Nulo	Escaso
	Hidrología superficial		Medio	Escaso
	Hidrogeología		Alto	Escaso
Medio Biótico	Vegetación		Escaso	Escaso
	Fauna		Escaso	Escaso
	Hábitats		Escaso	Escaso
Medio Perceptivo	Paisaje		Medio	Medio
	Calidad Ambiental	Niveles Sonoros	Escaso	Escaso
		Calidad del aire	Nulo	Escaso
		Vertidos	Escaso	Escaso
		Residuos	Muy Alto	Escaso
Medio Socioeconómico	Población		No Apta	Muy Apta
	Economía		No Apta	Muy Apta
	Usos e Infraestructuras		No Apta	Muy Apta



4.3 Valoración de los potenciales impactos y elección de la alternativa más favorable

En base a los factores susceptibles de resultar afectados, se analiza la repercusión de las acciones del proyecto de cada una de las dos alternativas.

Para la identificación y caracterización de los impactos ambientales o aptitudes de uso previsibles para cada alternativa de uso se ha utilizado la aplicación de una escala creciente de niveles de intensidad de impacto y una escala decreciente de aptitudes de uso, con el objetivo de sistematizar el análisis comparativo entre las dos posibilidades estudiadas para cada una de las características o factores ambientales descritos.

La escala aplicada es la siguiente:

VALORACION DE IMPACTOS	
IMPACTO	VALOR
Nulo	0
Escaso	1
Medio	2
Alto	3
Muy alto	5

VALORACIÓN DE LA APTITUD DE USO	
APTITUD DE USO	VALOR
Muy apto	0
Apto	1
Poco apto	3
No apto	5

De esta forma es posible obtener una valoración global del impacto para cada alternativa mediante la suma de los valores adjudicados individualmente a cada uno de los factores ambientales.

Este tipo de metodología de valoración, no puede ser considerada en términos absolutos sobre cada característica o factor ambiental, sino tan solo a efectos comparativos entre las distintas alternativas estudiadas. En la siguiente tabla se reflejan los valores obtenidos y dónde es posible establecer la comparación entre las dos alternativas consideradas:

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES		ALTERNATIVAS	
		0	1
Medio Físico	Clima	0	0
	Geología y Litología	0	0
	Geomorfología y Relieve	0	1
	Edafología	0	1
	Hidrología superficial	3	1



		Hidrogeología	1	1
Medio Biótico		Vegetación	1	1
		Fauna	1	1
		Hábitats	1	1
Medio Perceptivo	Paisaje		2	1
	Calidad Ambiental	Calidad del aire	0	1
		Ruidos	1	1
		Vertidos	1	1
		Residuos	5	1
Medio Socioeconómico		Población	3	0
		Economía	5	0
		Usos e infraestructuras	5	0
VALORACIÓN TOTAL			29	12

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	ALTERNATIVA	
	A0	A1
Medio Físico	4	4
Medio Biótico	3	3
Medio Perceptivo	9	5
Medio Socioeconómico	13	0
	29	12

De acuerdo con los resultados obtenidos puede concluirse que, de las dos alternativas evaluadas, la más favorable desde el punto de vista ambiental es la **alternativa 1**.



5 EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES DIRECTOS O INDIRECTOS, ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.

5.1 Identificación y caracterización de potenciales impactos.

Los factores del medio susceptibles de recibir impactos son los elementos, cualidades y procesos del entorno, que pueden ser afectados por las acciones del proyecto. Estos factores, junto con los posibles impactos sobre los mismos, se describen a continuación.

5.1.1 Medio Físico

5.1.1.1 Cambio climático

El desarrollo urbanístico previsto en la ordenación del sector ZEP-ER4 no afectará a la climatología de la zona. En la actualidad el sector ZEP-ER4 no cuenta con zona verde ni reservas de espacio para asegurar la infiltración de agua en el subsuelo. Por lo que se estima necesario reservar espacio suficiente en el suelo y el subsuelo para facilitar la prestación de los servicios climáticos necesarios (aumento de la infiltración de agua, mejora de la calidad del suelo para permitir un buen crecimiento de la vegetación, etcétera). Dada la topografía del sector, las lluvias torrenciales producen en la actualidad numerosos daños y saturación del terreno en zonas puntuales, por lo que se considera como un impacto actual negativo a subsanar con las obras de urbanización.

El aumento de la superficie impermeable con el desarrollo del sector implica la disminución de superficies de infiltración natural del agua de lluvia. Por otro lado, el sector no dispone de capacidad de retención de CO₂, más que el provisto por su escasa cubierta vegetal presente, el aumento de viviendas producirá un incremento aunque pequeño por la densidad de población (máximo de 47 viviendas). Del mismo modo se produce afección en lo referente a la emisión de gases de efecto invernadero durante el desarrollo de la obra y al consumo de recursos hídricos, por lo que el desarrollo supondrá un impacto negativo sobre cambio climático debido, fundamentalmente a:

- La emisión de CO₂.
 - La emisión de gases efecto invernadero se puede minimizar utilizando maquinaria de baja emisión, materiales que presenten menor huella de carbono, etc.
- El consumo de recursos hídricos.
 - Para reducir este consumo se pueden implantar en la fase de explotación sistemas, instalaciones y usar equipos que permitan el máximo ahorro de agua. En fase de obra, el proyecto contempla aprovechar el relieve del terreno en la medida de lo posible.
- La pérdida de carbono orgánico del suelo de la zona de actuación.
 - Este hecho deriva de la eliminación de las especies vegetales de la zona y del movimiento de tierra que se precisa para la realización de las obras de urbanización. Se determina el cálculo de las reservas de carbono en base a la directiva indicada según informe sobre la distribución espacial del contenido en



carbono orgánico en suelos de la región de Murcia, y su aplicación a la compensación de emisiones.

En base a este informe, se determinan las toneladas de Carbono en suelo mineral (SOC) afectadas por el proyecto de urbanización del sector ZEP-ER4, en función de los distintos factores que participan en la fórmula de referencia recogida las Directrices:

$$SOC = SOC_{ST} \times F_{LU} \times FMG \times FI$$

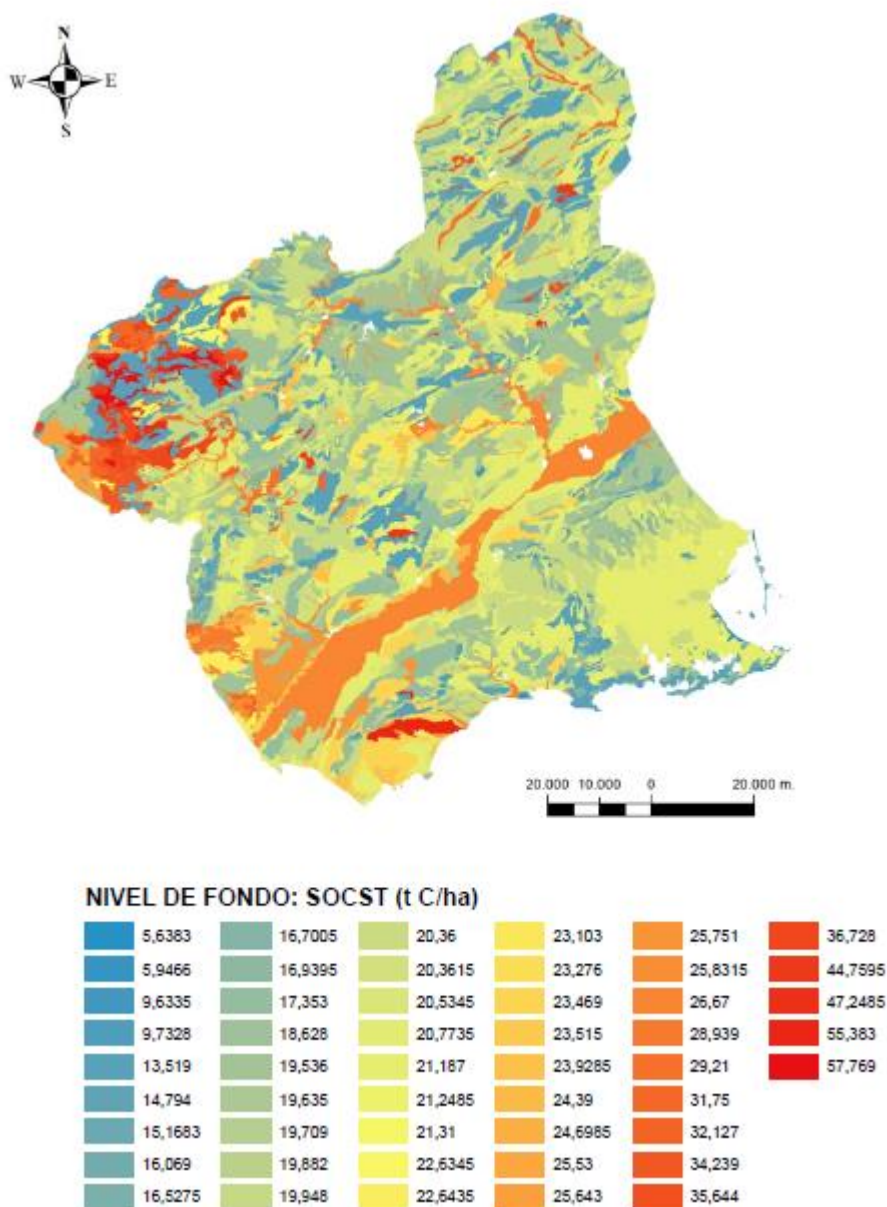
Siendo:

- SOC = el carbono orgánico en suelo (medido como masa de carbono por hectárea);
- SOCST = el carbono orgánico en suelo de referencia en la capa de humus de 0 a 30 centímetros (medido como masa de carbono por hectárea);
- FLU = el factor de uso del suelo que refleja la diferencia del carbono orgánico en suelo asociado con el tipo de uso del suelo en comparación con el carbono orgánico en suelo de referencia;
- FMG = el factor de las técnicas de cultivo que refleja la diferencia del carbono orgánico en suelo asociado con la práctica de cultivo de principio en comparación con el carbono orgánico en suelo de referencia;
- FI = el factor de insumo que refleja la diferencia del carbono orgánico en suelo asociado con varios niveles de insumo de carbono en suelo en comparación con el carbono orgánico en suelo de referencia.

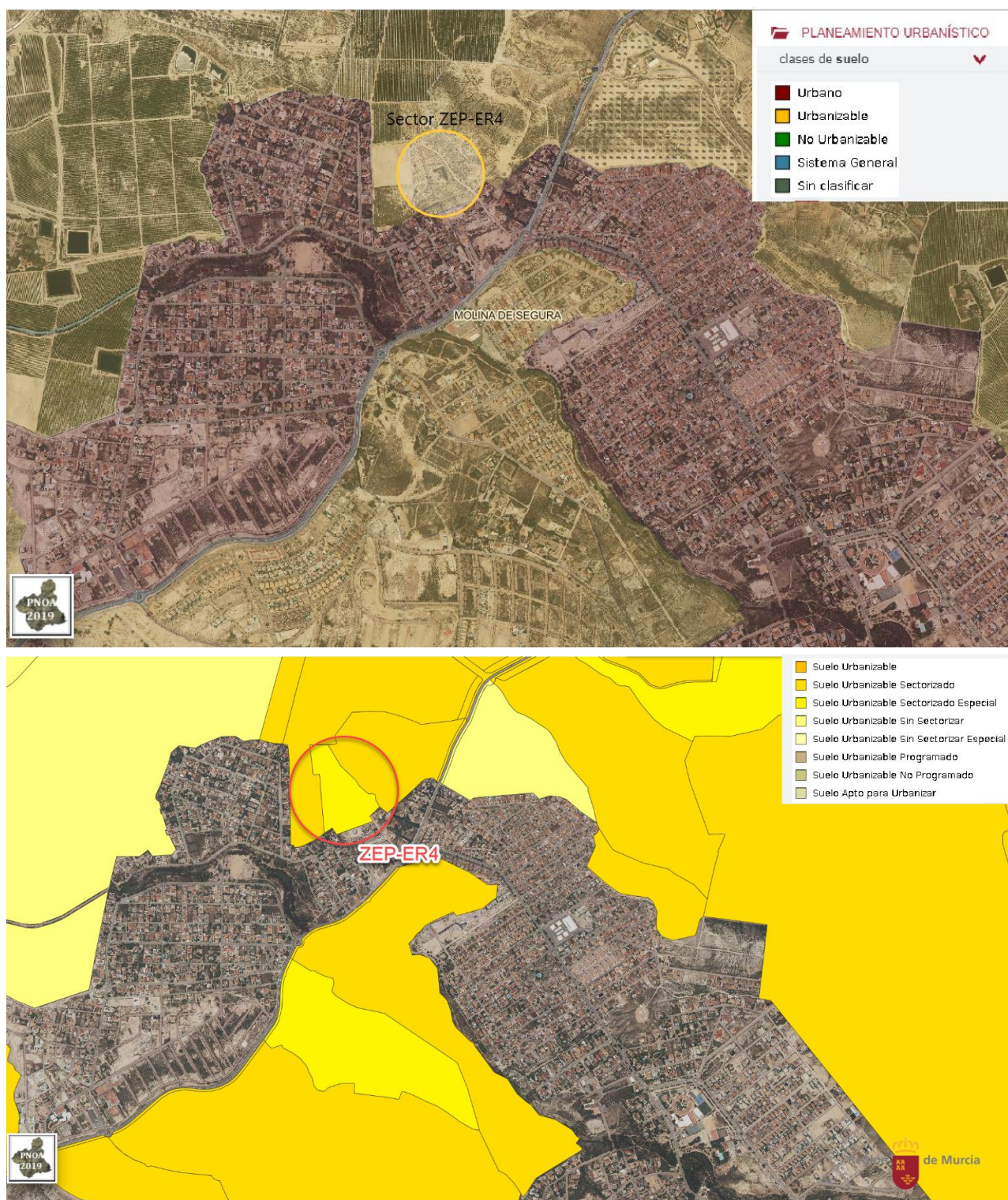
El sector ZEP-ER4 es un sector residencial con una ocupación de 6,72 hectáreas y una edificabilidad total de 1,3 hectáreas según la siguiente tabla:

ZONAS	SUBZONA	SUPERFICIE	EDIFICACIÓN TOTAL
Residencial	Manzana A	8.157,75 m ²	1987,10 m ²
	Manzana B	12.888,16 m ²	3139,36 m ²
	Manzana C	6.797,47 m ²	1655,76 m ²
	Manzana D	27.361,19 m ²	6664,77 m ²
	PARCIAL	55.204,57 m ²	13.446,99 m ²
Equipamiento y espacios libres	QB1	840,44 m ²	
	EVB1	2.521,31 m ²	
	PARCIAL	3.361,75 m ²	
Servicios	ZS-CT1	18,99 m ²	
Viario	PARCIAL	8.649,65 m ²	
TOTALES		67.234,96 m²	13.446,99 m²

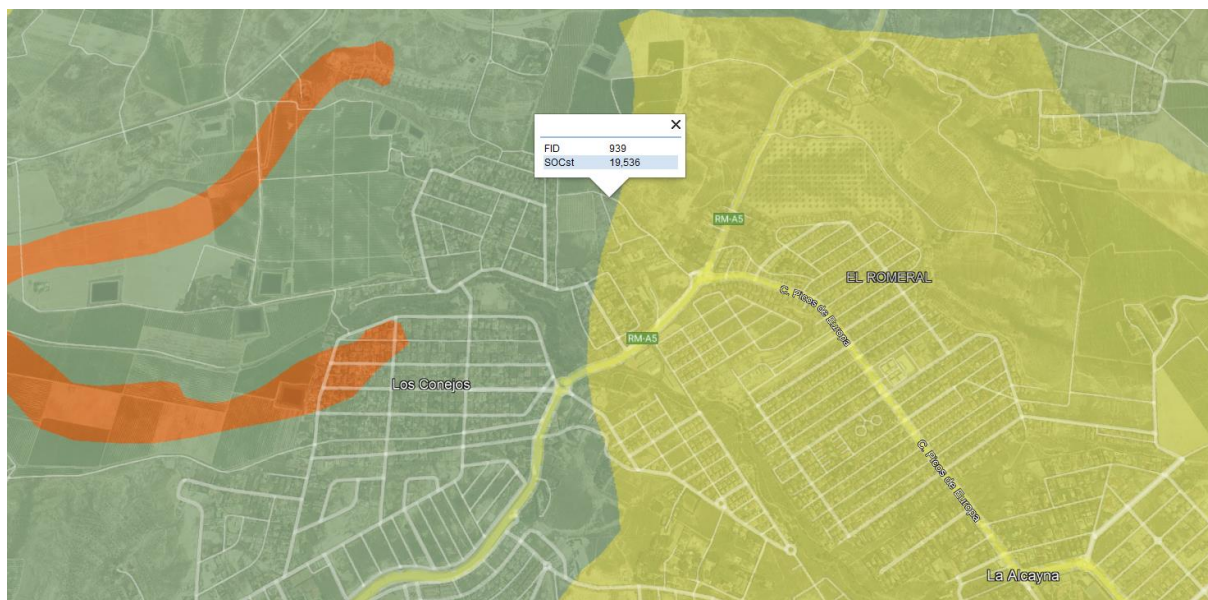
En la siguiente figura se muestra el modelo de distribución espacial de tC/ha de la Región de Murcia. En este modelo digital, se pueden observar los valores de carbono del polígono cartográfico al que corresponden los suelos de referencia SOC_{ST}

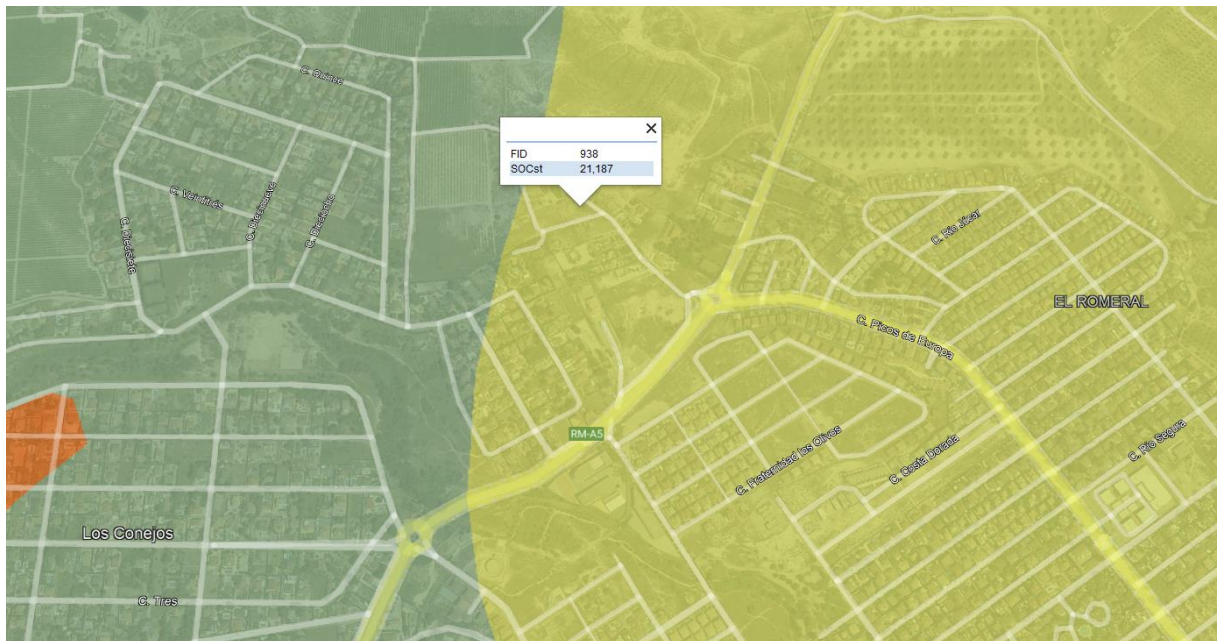


La clasificación del suelo según podemos observar en la siguiente imagen todo el sector se clasifica como Suelo urbanizable sectorizado especial:



Según los datos publicados por la Consejería de Empleo, Universidades, Empresa y Medio Ambiente, Dirección General de Medio Natural, el valor del carbono orgánico del suelo (SOC), en tC/ha en el sector tiene dos niveles, una zona con 21,187 tC/ha y la otra con 19,536 tC/ha.





De acuerdo con los datos obtenidos, considerando los datos más restrictivos, se estima que en la zona de actuación actualmente se acumulan unas 21,187 toneladas de carbono orgánico por hectárea. Puesto que la superficie del sector es de unas 6,72 ha, la adecuación urbanística de la zona implica la pérdida de 91,92 T de carbono orgánico existente en la superficie. Esta pérdida de carbono será compensada; gestionando el suelo de manera eficiente, conservando la vegetación que no se vea afectada de manera directa por las obras, adecuando la densidad de árboles de la zona verde prevista, etc.

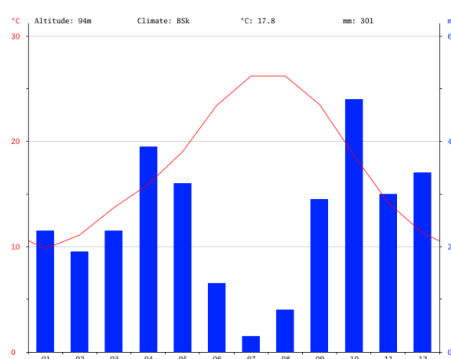
En definitiva, la adopción de soluciones que engloben medidas concretas para conseguir minimizar estos efectos hace que el impacto negativo sobre el cambio climático **resulte no significativo** y se pueda considerar compatible con la ejecución del Proyecto de urbanización del Plan Especial ZEP-ER4.



5.1.1.2 Clima

El clima aquí se considera un clima de estepa local. Hay pocas precipitaciones durante todo el año. Este clima es considerado BSk según la clasificación climática de Köppen-Geiger. La temperatura media anual es 17.8 ° C en Molina de Segura. En un año, la precipitación media es 301 mm.

–En otoño se suelen dar lluvias torrenciales que afectan a la localidad, al encontrarse en el camino de multitud de ramblas que bajan de las colinas y los campos que rodean Molina hacia el río Segura.

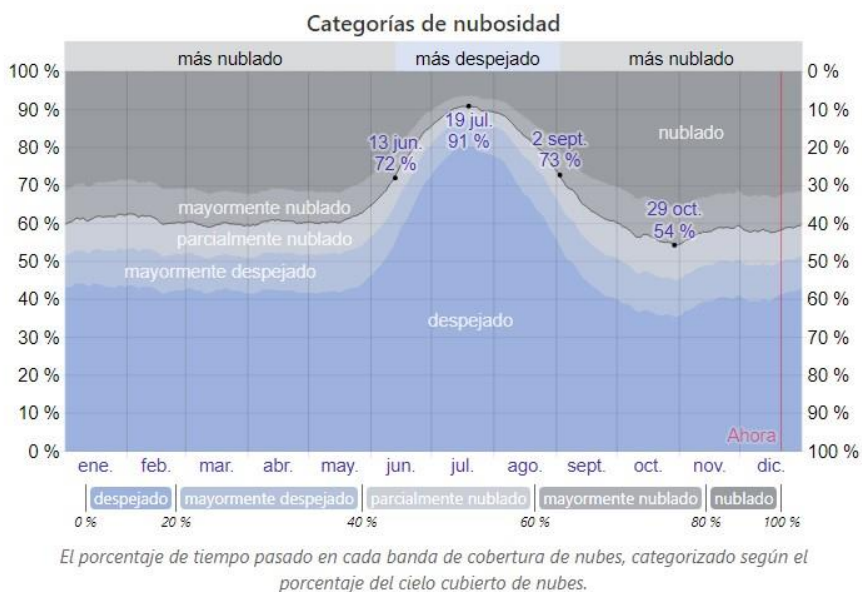


Climograma Molina de Segura ((Fuente Weather Spark).)

5.1.1.2.1 Nubes

En Molina de Segura, el promedio del porcentaje del cielo cubierto con nubes varía considerablemente en el transcurso del año. La parte más despejada del año en Molina de Segura comienza aproximadamente el 13 de junio; dura 2,7 meses y se termina aproximadamente el 2 de septiembre. El 19 de julio, el día más despejado del año, el cielo está despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 91 % del tiempo y nublado o mayormente nublado el 9 % del tiempo.

La parte más nublada del año comienza aproximadamente el 2 de septiembre; dura 9,3 meses y se termina aproximadamente el 13 de junio. El 29 de octubre, el día más nublado del año, el cielo está nublado o mayormente nublado el 46 % del tiempo y despejado, mayormente despejado o parcialmente nublado el 54 % del tiempo.



5.1.1.2.2 Precipitación

El mes más seco es julio, con 3 mm de lluvia. La mayor cantidad de precipitación ocurre en octubre, con un promedio de 48 mm. Julio es el mes más cálido del año. La temperatura en julio promedios 26.2 ° C. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en enero, cuando está alrededor de 9.8 ° C

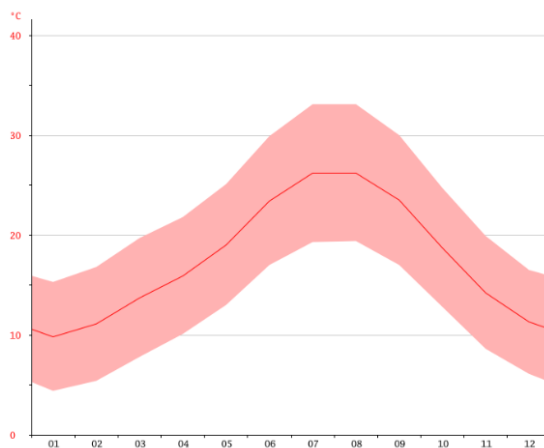


Diagrama de Temperatura Molina de Segura

Hay una diferencia de 45 mm de precipitación entre los meses más secos y los más húmedos. La variación en las temperaturas durante todo el año es 16.4 ° C.



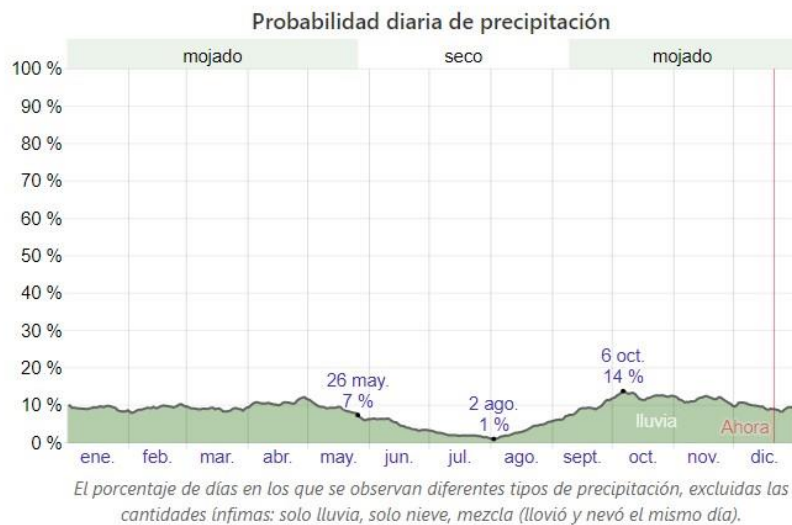
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	9.8	11.1	13.7	15.9	19	23.4	26.2	26.2	23.5	18.7	14.2	11.3
Temperatura mín. (°C)	4.4	5.4	7.8	10.1	13	17	19.3	19.4	17	12.8	8.6	6.1
Temperatura máx. (°C)	15.3	16.8	19.7	21.8	25.1	29.9	33.1	33.1	30	24.7	19.9	16.5
Temperatura media (°F)	49.6	52.0	56.7	60.6	66.2	74.1	79.2	79.2	74.3	65.7	57.6	52.3
Temperatura mín. (°F)	39.9	41.7	46.0	50.2	55.4	62.6	66.7	66.9	62.6	55.0	47.5	43.0
Temperatura máx. (°F)	59.5	62.2	67.5	71.2	77.2	85.8	91.8	91.8	88.0	76.5	67.8	61.7
Precipitación (mm)	23	19	23	39	32	13	3	8	29	48	30	34

Tabla climática Molina de Segura

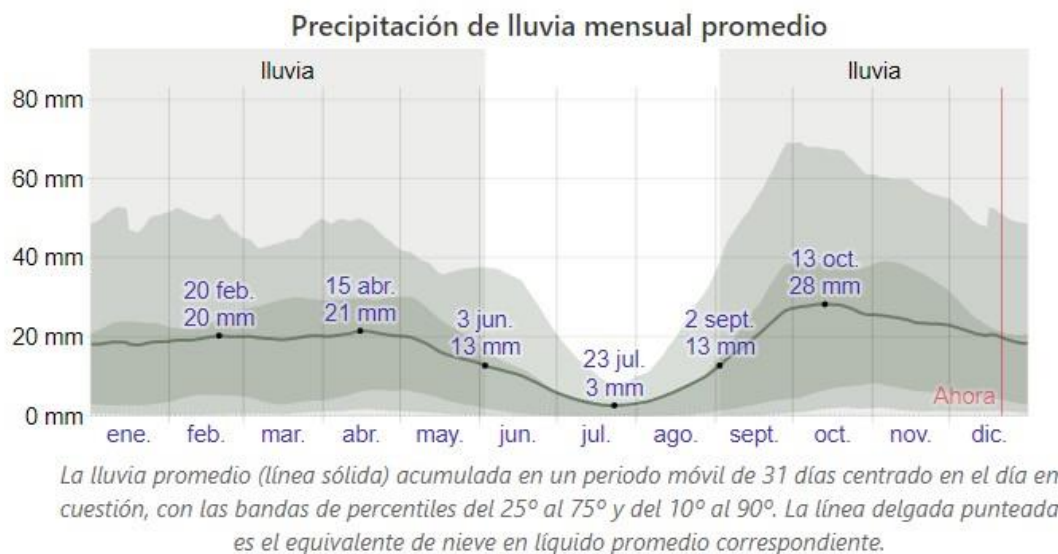
5.1.1.2.3 Lluvia

Para mostrar la variación durante un mes y no solamente los totales mensuales, mostramos la precipitación de lluvia acumulada durante un período móvil de 31 días centrado alrededor de cada día del año. Molina de Segura tiene una variación ligera de lluvia mensual por estación.

La temporada de lluvia dura 9,0 meses, del 2 de septiembre al 3 de junio, con un intervalo móvil de 31 días de lluvia de por lo menos 13 milímetros. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del 13 de octubre, con una acumulación total promedio de 28 milímetros.



El periodo del año sin lluvia dura 3,0 meses, del 3 de junio al 2 de septiembre. La fecha aproximada con la menor cantidad de lluvia es el 23 de julio, con una acumulación total promedio de 3 milímetros.

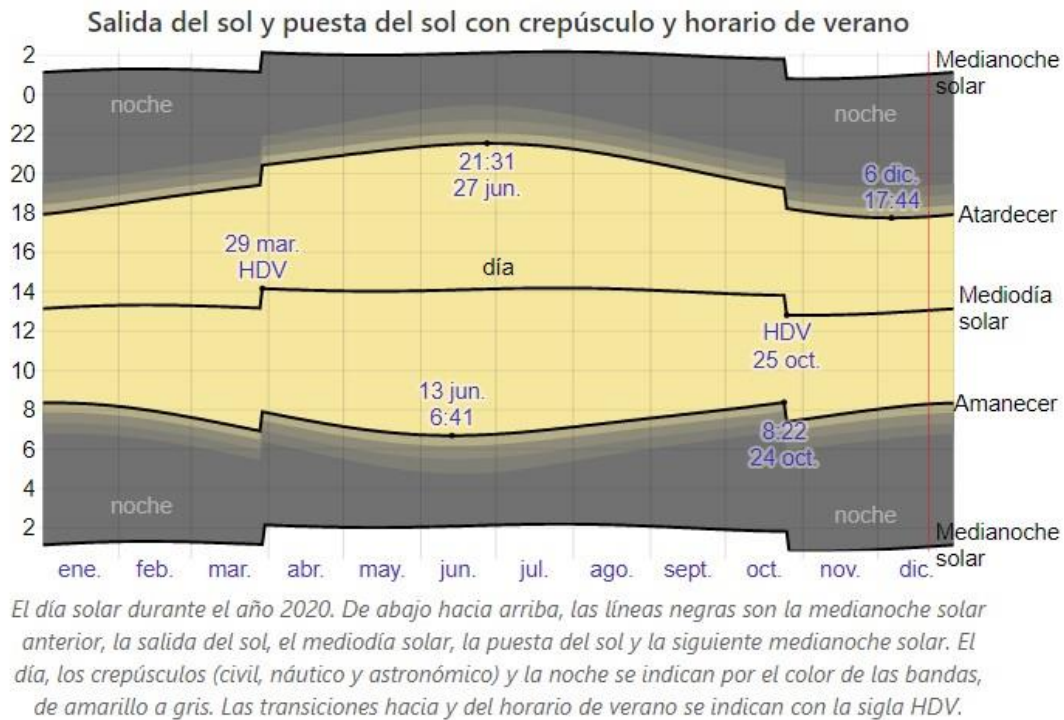


5.1.1.2.4 Sol

La duración del día en Molina de Segura varía considerablemente durante el año. En 2020, el día más corto es el 21 de diciembre, con 9 horas y 31 minutos de luz natural; el día más largo es el 20 de junio, con 14 horas y 49 minutos de luz natural.



La salida del sol más temprana es a las 6:41 el 13 de junio, y la salida del sol más tardía es 1 hora y 41 minutos más tarde a las 8:22 el 24 de octubre. La puesta del sol más temprana es a las 17:44 el 6 de diciembre, y la puesta del sol más tardía es 3 horas y 47 minutos más tarde a las 21:31 el 27 de junio. Se observó el horario de verano (HDV) en Molina de Segura durante el 2020; comenzó en la primavera el 29 de marzo, duró 6,9 meses, y se terminó en el otoño del 25 de octubre.



5.1.1.2.5 Luna

La siguiente figura es una representación compacta de los principales datos de la luna en el 2020. El eje horizontal es el día, el eje vertical es la hora del día y las áreas sombreadas indican cuándo está la luna sobre el horizonte. Las barras grises verticales (luna nueva) y las barras azules (luna llena) indican las fases de la luna.

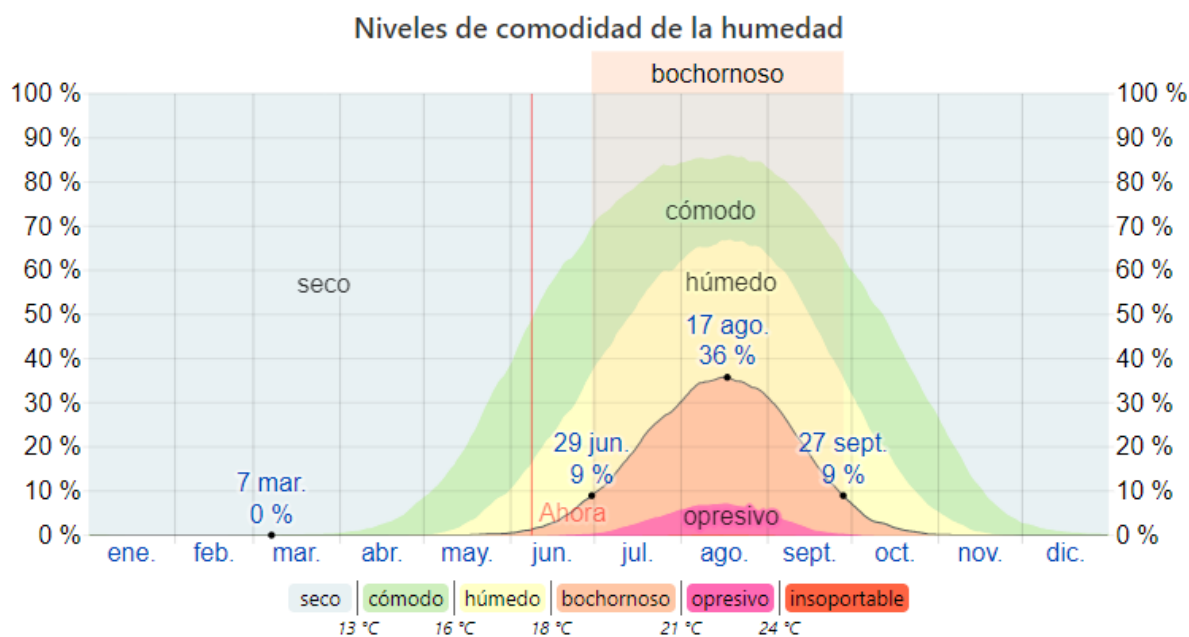


5.1.1.2.6 Humedad

Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

En Molina de Segura, la humedad percibida varía considerablemente. El período más húmedo del año dura 2,9 meses, del 28 de junio al 27 de septiembre, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 9 % del tiempo. El día más húmedo del año es el 17 de agosto, con humedad el 36 % del tiempo. (Fuente: <https://es.weatherspark.com>).

El día menos húmedo del año es el 7 de marzo cuando básicamente no hay condiciones húmedas.



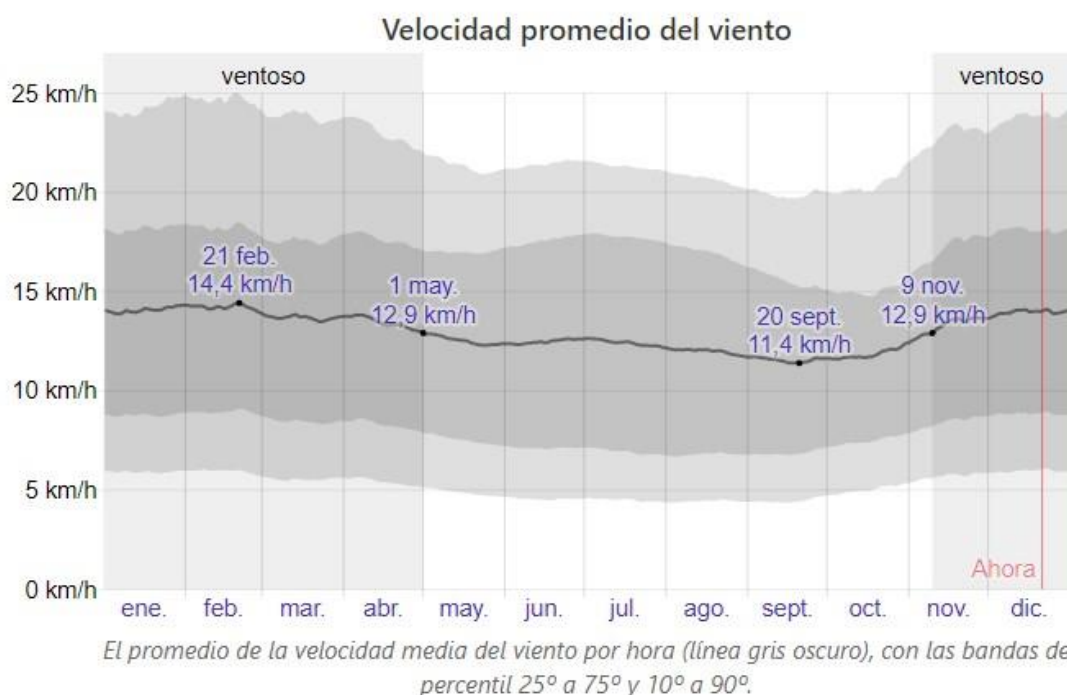
El porcentaje de tiempo pasado en varios niveles de comodidad de humedad, categorizado por el punto de rocío.

5.1.1.2.7 Viento

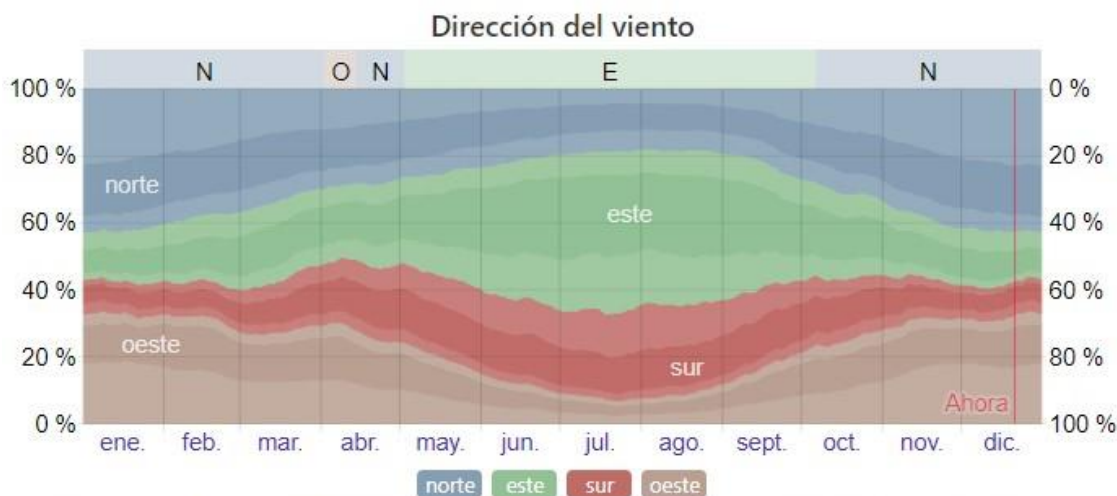
Esta sección trata sobre el vector de viento promedio por hora del área ancha (velocidad y dirección) a 10 metros sobre el suelo. El viento de cierta ubicación depende en gran medida de la topografía local y de otros factores; y la velocidad instantánea y dirección del viento varían más ampliamente que los promedios por hora.

La velocidad promedio del viento por hora en Molina de Segura tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte más ventosa del año dura 5,7 meses, del 9 de noviembre al 1 de mayo, con velocidades promedio del viento de más de 12,9 kilómetros por hora. El día más ventoso del año es el 21 de febrero, con una velocidad promedio del viento de 14,4 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 6,3 meses, del 1 de mayo al 9 de noviembre. El día más calmado del año es el 20 de septiembre, con una velocidad promedio del viento de 11,4 kilómetros por hora.



La dirección predominante promedio por hora del viento en Molina de Segura varía durante el año. El viento con más frecuencia viene del oeste durante 1,7 semanas, del 2 de abril al 14 de abril, con un porcentaje máximo del 30 % en 7 de abril. El viento con más frecuencia viene del norte durante 2,6 semanas, del 14 de abril al 2 de mayo y durante 5,9 meses, del 6 de octubre al 2 de abril, con un porcentaje máximo del 29 % en 20 de abril. El viento con más frecuencia viene del este durante 5,1 meses, del 2 de mayo al 6 de octubre, con un porcentaje máximo del 49 % en 18 de julio.



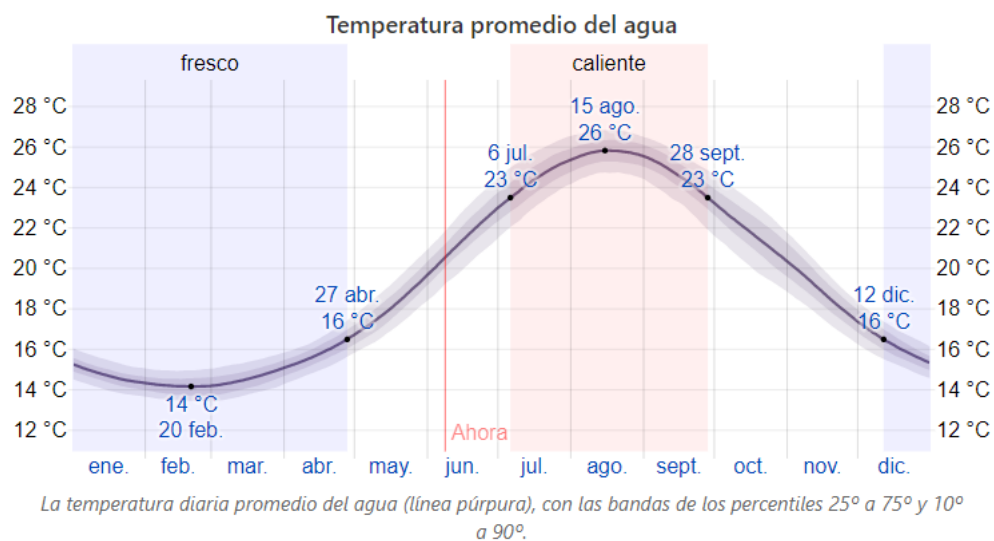
El porcentaje de horas en las que la dirección media del viento viene de cada uno de los cuatro puntos cardinales, excluidas las horas en que la velocidad media del viento es menos de 1,6 km/h. Las áreas de colores claros en los límites son el porcentaje de horas que pasa en las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

5.1.1.2.8 Temperatura del agua

Molina de Segura se encuentra cerca de una masa grande de agua (p. ej. un océano, mar o lago grande). Esta sección reporta la temperatura promedio de la superficie del agua de una área amplia. La temperatura promedio del agua tiene variaciones estacionales extremadas durante el año.

La época del año cuando el agua está más caliente dura 2,7 meses, del 6 de julio al 28 de septiembre, con una temperatura promedio superior a 23 °C. El día del año cuando el agua está más caliente es el 15 de agosto, con una temperatura promedio de 26 °C.

La época del año cuando el agua está más fría dura 4,5 meses, del 12 de diciembre al 27 de abril, con una temperatura promedio inferior a 16 °C. El día del año cuando el agua está más fría es el 20 de febrero, con una temperatura promedio de 14 °C.





5.1.1.3 Geología, geomorfología y patrimonio geológico.

Geología y litología.

La composición geológica la componen principalmente arcillas. De hecho existen canteras de arcilla y de yeso, si bien no se encuentran en explotación. Los materiales geológicos más antiguos encontrados en el municipio corresponden a rocas metamórficas de la era primaria y que datan de hace 280 millones de años. De igual manera es un municipio tectónicamente activo, existiendo en su subsuelo abundantes fallas como las que sigue el curso del río Segura, produciendo a su paso meandros cuadrículados.

Desde hace unos 65 a unos 35 millones de años, el término molinense se encontraba bajo las aguas del mar Mediterráneo, donde se depositaron tierras y barros con abundantes cantidades de lo que hoy son restos fósiles. Más adelante, hace 25 millones de años, empiezan a ocurrir importantes transformaciones en la geografía local, erigiéndose enormes formaciones de roca bajo el mar y dando lugar a lo que actualmente son los macizos montañosos del norte municipal. Cabe destacar la existencia de numerosos arrecifes de coral en la Serreta de Comalica y sierra de La Espada, La Alcayna y Las Canteras, con una edad de unos 10 millones de años. También en esta época se forma la sierra de la Espada con sedimentos del río Segura, cuando este desembocaba en el término municipal de Molina y era su delta.

La desecación del mar Mediterráneo, motivada por su incomunicación con el océano Atlántico, formó grandes lagos salados que se evaporaron y dejaron las sales y yesos que hoy existen en lugares como Torrealta, Ribera de Molina o la Urbanización El Chorríco. Es en ésta era donde se forman las Salinas de Molina, hace unos 5 millones de años, ya retirado totalmente el mar Mediterráneo. Se originaron entonces fuertes erosiones de aguas pluviales, produciendo importantes ramblas y cañadas como la de Morcillo. Por último, el río Segura deposita los sedimentos necesarios para la formación de una de las huertas más ricas y fértiles de la región.

Su mineralogía está compuesta por abundantes yesos, calcitas, piritas, margas, limonitas, areniscas, calizas, sales y azufres. Los periodos geológicos de los que se han hallado más evidencias son el Paleozoico, Triásico, Jurásico, Cretácico y Terciario.

La orografía de Molina de Segura queda marcada por dos áreas complementarias, correspondiendo una de ellas a la zona norte del municipio y que está formada por margas amarillas. Esta área se prolonga hacia la pedanía de El Rellano entre las sierras de La Pila y La Espada, donde la intercalación de areniscas facilita la formación de un especial paisaje de cuevas. La otra área orográfica es la línea que enlaza Molina con Fortuna, en la cual aparecen fracturas formadas por areniscas duras, conglomerados y margas que en la zona de las Salinas de Molina son margas rosadas con yesos.



En el límite del municipio junto al término municipal de Murcia, se inicia una suave pendiente en dirección a Murcia, dando origen a una serie de lomas y colinas de poca elevación que forman el Cabezo Cortao, y cuyas estribaciones se esconden bajo los sedimentos que originan la huerta de la capital.

Esquemáticamente, Molina se divide geológicamente en tres zonas de sur a norte, dándose en esta dirección un incremento de altitud y antigüedad de los materiales.

La Molina huertana: se halla al sur del término, y está dominada por arcillas y gravas transportadas por el río Segura a lo largo de los siglos.

La Molina árida: ocupa la mayor parte del territorio y se compone de conglomerados, yesos y areniscas. Predominan los abarrancamientos producidos por la erosión del agua. La Molina montañosa: está situada al norte del municipio y la forman principalmente calizas.

Patrimonio geológico.

En la zona de estudio no se presenta ningún elemento perteneciente al Patrimonio Geológico.

5.1.1.4 Edafología.

Los procesos de edafogénesis sobre los distintos sustratos de la zona han dado como resultado una variada gama de tipologías, naturaleza y potencialidades de suelos. Los suelos presentes en la zona son básicamente los siguientes:

- ✧ Regosoles calcáricos. Los Regosoles son suelos formados a partir de materiales no consolidados, pero que, a la vez, no sean de aporte reciente, cuyo único horizonte diagnóstico es un horizonte A ócrico. Su perfil es, por tanto, de tipo A-C. Cuando el material original está compuesto de margas neógenas, debido al elevado contenido de carbonato cálcico que poseen, forman Regosoles calcáricos.
- ✧ Xerosoles cálcicos. Los Xerosoles son suelos caracterizados por tener un régimen de humedad arídico y un horizonte A ócrico y que, además, tienen uno o más de los siguientes horizontes diagnósticos: cámbico, argílico, cálcico o gípsico. Atendiendo al horizonte de acumulación estos Xerosoles se denominan cálcicos, petrocálcicos y gípsicos.

Raras veces suelen aparecer en una zona suelos puros, es decir formados por un solo tipo de suelo, siendo lo más habitual que aparezca asociados entre ellos. En el caso de que se den varios tipos a la vez, se habla de asociación cuando los dos suelos se encuentran en proporciones similares y de inclusiones en el caso de que uno de ellos se encuentre en baja proporción. En la zona de estudio se presenta la Asociación de Regosoles calcáricos y Xerosoles cálcicos.

5.1.1.5 Hidrología superficial e hidrogeología.

Hidrología superficial.

El sector no dispone de cuencas naturales de drenaje, en la actualidad, dada la pendiente del terreno, la escorrentía superficial genera un serio problema a las viviendas de la urbanización colindante Los Conejos, dado que sumando la baja permeabilidad del suelo genera una escorrentía



en una zona inundable de inferior cota respecto al sector y la imposibilidad de salida natural de las aguas a la rambla Las Monjas. El desarrollo de las obras de urbanización repercute en una mejora representativa en este aspecto gracias a la construcción de una red de pluviales que repercute en la anulación del agua de lluvia del sector en la zona inundable aguas abajo.

Hidrogeología.

De acuerdo a la información disponible el ámbito del sector se encuentra fuera de alguno de los sistemas acuíferos identificados en la región.

5.1.2 Medio Biótico

5.1.2.1 Flora y vegetación

Se adjunta a este documento el anexo II que describe de forma detallada estos aspectos referidos al sector ZEP-ER4. La vegetación constituye una interfase de interacción entre el suelo y la atmósfera que se manifiesta a través de una serie de efectos hidrológicos y mecánicos, que repercuten sobre el suelo, tanto en superficie, protegiéndole y sujetándole como en profundidad, incrementando la resistencia y la cohesión del terreno.

Entre las funciones de la vegetación, a tener en cuenta en los programas de conservación de la flora, destacamos las siguientes:

- Regula el microclima de su entorno, actuando como sumidero de carbono, regulador del clima.
- Asimilador básico de la energía solar.
- Corresponde a la base de cualquier ecosistema.
- Asegura la estabilidad de las laderas, reduciendo la erosión y la escorrentía superficial.
- Retiene la humedad y regula las temperaturas
- Es componente del proceso de evapotranspiración.
- Permite establecer la relación entre componentes bióticos y abióticos.
- Constituye refugios biogeográficos y geológicos de gran valor e importancia. Son un hábitat ideal para un gran número de especies animales.
- Supone una fuente de alimento para las especies que albergan.
- Permite la amortiguación, protección y la infiltración de las precipitaciones.
- Cumplen un papel de acumuladores de agua y sedimentos.
- Poseen un gran valor paisajístico, recreativo y cultural.
- Mantienen una gran diversidad y riqueza de especies.

Dada su importancia ecológica, y las ventajas prácticas asociadas a una buena conservación de los montes, parece necesaria y urgente la adopción de medidas encaminadas a la protección y regeneración de la flora. Para ello, es imprescindible contar con un conocimiento real del estado de



la vegetación de los espacios naturales de Molina de Segura, a partir de la inventariación, caracterización y valoración de estas comunidades.

En la Región de Murcia existe una gran riqueza de flora silvestre, con algo más de 2.100 especies de plantas vasculares, de las 7.000 especies de plantas silvestres que se considera se presentan en la España peninsular, resultado de varios fenómenos tectónicos, de evolución en los vegetales y animales, climáticos, distribución de tierras emergidas y sumergidas, procesos de erosión, la evolución y formación de suelos. De las aproximadamente 1.500 comunidades vegetales registradas en la España peninsular (Rivas-Martínez et al., 2001), unas 308 están presentes en Murcia (Alcaraz et al., en prensa), es decir más del 20% del total

Actualmente, la superficie regional ocupada por cultivos supera el 50% del total, el resto corresponde a matorrales y pastizales, con un 30%, seguida de formaciones boscosas (sobre todo pinares) que llegan al 15%.

Los grandes grupos de plantas vasculares tienen una representación muy desigual en la provincia, con más de 1.500 especies y subespecies las dicotiledóneas y tan sólo 22 las gimnospermas. La familia botánica con mayor número de representantes es la de las compuestas, con 255 especies y subespecies, seguida a buena distancia de gramíneas (180), leguminosas (163) y, con 100 a 102, labiadas, cariofiláceas y crucíferas. En el rango de género destacan silene, con 29 especies, seguido de Teucrium con 27 y Centaurea con 22.

La Región de Murcia presenta algunos endemismos exclusivos, se trata de las especies: *Astragalus nitidiflorus*, *Limonium album*, *Limonium carthaginense*, *Moricandia moricandioides* subsp. *pseudofloetida*, *Narcissus nevadensis* subsp. *enemeritoides*, *Sideritis marminorensis* y *Teucrium carthaginense*.

TIPOS AMBIENTES Y NÚMERO DE COMUNIDADES VEGETALES REGISTRADOS EN LA REGIÓN DE MURCIA

Tipo de vegetación/ambiente	Nº comunidades
Vegetación de aguas dulces	11
Vegetación marina y de aguas salinas	7
Vegetación primocolonizadora efímera	6
Vegetación lacustre, fontinal y de turberas	12
Vegetación de dunas costeras	6
Vegetación halófila	24
Vegetación de rocas y muros	25
Vegetación de pedregales y ramblas	7

Vegetación antropógena	71
Vegetación de montaña silicícola	1
Vegetación de prados y pastos	42
Vegetación de praderas antropizadas	14
Matorrales bajos de degradación	31
Vegetación arbustiva de margen de bosques	8
Vegetación arbustiva y arbolada de bordes de ríos y ramblas	16
Bosques abiertos mediterráneos de coníferas	3
Bosques y matorrales esclerófilos	22

La vegetación actual que podemos encontrar en Molina de Segura es el resultado de las diferentes actuaciones humanas sobre la vegetación primitiva. Por lo tanto, en el paisaje vegetal actual y en la distribución de las diferentes unidades de vegetación, influyen no sólo las condiciones ecológicas y ambientales reinantes, sino que el ser humano, a través de sus actividades tanto agrícolas como ganaderas, industriales y forestales, modifica y diversifica el paisaje vegetal, constituyendo un factor determinante. Aparecen nuevas unidades de vegetación, procedentes en su mayoría de la degradación en distintos estados de la vegetación climática y el resto son introducidas directamente por el ser humano (cultivos, repoblaciones).

En el norte se localizan las zonas naturales más importantes del municipio, en las que predominan las formaciones de matorral de romero y brezo, salpicadas de bosques de pinos carrascos, en zonas lejanas al sector ZEP-ER4.



Centauro



Perpetua



Los matorrales y pastizales están ampliamente extendidos en Molina de Segura, destacando los espartizales en cotas medias y bajas. Son frecuentes los matorrales ricos en especies de la familia labiadas (*Thymus*, *Teucrium*, *Sideritis*, *Lavandula*, *Rosmarinus*, etc) y cistáceas (*Cistus*, *Helianthemum*, *Fumana*).



En el sector ZEP-ER4 encontramos SOLO algunos matorrales sobre yesos que presentan gran número de endemismos, de forma poco frecuente se encuentran matorrales de *Salsola Genistoides*, dominados por almarjos y salaos en las vaguadas salobres o salinas (*Suaeda*, *Sarcocornia*, *Arthrocnemum*, *Atriplex*, etc.), se encuentran alejados del sector, especialmente de la rambla Las Salinas, el Salar Gordo y las lagunas de Campotejar.



En el sector solo se encuentra afectado por pastizales que aunque se hayan de forma muy escasa en el sector dominados por diversas especies de gramíneas (*Stipa*, *Poa*, *Festuca*, *Helictotrichon* o *Brachypodium*) están ampliamente extendidos en zonas elevadas de La Alcayna, Altorreal, paraje Las Canteras, Cabezo de la Albarda.



5.1.2.2 Fauna

En la zona de estudio encontramos especies destacables como el Abejaruco, el Estornino, el Gorrión común o el Colirrojo tizón. En general, la comunidad ornítica presenta una fuerte estacionalidad, debido a la afluencia en este medio de especies estivales que regresan a África. Son numerosas las Cogujadas común y montesina. Destacan también los Alcaudones real y común, así como la Perdiz roja.

Importantes son los reptiles, de entre ellos destacan en el sector ZEP-ER4 y proximidades, el Lagarto ocelado o la Lagartija cenicienta, salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus*), salamanquesa común (*Tarentola mauritanica*), así como distintas especies de culebras: culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), culebra de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), culebra de cogulla (*Macropododon brevis*) y culebra viperina (*Natrix maura*). Entre los mamíferos se ha detectado en el sector la presencia de conejos y ratones de campo.

5.1.2.3 Hábitats

Se realiza estudio detalle en el anexo II de este documento. Los tomillares sobre sustratos ricos en yeso constituyen un tipo de hábitat prioritario (vegetación gipsícola ibérica) frecuente en la región. También aparecen en margas con especies de la familia de las labiadas. Otro tipo de hábitat prioritario lo constituyen las estepas salinas mediterráneas (pastizal de *lygeum spartum* y *limonium caesium*). El palmito o palma chica (*chamaerops humilis*) es una especie termófila propia de los pisos litoral y sublitoral, pero que en Molina aparece ligada a ramblas, como la rambla de las Monjas próxima al sector.

En la cartografía de hábitats a nivel regional no aparece la zona de estudio con presencia de estos hábitats. No obstante, tras un análisis sobre el terreno, se puede confirmar la presencia de los siguientes tipos de hábitats:

- ▲ 1430 Matorrales halonitrófilos
- ▲ 143033 Atriplici glaucae-Salsotum genistoidis

Medio Perceptivo

5.1.2.4 Paisaje

Referente al medio preceptivo en concreto el paisaje, se formaliza en este documento en el anejo 1 un estudio detallado del paisaje conforme al Artículo 46 de la Ley 13/2015, de 30 de marzo.

El área de estudio se enmarca en la zona norte del municipio de Molina de Segura. En concreto la zona que corresponde al sector ZEP-ER4, es próximo a la urbanización la Alcayna y limítrofe con Los Conejos. El Sector no dispone de servicios y el paisaje es prioritariamente seco. Debido al diferencial de cotas del terreno natural, desde los viales y urbanizaciones colindantes no se visualiza el sector ZEP-ER4.

5.1.2.5 Unidades homogéneas de paisaje.

En la zona de estudio se pueden distinguir una única unidad paisajística. La definición de esta unidad se ha realizado por criterios de caracterización geomorfológica (concavidad, formas de erosión...), tipos y variedad de vegetación existente, así como los usos de suelo actuales:

→ Matorral. En su representación menos alterada, en esta unidad la influencia humana ha sido prácticamente nula, preservándose la vegetación natural, sin embargo en el ámbito del sector se han realizado con anterioridad diversos movimientos de tierras con la consiguiente eliminación de la cubierta vegetal, que han degradado enormemente la calidad paisajística, lo que unido a la contigüidad de una zona ya urbanizada y la proximidad de la autovía A-30, le confieren una valoración paisajística global baja.



Sector ZP-ER4 - Vial B en la actualidad



5.1.3 Calidad ambiental.

Los factores del medio que se engloban en este epígrafe son considerados como lo que también se denomina salud humana desde el punto de vista ambiental, especialmente los relativos a calidad del aire y niveles sonoros.

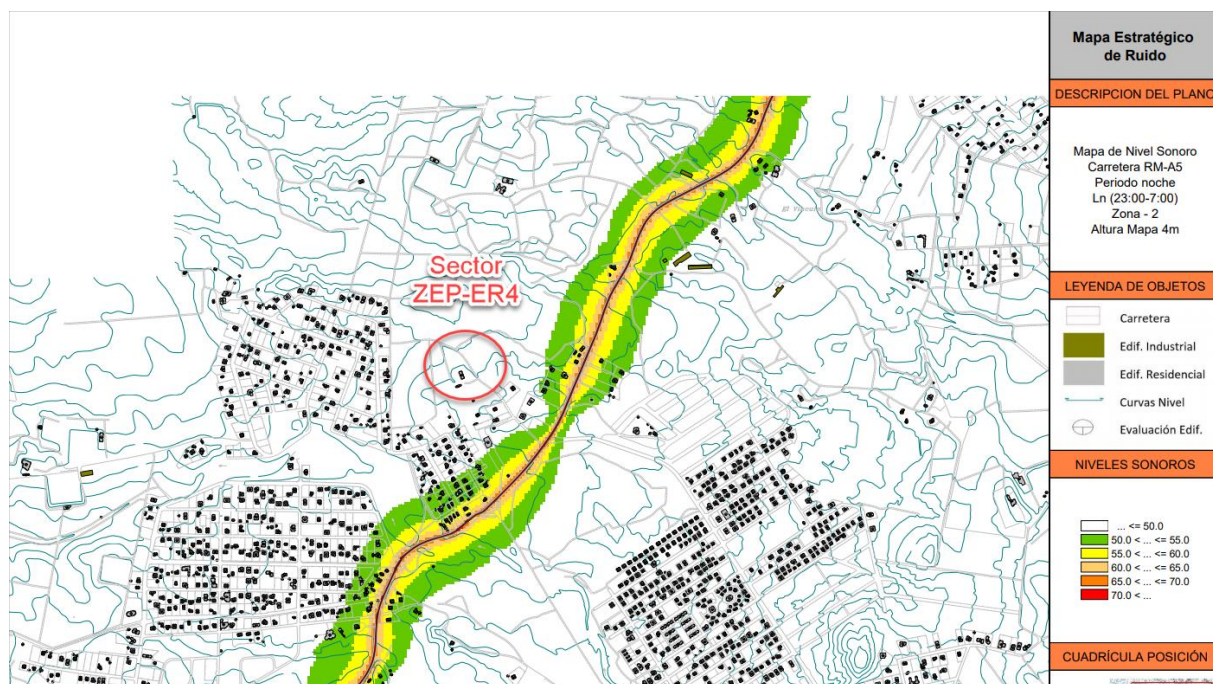
5.1.3.1 Niveles sonoros.

Los niveles sonoros actuales están determinados, en su mayor parte, por el tráfico de la carretera secundaria RM-A5. Esta carretera, según el Estudio de la evaluación de impacto acústico ambiental realizado mediante la aplicación de modelos matemáticos predictivos según la: RECOMENDACIÓN DE LA COMISIÓN de 6 de agosto de 2003 relativa a las Orientaciones sobre los métodos de cálculo provisionales revisados para el ruido industrial, procedente de aeronaves, del tráfico rodado y ferroviario, y los datos de emisiones correspondientes, por la CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA Y FOMENTO, DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS de la Región de Murcia, en su Elaboración de los Mapas Estratégicos de ruido de las carreteras de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Carretera: RMA5 Tramo Pk 3+800 a PK 11+300.

Los datos de IMD considerados corresponden a los datos de aforos publicados por la Conserjería de Fomento e Infraestructuras de la Región de Murcia, donde se recogen los datos de las estaciones de aforo, situadas en las carreteras dependientes de la Región de Murcia. Para el tramo de carretera bajo estudio se ha considerado como datos de IMD referencia, los correspondientes a la estación 144 de la carretera RM-A5.

Estación	P.K. Inicio	P.K. Final	I.M.D.	I.M.D.p
144	3+800	11+300	13137	372
Permanente				

La velocidad máxima permitida de la carretera introducida en el modelo ha sido de 60 km/h para todos los vehículos. El pavimento existente es de aglomerado asfáltico.



Como se puede observar en el Mapa Estratégico de Ruido de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, los niveles de ruido generados por dicha vía prácticamente no afectan al sector, de forma que no se superan los niveles máximos diurnos más restrictivos para el uso de vivienda 60 dB(A) dado que se alcanzan niveles sonoros inferiores a 50 dB(A).

Según el Decreto 48/1998, de 30 de Julio, de protección del medio ambiente frente al ruido, dada la actividad que se va a realizar en el ámbito de estudio, los niveles que se soportan actualmente en la zona no impiden la realización de dicha actividad.

USOS DEL SUELO	Nivel de ruido permitido Leq dB(A)	
	Día	Noche
Sanitario, Docente y Cultural (teatros, museos, centro de cultura, etc.) espacios naturales protegidos, parques públicos y jardines locales.	60	50
Viviendas, residencias temporales (hoteles, etc.), áreas recreativas y deportivas no masivas.	65	55
Oficinas, locales y centros comerciales, restaurantes, bares y similares, áreas deportivas de asistencia masiva.	70	60
Industria, estaciones de viajeros.	75	65

Tabla de Valores límite de ruido en el medio ambiente exterior (Anexo I del Decreto 48/1998).



Por otro lado, la tabla A del Anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, establece los siguientes niveles sonoros límite:

Tipos de área acústica		Índices de ruido dB(A)		
		L _{día}	L _{tarde}	L _{noche}
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.	65	65	60
b	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial	75	75	65
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.	73	73	63
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto al contemplado en c).	70	70	65
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera una especial protección contra la contaminación acústica.	60	60	50
f	Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte u otros equipamientos públicos que lo reclamen (1).	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a) del artículo 18,2 de la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre.

Tabla de Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas urbanizadas existentes
(Anexo II del Real Decreto 1367/2007).

En las áreas urbanizables, los objetivos de calidad acústica serán la no superación del valor que sea de aplicación, disminuido en 5 decibelios.

Los niveles sonoros actuales están determinados por el tránsito esporádico de vehículos sobre terreno no asfaltado. Dada la situación orográfica, el sector se encuentra aislado de las interferencias y ruidos ocasionados por la RM-A5. La ejecución de viales reducirá el ruido actual ocasionado por los vehículos.

5.1.3.2 Calidad del aire.

En general la calidad del aire en la zona se considera buena, al tratarse de una zona sin industria cercana.

5.1.3.3 Vertidos.

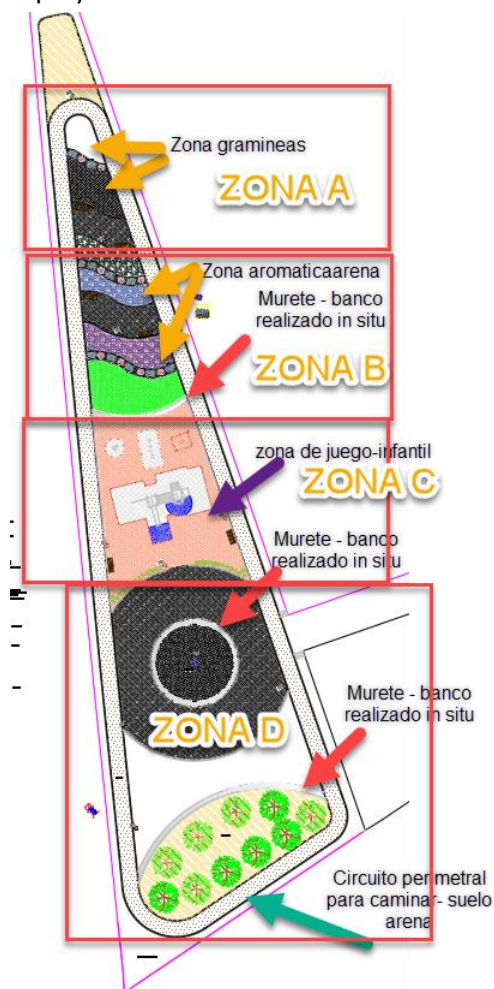
En el área de estudio en la actualidad no se realizan vertidos de ninguna clase. Las actividades que se llevan a cabo no son generadoras de los mismos. En la actualidad, se han realizado vertidos ilegales de material procedentes de obras de reforma que serán retirados y tratados con el desarrollo del sector.

5.1.3.4 Residuos.

No existe actualmente ninguna actividad productora de residuos en la zona.

5.1.3.5 Aceptación Social

El grado de aceptación social de la actuación se puede describir como Muy Alto, ya que la ejecución de las diferentes actuaciones que forman el proyecto supondrá un desarrollo urbanístico en la localidad de Molina de Segura que dota de valor a las urbanizaciones existentes adyacentes, definiendo una zona verde y recreativa singular en la zona, dotada de un circuito para caminar y un paseo aromático definido por diferentes plantaciones autóctonas de la localidad tal como se refleja en el anejo N°9 de este proyecto.





Por otro lado, el desarrollo de las obras no generará graves molestias sobre la población, ya que los trabajos proyectados se encuentran localizados junto a la urbanización los Conejos y Alcayna, quedando separada por un camino e servicio y por la carretera RM-A5 respectivamente, pero fuera de área pobladas en la actualidad, lejos de viviendas. La orografía del sector permite su desarrollo de forma que no afecte a las urbanizaciones colindantes ni al tráfico de la vía principal de acceso, por situarse en cotas inferiores a los espacios desarrollados adyacentes.

5.2 Modelo territorial, social y cultural

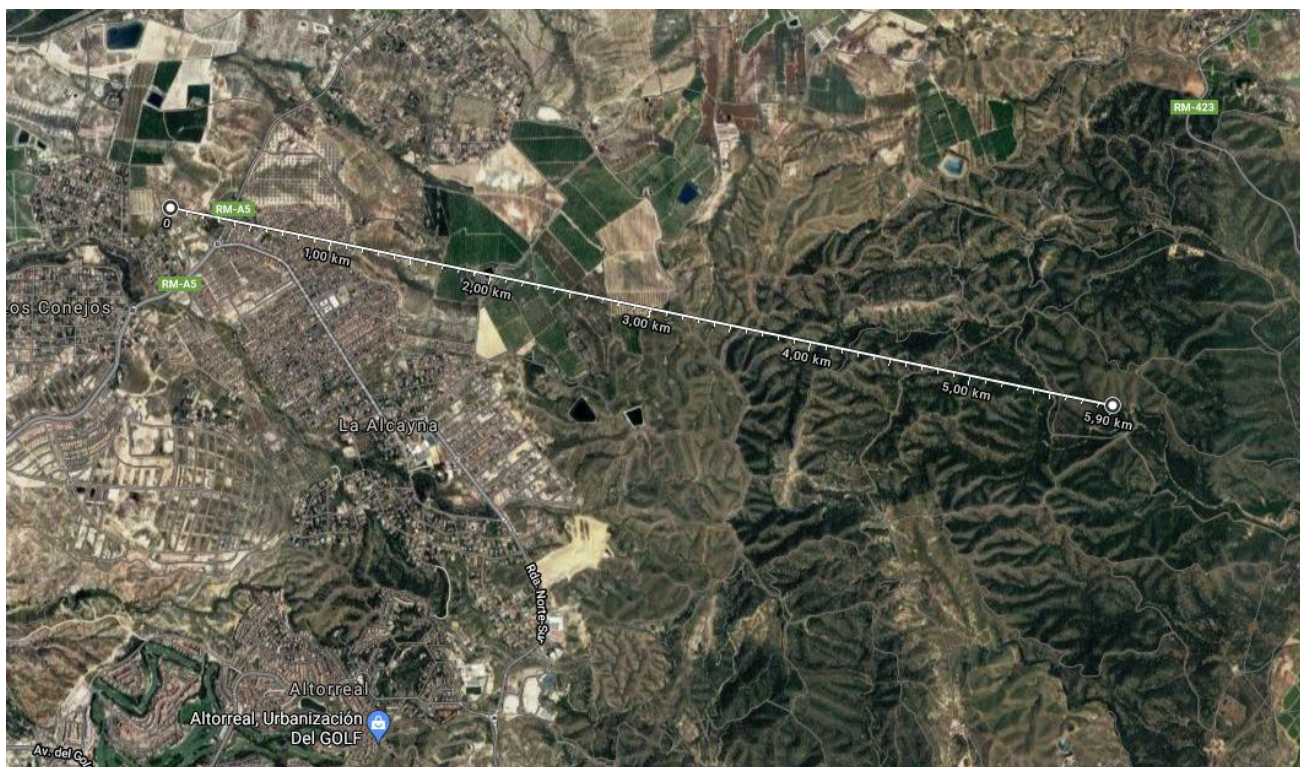
5.2.1 Espacios Naturales Protegidos (ENP) y Red Natura 2000

Tal como se argumentó anteriormente, en la zona objeto de estudio no se encuentra dentro de ningún Espacio Natural Protegido ni Espacio de la Red Natura 2000. Los puntos de especial protección distan del sector ZEP-ER4:

CÓDIGO NATURA 2000	DENOMINACIÓN	SUPERFICIE (HA)	DISTANCIA APROX. AL SECTOR ZEP-ER4
ES6200003	Sierra de La Pila	8.836,36	>50 Km
ES6200005	Humedal del Ajauque y Rambla Salada	885,88	>13 km
ES6200026	Sierra de Ricote-La Navela	7.819,28	>30 Km
ES6200045	Río Mula y Pliego	881,85	> 50 Km
ES6200042	Yesos de Ulea	748,06	> 19 Km

5.2.2 Montes de utilidad pública

El Sector tampoco se encuentra en las proximidades de ningún Monte de Utilidad Pública. El Monte Público más próximo es el monte 164 "Los Cuadros y Los Asperos", situado a unos 5.900 m de distancia hacia el Este.



5.2.3 Vías pecuarias

No existe ninguna vía pecuaria que cruce el sector o esté próxima al mismo.

5.2.4 Patrimonio histórico-cultural

No existen yacimientos arqueológicos en el Plan Parcial, en las proximidades se encuentra en la parte norte de los terrenos está incluida la zona de protección del yacimiento arqueológico "Cañada de los Vientos" identificado en el Plan General de Molina como Hornera V con un grado de protección B y numero de catálogo Y-1 cuya zona de protección si se encuentra dentro del sector. Se realiza una prospección arqueológica a tal efecto por un profesional de la arqueología titulado y que cuente con los permisos que son necesarios desde la Dirección General de Cultura de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, para evaluar afección que se adjunta como anexo a este documento de evaluación. Se incluye como Anexo III. Se incluyen en los gastos de urbanización los trabajos de prospección y cata, vigilancia y elaboración de informe final por técnico competente.

5.2.5 Planeamiento urbanístico

El planeamiento que se ejecuta es el del "ZEP-ER4" de Molina de Segura, de acuerdo al P.G.M.O de Molina de Segura, todo ello de acuerdo con los artículos 175 y siguientes del Decreto Legislativo



1/2005, de 10 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la ley del suelo de la Región de Murcia y los artículos 172 y siguientes del Reglamento de Gestión Urbanística. Residencial.

El desarrollo del sector mantiene en gran medida la geometría general de los viales existentes y dota de servicios y zona verde.

5.2.6 Planeamiento territorial.

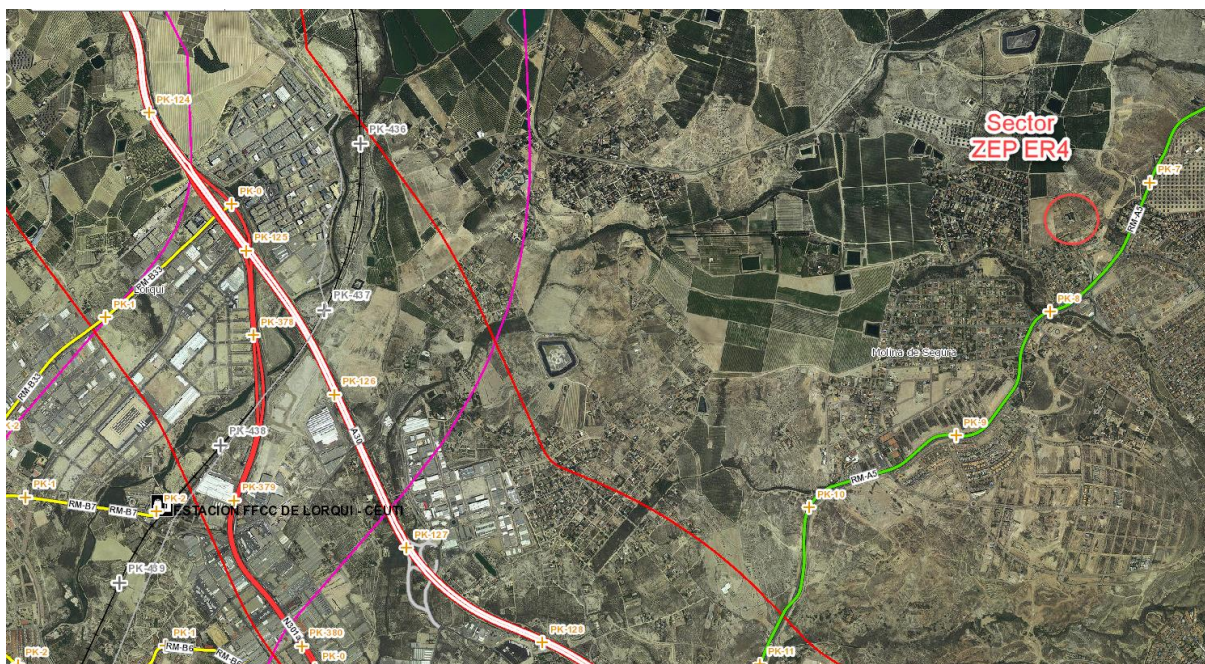
Plan Sobre Transporte de Mercancías Peligrosas. TRANSMUR

El objeto del Plan Especial de Protección Civil sobre Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril de la Región de Murcia (TRANSMUR) es conocer la circulación de mercancías peligrosas que existe en Murcia, determinar el alcance del riesgo que pueda derivarse de esa circulación y establecer la organización y los procedimientos de actuación, y la utilización efectiva de los medios y los recursos necesarios para hacer frente a situaciones de emergencia que se produzcan por accidentes de tráfico con sustancias Peligrosas por carretera y ferrocarril.

El TRANSMUR tiene como objetivo esencial dar una respuesta rápida, eficaz y coordinada de los recursos públicos o privados ante accidentes en el transporte terrestre de mercancías peligrosas.

Para ello, se deben definir los procedimientos de información a la población potencialmente afectada por un accidente, la catalogación de medios y recursos específicos destinados al fin de controlar y mitigar los efectos de un accidente, así como los procedimientos de coordinación con el Plan Estatal y la articulación con las Administraciones locales.

En la figura siguiente, podemos observar a la derecha el sector ZEP-ER4, en rojo las zonas afectadas por mercancías peligrosas en carretera, observando que **no hay afección al sector**, lo que supondrá que las actividades que se desarrollen en el sector no deberán tener en cuenta lo establecido en el Plan Especial de Protección Civil sobre Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril de la Región de Murcia (TRANSMUR).



5.2.7 Población

La zona de estudio se encuentra dando continuidad este sector a las urbanizaciones colindantes, como la urbanización Los Conejos de la cual es colindante, donde se integraría, y además le dotaría de mejor acceso. El desarrollo del sector repercute en una mejora general a la población respecto a la situación actual.

5.2.8 Economía

Se trata de un sector residencial sin terciario por lo que la economía se verá afectada en los procesos de urbanización, construcción de viviendas y mantenimientos del planeamiento realizado.

5.2.9 Usos, aprovechamientos e infraestructuras

Ya se ha comentado en apartados anteriores que el desarrollo del Proyecto permitirá mejorar notablemente las infraestructuras de la zona al traer consigo un sistema de drenaje urbano sostenible, redes separativas de pluviales y saneamiento sistema de, una mejora de los viarios que disminuirá el polvo en suspensión y ruido con el paso de los vehículos, zona verde, aceras, adaptabilidad de acceso a minusválidos, así como la dotación general de servicios. Es por ello que se considera que el impacto generado será positivo con incidencia baja.

En el apartado referente a los usos del suelo, con el desarrollo del Plan Parcial, las zonas con vegetación natural son mantenidas como Sistemas Generales de Espacios Libres y la urbanización



más ordenada que supone el desarrollo del Plan Parcial, podría permitir en un futuro el desarrollo de las zonas colindantes. Por todo esto se considera que el impacto generado será positivo de incidencia media.

5.3 Principales acciones capaces de repercutir en las condiciones ambientales.

Las principales acciones del proyecto identificadas como causantes de impactos sobre los factores ambientales se producen en la fase de construcción, son las siguientes:

- Desbroce de vegetación y retirada de escombros.
- Movimientos de tierras.
- Ejecución de las obras.
- Circulación de vehículos para carga y descarga de materiales.

5.4 Principales factores ambientales susceptibles de resultar afectados.

Los factores ambientales susceptibles de recibir impactos son los elementos, cualidades y procesos del entorno que pueden ser afectados por las acciones del proyecto. Se han diferenciado los distintos factores del medio físico, biótico, perceptivo y socioeconómico, desglosándose a su vez en los subfactores que se han considerado más relevantes, dadas las características del proyecto.

Medio físico:

Clima

- Geología, geomorfología y patrimonio geológico.
- Edafología.
- Hidrología superficial.
- Hidrogeología.

Medio biótico.

- Flora y vegetación.
- Fauna.
- Hábitats.

Medio perceptivo:

- Paisaje.
- Niveles sonoros.
- Calidad del aire.
- Vertidos.
- Residuos.

Modelo territorial:

- Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000.
- Montes Públicos.
- Vías pecuarias.
- Patrimonio Histórico-Cultural.



- Planeamiento Urbanístico y Territorial.

Medio Socioeconómico:

- Población.
- Economía.
- Usos e Infraestructuras.

Las identificaciones de impactos potenciales de las distintas acciones del proyecto sobre los diferentes factores ambientales se reflejan en una matriz de doble entrada, denominada matriz de identificación o matriz causa-efecto.



5.5 Impactos sobre las variables ambientales.

5.5.1 Medio físico.

5.5.1.1 Cambio climático

La implantación de especies con alta absorción de CO₂ en los espacios verdes con el objetivo de compensar en parte el cambio climático generado respecto al estado anterior al desarrollo del proyecto de urbanización.

La ejecución de las obras de urbanización contemplando sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDs) repercute en la eliminación de la escorrentía superficial frente a avenida que inunda las zonas bajas de la urbanización colindante Los Conejos, de forma que se compense también por esta vía el cambio climático generado respecto al estado anterior al desarrollo del proyecto de urbanización.

El desarrollo del sector mantiene el mismo número de viales dedicados al tráfico, vial A y B, que hay en la actualidad, la ejecución de las obras implica la modificación de la capa de rodadura que actualmente es tierra-grava por asfalto, reduciendo significativamente los ruidos y el polvo que se genera por con el paso de los vehículos en la actualidad, de esta forma se controla la emisión de polvo y ruido de los viales. El proyecto de urbanización define además los ejes de los viales con la realización del mínimo movimiento de tierras y manteniendo prácticamente en su totalidad las pendientes naturales del terreno actual.

5.5.1.2 Clima.

Esta variable puede verse afectada desde varios puntos de vista. Principalmente se pueden producir en la humedad de la zona, evaporación. Además de los posibles efectos derivados de las posibles emisiones de gases de efecto invernadero de las viviendas que se instalen en el sector y el tráfico de vehículos con motor de combustión. La afección al respecto es mínima dado que se trata de un sector de baja ocupación en el que tan solo tiene cabida 47 viviendas unifamiliares.

En general, a pesar de todo esto, los cambios climáticos son mínimos y en todo caso serán a nivel microclimático y despreciables.

Por tanto, se considerará un impacto nulo.

5.5.1.3 Geología, geomorfología y patrimonio geológico.

Los principales efectos que se producen en la geología, geomorfología y patrimonio geológico vienen dados por las actuaciones de acondicionamiento de los terrenos durante la fase de construcción, para lo cual se llevan a cabo desbroces y movimientos de tierras para la adecuada explanación del terreno.



Al tratarse de una zona con una litología donde dominan los materiales cuaternarios, los procesos de movimientos de tierras durante la fase de construcción pueden producir cambios en la estabilidad de los terrenos, sobre todo en las pequeñas elevaciones del terreno, pudiendo darse movilizaciones de estos durante los episodios de lluvias torrenciales. En la zona de estudio no se presenta ningún elemento perteneciente al Patrimonio Geológico. Por tanto, se considera un impacto negativo de incidencia baja.

5.5.1.4 Edafología.

El suelo de la zona se verá afectado principalmente durante la fase de construcción por el hecho de que en dicha fase se realizarán movimientos de tierra que eliminarán directamente dicho suelo, además del hecho que el desarrollo de la actividad que conllevará el cambio de uso de los mismos. No obstante, los suelos existentes en la zona se encuentran ampliamente distribuidos por la región y dada la escasez de vegetación en la zona corren el riesgo de perderse por la propia escorrentía. Es por esto por lo que se considera que el impacto será negativo de incidencia baja.

5.5.1.5 Hidrología superficial.

En la zona no se localiza ningún cauce. La urbanización prevé la recogida de escorrentías de pluviales en una red separativa, su acumulación y regulación mediante sistemas de drenaje sostenible en la zona verde, que permitan su infiltración al terreno. ***La recogida de pluviales en el sector evitará mayores afecciones en las zonas inundables próxima a la urbanización Los Conejos, reduciendo el caudal de escorrentía en la zona significativamente.*** Se considera un impacto negativo de incidencia baja.

5.5.1.6 Hidrogeología.

Ya que no existen en la actualidad infraestructuras que drenen los posibles vertidos que se puedan producir directamente al terreno, el desarrollo del mismo conllevará la impermeabilización del terreno y la ampliación de las infraestructuras municipales para el drenaje de los vertidos. Por tanto, el impacto que se considera sobre este factor será negativo de incidencia baja.

5.5.2 Medio Biótico.

5.5.2.1 Flora y vegetación.

Tal y como se ha descrito anteriormente y se desarrolla en el anexo II de este documento, la vegetación actual son principalmente matorrales alterados por movimientos de tierras y con amplias zonas sin vegetación. **En el sector existen DOS olivos que resultan incompatibles con los viales a desarrollar, por lo que se incluye en el proyecto se provee partida económica para su traslado a la zona verde.**



El mantenimiento de la situación actual conllevará un progresivo abandono de los terrenos (siguiendo la tendencia actual) lo que permitirá el avance del matorral degradado. Por otro lado, el desarrollo del proyecto, llevará al desarrollo del sistema general de espacios libres y demás zonas verdes, por tanto, se considera un impacto negativo de incidencia baja.

5.5.2.2 Fauna.

Como se ha podido comprobar la mayor parte de la fauna presente en la zona está claramente ligada a ambientes antropizados, sin embargo, existen algunas especies que no pertenecen a estos ambientes y que han encontrado refugio en las manchas de vegetación natural o seminatural presentes en la zona.

Con la urbanización del Plan Parcial las zonas de vegetación natural se respetan, manteniéndose dentro del Sistema General de Espacios Libres. Además la plantación y posterior desarrollo de un estrato arbóreo en los ajardinamientos y zona verde, propiciará un nuevo hábitat favorable al desarrollo de nuevas especies de fauna asociadas a dicho estrato arbóreo. Por tanto, se considera un impacto negativo de incidencia baja.

5.5.2.3 Hábitats.

En general, en la zona no aparecen hábitats prioritarios o muy raros. Con el desarrollo del Plan Parcial las zonas con vegetación natural son respetadas como Sistema General de Espacios Libres, por tanto, se puede considerar un impacto negativo de incidencia baja.

5.5.3 Medio perceptivo.

5.5.3.1 Paisaje.

El paisaje de la zona de estudio, tal y como se ha descrito con anterioridad, está formado por un mosaico en el que se intercalan zonas alteradas y vegetación natural en un entorno en parte ya urbano. El desarrollo de la urbanización del Plan Parcial, con una urbanización más ordenada, permitirá la introducción de medidas que permitan reducir el impacto paisajístico de la actuación.

Por tanto, se puede considerar que el impacto generado será negativo de incidencia baja.

5.5.3.2 Niveles sonoros.

Como se ha demostrado en el apartado referente a los niveles sonoros actuales y futuros, tanto en la actualidad como en el futuro los niveles sonoros se encuentran dentro de los límites establecidos, considerándose incluso la reducción de los niveles sonoros por el tránsito vehicular al estar asfaltados los viales con el desarrollo de las obras, dado que en la actualidad son transitados y el paso de los vehículos genera mayor ruido que lo esperado una vez estén asfaltados, por lo que el



desarrollo del Plan Parcial no incrementará los niveles sonoros actuales, siendo, el impacto generado se considera positivo de incidencia baja.

5.5.3.3 Calidad del aire.

Las emisiones provenientes de los viales cercanos hacen que los niveles de calidad del aire en la zona sean ligeramente inferiores a los niveles óptimos. El desarrollo del Plan Parcial permite no sólo la preservación de las manchas de vegetación natural, sino que además incluye zona verde que podrán actuar como sumidero de gases de efecto invernadero. La ejecución de los viales mediante mezclas bituminosas, repercuten en el decremento de polvo en suspensión con el paso de los vehículos. Esto significa que el impacto esperado para será positivo de incidencia media.

5.5.3.4 Vertidos.

Como ya se ha comentado la ausencia de una red de saneamiento en la zona que permita recoger los posibles vertidos provoca que éstos se hagan directamente al terreno o a cauces próximos. En cambio, el desarrollo del Plan Parcial supone la instalación de una red de saneamiento que permita recoger los vertidos y depurarlos. Esto hace que se considere un impacto positivo de incidencia media.

5.5.3.5 Residuos.

Al igual que pasa con los vertidos, la ausencia de un sistema de recogida de residuos en la zona hace que estos se acumulen directamente en el terreno. En cambio, el desarrollo del Plan Parcial supondrá la creación de un sistema de recogida selectiva de residuos, permitiendo que estos sean tratados adecuadamente en lugar de quedar abandonados en el terreno. Por otro lado, en la actualidad se están realizando pequeños vertidos incontrolados de residuos procedentes de obras de reformas en viviendas, el desarrollo del sector incluye la retirada y tratamiento de estos residuos y evitara que se sigan produciendo vertidos. Por tanto, se considera un impacto positivo de incidencia alta.

5.5.4 Modelo Territorial.

5.5.4.1 Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000.

Como se ha podido comprobar no existe ningún Espacio Natural ni Espacio de la Red Natura 2000 en las proximidades y el propio Plan Parcial no se encuentra ubicado dentro del área de influencia de ninguna de estas figuras de protección. Por tanto, el impacto esperado será nulo.

5.5.4.2 Montes de utilidad pública.

Al igual que pasaba con los Espacios Naturales Protegidos y la Red Natura 2000, no existe ningún monte público en las inmediaciones del Plan Parcial, por lo que se espera que el impacto será nulo.

5.5.4.3 Vías pecuarias.

Tampoco existen vías pecuarias en las inmediaciones del Plan Parcial, por lo que el impacto esperado será también nulo.



5.5.4.4 Patrimonio histórico-cultural.

Como ya se ha comentado, en el interior del sector no existen yacimientos arqueológicos pero si en las proximidades del Plan Parcial, tras la realización de la prospección arqueológica no se observan hallazgos relevantes por lo que el impacto será nulo. No obstante se incluye en el proyecto la realización de una cata en la zona donde se ha localizado una alineación de piedras (posible estructura). Las medidas de la cata, tanto largo, ancho deberían ser de mínimo de 2 x 2 metros y profundidad hasta niveles geológicos. Los medios podrán ser mecánicos, con cazo de limpieza. No obstante, se propone y recomienda que se cambie a medios manuales de excavación en el caso de que la cata muestre una secuencia arqueológica. Se incluye en la ejecución de las obras el control arqueológico de la zona delimitada en la zona norte del sector, el informe incluido en el anexo III del arqueólogo determina una incidencia baja que será re-evaluada con una cata en las obras, por lo que se considera un impacto de incidencia baja.

5.5.4.5 Planeamiento urbanístico y territorial.

El desarrollo del Plan Parcial supondrá que los Sistemas Generales de Comunicaciones previstos por el Plan General se podrán desarrollar. Por tanto, el desarrollo del Plan Parcial supone un impacto positivo de incidencia alta.

5.5.5 Medio Socioeconómico

5.5.5.1 Población.

Sin duda, el desarrollo del Plan Parcial supondrá un **impacto positivo** sobre la población de la zona, en el sentido que atraerá riqueza al entorno y permitirá una mejora de las condiciones de vida y habitabilidad en el entorno al permitir la creación de sistemas de saneamiento de aguas y recogida de residuos. Por tanto, se considera que el impacto generado será positivo en grado medio.

5.5.5.2 Economía.

El desarrollo del Plan Parcial permitirá la creación de 47 nuevas viviendas cuyas obras generaran puestos de trabajo. Por tanto, se considera que el impacto será positivo con incidencia media.

5.5.5.3 Usos, aprovechamientos e infraestructuras.

El desarrollo del Plan Parcial permitirá mejorar notablemente las infraestructuras de la zona al traer consigo un sistema de saneamiento para la depuración de las aguas residuales, una mejora de los viarios, así como mejora del servicio telefónico y eléctrico. Es por ello que se considera que el impacto generado será positivo con incidencia baja.



5.5.6 Cuantificación de los efectos esperados

Las principales acciones del proyecto identificadas en el punto 5.5, como causantes de impactos sobre los factores ambientales se producen en la fase de construcción, son las siguientes: Desbroce de vegetación y retirada de escombros, Movimientos de tierras, Ejecución de las obras, Circulación de vehículos para carga y descarga de materiales y el Funcionamiento de la zona residencial.

ANÁLISIS DE AFECCIONES	Medio físico					Medio Biótico			Medio Perceptivo					Modelo Territorial				Medio			
	Clima	Geología, geomorfología y patrimonio	Edafología	Hidrología superficial	Hidrogeología	Flora y vegetación	Fauna	Hábitats	Paisaje	Ruido	Calidad del aire	Vertido	Residuos	Espacios Naturales Protegidos	Montes de utilidad pública	Vías pecuarias	Patrimonio histórico cultural	Planeamiento urbanístico territorial	Población	Economía	Usos, aprovechamientos e infraestructuras
Desbroce de vegetación y retirada de escombros			X	X		X	X	X					X				X				
Movimientos de tierra		X	X	X		X		X			X		X				X				
Ejecución de las obras		X	X	X	X	X		X	X		X	X	X				X				
Circulación de vehículos para carga y descarga de materiales							X			X	X										
Funcionamiento de la zona residencial									X	X	X	X	X					X	X	X	X



**TEXTO REFUNDIDO. DOCUMENTO AMBIENTAL PARA LA EVALUACIÓN
DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR
ZEP-ER4. MOLINA DE SEGURA. MURCIA**

**EIA
ZEP ER4**

INCIDENCIA	Medio físico					Medio Biótico			Medio Perceptivo					Modelo Territorial					Medio		
	Clima	Geología, geomorfología y patrimonio	Edafología	Hidrología superficial	Hidrogeología	Flora y vegetación	Fauna	Hábitats	Paisaje	Ruido	Calidad del aire	Vertido	Residuos	Espacios Naturales Protegidos	Montes de utilidad pública	Vías pecuarias	Patrimonio histórico cultural	Planeamiento urbanístico territorial	Población	Economía	Usos, aprovechamientos e infraestructuras
Desbroce de vegetación y retirada de escombros			B	B		B	B	B					+ M				B				
Movimientos de tierra		B	B	B		B		B			M		+ M				B				
Ejecución de las obras		B	B	B	B	B		B	B		M	+ M	+ M				B				
Circulación de vehículos para carga y descarga de materiales							B			M	M										
Funcionamiento de la zona residencial									B	+ B	+ M	+ M	+ A					+ A	+ M	+ M	+ M

B: Incidencia Baja; M: Incidencia Media; A: Incidencia Alta.



6 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS PARA LA ADECUADA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Se proponen a continuación las siguientes medidas preventivas y correctoras complementarias al punto 7 de este documento:

6.1 Para el cambio climático

Se determinan diferentes medidas que se enriquecerán en el apartado "7- MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y CORREGIR CUALQUIER EFECTO RELEVANTE EN EL MEDIO AMBIENTE DE LA APLICACIÓN DEL PLAN O PROGRAMA, TOMANDO EN CONSIDERACION EL CAMBIO CLIMATICO" de este documento:

Se realizarán plantaciones para la absorción de CO₂. Creación de una zona verde con arbolado y plantación de especies autóctonas, la implantación de especies con alta absorción de CO₂ en los espacios verdes con el objetivo de compensar en parte el cambio climático generado respecto al estado anterior al desarrollo del proyecto de urbanización.

Se gestionará correctamente el agua de escorrentía. Se crearán sistemas de drenaje urbano sostenible y sistemas de infiltración de agua de lluvia al terreno. La ejecución de las obras de urbanización contemplando sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDs) repercute en la eliminación de la escorrentía superficial frente a avenida que inunda las zonas bajas de la urbanización colindante Los Conejos, de forma que se compense también por esta vía el cambio climático generado respecto al estado anterior al desarrollo del proyecto de urbanización. Por otro lado, dado que el desarrollo del sector implica un aumento de la superficie impermeable, ésta se compensará con la creación de sistemas de infiltración de agua de lluvia al terreno.

Se minimizará y compensará la pérdida de carbono orgánico del suelo derivada de las actuaciones:

- Se mantendrá la vegetación que no se vea directamente afectada por la ejecución del proyecto, siempre que sea posible.
- Se adecuará la densidad de arbolado en la zona verde prevista.
- Se llevará a cabo una adecuada gestión del suelo y la tierra vegetal.

Se reducirán las emisiones de CO₂:

- Se empleará maquinaria de baja emisión de gases y ruidos, con adecuado mantenimiento e ITV, y compromiso de conducción eficiente.
- Se seleccionarán materiales que presenten menor huella de carbono por unidad de producto.
- Se dará preferencia a la contratación de empresas que tengan implantadas medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.

Se realizará un uso eficiente de los recursos hídricos



- Se emplearán sistemas, instalaciones y equipos que permitan el máximo ahorro de agua.
- Se tendrá en cuenta, en todo momento, el relieve de la zona de la zona

Se realizará un uso energético eficiente.

- Se emplearán sistemas, instalaciones y equipos que permitan el máximo ahorro de luz.
- Se adoptarán otras soluciones inteligentes, si es posible.

Se reducirá el ruido y polvo en suspensión tal como se indica en el punto 7.2 de este documento. El desarrollo del sector mantiene el mismo número de viales dedicados al tráfico, vial A y B, que hay en la actualidad, la ejecución de las obras implica la modificación de la capa de rodadura que actualmente es tierra-grava por asfalto, reduciendo significativamente los ruidos y el polvo que se genera por con el paso de los vehículos en la actualidad, de esta forma se controla la emisión de polvo y ruido de los viales.

En el punto 7 de este documento, se da continuidad de forma explícita, a las medidas previstas para prevenir, reducir y corregir cualquier efecto relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, tomando en consideración el cambio climático.

6.2 Para la calidad del aire

Se empleará maquinaria de baja emisión de gases y ruidos, adecuado mantenimiento e ITV, y compromiso de conducción eficiente.

Se reducirá la velocidad de tránsito de vehículos y maquinaria de obra, no circulando a más de 20 km/h.

Se realizarán riegos periódicos de los accesos, viales, plataformas y zonas de trabajo previamente a la realización de movimientos de tierra y perforaciones, mediante camiones cisternas.

Las operaciones de carga y descarga se realizarán a resguardo de vientos, mediante un banqueado adecuado.

Se evitarán las actividades generadoras de polvo en situaciones de fuerte viento.

Conservación y mantenimiento de los motores de la maquinaria móvil, realizando sus revisiones periódicas, cambios de filtros, etc.

Mantenimiento de los acopios de productos finos con tamaños moderados.

Se controlarán los niveles de polvo, emisión de gases, niveles de ruido e iluminación nocturna durante el desarrollo del proyecto o proyectos.

6.3 Para el ruido

La maquinaria se utilizará exclusivamente dentro de los límites de obra.

Se empleará maquinaria de baja emisión de gases y ruidos, adecuado mantenimiento e ITV, y compromiso de conducción eficiente.

Se evitará, siempre que sea posible, el paso de maquinaria y vehículos pesados por núcleos de población, sobre todo en horas de máximo tránsito.

Se reducirá el periodo de ejecución al máximo para molestar lo menos posible a la población y a la fauna del entorno. Utilización de compresores de bajo nivel sónico, siempre que sea posible.

Utilización de silenciadores adecuados en los escapes y mantenimiento periódico de la maquinaria.

Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el Decreto 48/1998, de 30 de Julio, sobre protección del medio ambiente frente al ruido. Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles se propondrá su sustitución por otra, bien del mismo modelo pero con mejor comportamiento en el caso de que la unidad retirada tuviese un comportamiento anormal, o bien por otro modelo que genere una menor emisión de ruidos, en el caso de la máquina exceda el umbral establecido, aún funcionando correctamente.

6.4 Para la fauna

La adopción de las medidas relativas a la protección atmosférica y sobre el control de ruido y vibraciones contribuirán también a la protección de la fauna. Se vigilarán los niveles de ruido e iluminación en horario nocturno durante el desarrollo del proyecto. Los hábitats y flora prioritarios indicados en el inventario del anexo II, serán protegidos y señalizados en fase de obra para no causar daño.

6.5 Para el desbroce de vegetación

Se evitará, en lo posible, el corte y desbroce de vegetación en aquellas zonas donde no se prevea una afección directa, dado que en los viales existentes no hay vegetación, se prestará especial atención a las dos zonas de acopios establecidas. Para el ajardinamiento se utilizará semilla y/o plantas autóctonas. Se rechazará toda semilla o planta que no cumpla con los requisitos mínimos de calidad y presentación, reponiendo aquellas que se encuentren en mal estado. Se evita la introducción de especies alóctonas que puedan tener incidencia sobre el medio natural. La jardinería de las zonas verdes se desarrolla en el proyecto de urbanización con especies autóctonas o de bajo consumo hídrico. Las plantaciones incluidas en el proyecto son las siguientes:

VEGETACIÓN	
 PLANTAS AROMÁTICAS Lavandula angustifolia (Lavanda) Salvia officinalis (Salvia) Rosmarinus officinalis 'Postrata' (Romero)	 Callistemon citrinus (Limpiatubos)
 GRAMÍNEAS Carex buechananii Stipa tenacissima Helictotrichon sempervirens	 Teucrium fruticans (Salvia amarga)
 MORERA Morus FRUITLESS	 Retama sphaerocarpa Retama Amarilla + Nerium oleander Adelfa Blanca/Rosa (Intercaladas cada 1m)
 LODÓN Celtis Australis	 ARBOLES Sector Olea europaea (Olive)
 LANTANA CAMARA Cariatito encarnado	 Albizia julibrissin (Acacia de Constantinopla)
	 Photinia Red Robin (Photinia fraseri)



6.6 Para el movimiento de tierras

Se realizarán las operaciones en periodos del año que presenten una probabilidad de lluvias torrenciales baja o nula. Se impermeabilizará el terreno lo antes posible para estabilizarlo, sobre todo en las zonas con pendientes algo elevadas.

La tierra fértil que se extraiga del terreno y sea reutilizable deberá conservarse lo más próximo posible a la zona de actuación, con el objeto de ser utilizada posteriormente en los ajardinamientos y zonas verdes.

Las tierras sobrantes de la excavación se utilizaran en las obras de urbanización para la nivelación de la zona verde, de existir excedentes se enviarán a vertedero de inertes autorizado. Para evitar las emisiones a la atmósfera se deberá rociar el suelo de los caminos periódicamente con agua, en las zonas productoras de polvo y especialmente en días de fuertes vientos.

El ruido que se genere se podrá minimizar con el uso de maquinaria con emisión de ruido controlada y planificar esta tarea en franjas horarias diurnas para no perturbar a las personas de las viviendas adyacentes.

6.7 Para el suelo

La superficie afectada por las obras corresponde estrictamente a la establecida en el presente documento que delimita el sector ZEP-ER4. El paso de maquinaria se limitará a la zona de actuación. La tierra de la cubierta vegetal original será acopiada en una zona específicamente acondicionada para ello y se será utilizada, si se procede, como tierra fértil para la zona verde previstas en el Plan Especial. En su defecto, el suelo vegetal retirado será aprovechado para su comercialización como materiales de préstamo y/o zahorras.

Se protegerán los acopios temporales tanto de la acción de las aguas meteóricas como del viento. Se garantizará la estabilidad de taludes, si procede.

6.8 Para el agua

Se tomaran las siguientes medidas:

Se vigilará la no afección a Dominio Público Hidráulico.

Se llevará a cabo un adecuado sistema de recogida de aguas pluviales y se vigilará el correcto funcionamiento de esta red de pluviales.

Se emplearán sistemas, instalaciones y equipos que permitan el máximo ahorro de agua.

6.9 Para los residuos generados

Los escombros serán sacados de la zona de actuación monte, quedando prohibido ser depositados en bienes o zonas de dominio público.



Se cumplirá con la filosofía “Reducción, Reutilización y Reciclaje”.

Se habilitarán lugares debidamente aislados e impermeabilizados para los residuos y el acopio de maquinaria, combustibles, etc.

Los residuos de diferente naturaleza generados durante las obras se gestionarán conforme a su naturaleza y a la legislación vigente, según lo previsto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y normativas específicas. Se aplica el Plan de Gestión de Residuos.

6.10 Para la urbanización

Los residuos de la construcción que se generen se enviarán a vertedero de inertes autorizados. A estos efectos en el proyecto de urbanización se determina la tipología de los residuos generados, la forma en que se gestionarán, las operaciones de separación y recogida selectiva proyectada, así como el destino final de los mismos.

6.11 Para el funcionamiento de la urbanización

El alumbrado de la vía pública se ha proyectado bajo los criterios de eficiencia y ahorro energético, reducción del resplandor luminoso nocturno y adecuada gestión de los residuos generados por los mismos. Para ello las farolas se alimentarán, si ello fuera posible de energía solar o de fuentes de energía renovables y de bajo consumo, los niveles de iluminación alcanzados serán los adecuados para cada tipo de vía y no podrán proyectar haz de luz en sentido ascendente o hacia el cielo.

Todos los residuos, asimilables a urbanos, como tóxicos y peligrosos o inertes, deberán ser gestionados adecuadamente, trasladándolos a vertederos controlados.

Las aguas residuales producidas en las diferentes actividades serán evacuadas mediante saneamiento, enlazando a la red de alcantarillado, que será tratada en la estación depuradora de aguas residuales municipal.

Si durante las obras o en la cata de comprobación que se ejecutará según Anexo II, apareciesen elementos arquitectónicos, arqueológicos o paleontológicos en los que se presuma algún valor, se dará inmediata cuenta a la Dirección General de Bienes Culturales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, para que ésta pueda ordenar lo pertinente relativo a su conservación o traslado. Los hallazgos que se produzcan deberán comunicarse de forma inmediata a la Dirección General de Bienes Culturales, cuidando, entretanto, que los mismos no sufran deterioro y permitiendo el acceso a las obras a técnico debidamente autorizado. En cualquier caso, los objetos arqueológicos y paleontológicos que se pudieran hallar quedarán sometidos al régimen que señalan los arts. 54.3 y 58 de la Ley 4/2007, de 16 de marzo de Patrimonio Cultural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.



7 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y CORREGIR CUALQUIER EFECTO RELEVANTE EN EL MEDIO AMBIENTE DE LA APLICACIÓN DEL PLAN O PROGRAMA, TOMANDO EN CONSIDERACION EL CAMBIO CLIMATICO

A continuación se recogen una serie de medidas preventivas, correctoras y compensatorias de los efectos ambientales significativos previsibles por el desarrollo de la urbanización en el sector ZEP-ER4 de Molina de Segura. No obstante, a continuación se presentan una serie de medidas generales que contribuirán a reducir dicho efecto que se desarrollaran en los puntos consecutivos:

- Se minimizará y compensará la pérdida de carbono orgánico del suelo derivada de las actuaciones:
 - Se mantendrá la vegetación que no se vea directamente afectada por la ejecución del proyecto, siempre que sea posible.
 - Se adecuará la densidad de arbolado en la zona verde prevista.
 - Se llevará a cabo una adecuada gestión del suelo y la tierra vegetal.
- Se reducirán las emisiones de CO₂:
 - Se empleará maquinaria de baja emisión de gases y ruidos, con adecuado mantenimiento e ITV, y compromiso de conducción eficiente.

7.1 Control de la contaminación atmosférica

Los impactos potenciales de mayor continuidad durante la fase de construcción son las emisiones de polvo y ruido debido al transporte de materiales, excavaciones, movimientos de tierra y uso de maquinaria. La corrección de estos elementos se centrará en tres factores fundamentales: la fuente emisora, el medio de transmisión y el medio receptor.

En cuanto a las acciones que pueden levantar polvo, se procederá, al riego continuo de caminos y material en las operaciones que impliquen movimientos de tierra, y en los caminos de salida o entrada de vehículos, incluso se dejará de manipular tierra los días especialmente ventosos.

Aquellos vehículos que transporten escombros, tierras o cualquier otro material pulverulento, tomarán las medidas necesarias (cubrir con lonas) para que no se produzcan derrames o voladuras. Del mismo modo, los vehículos que trabajen en las obras, deberán lavar los bajos y ruedas antes de salir a las vías próximas a las obras.

Para minimizar las emisiones atmosféricas producidas por la maquinaria, ésta deberá someterse a las correspondientes revisiones periódicas y actuaciones de mantenimiento, con el fin de reducir las emisiones de CO, NO_x, SO₂ que deberán, en todo caso, atenerse a la legislación vigente.



Definidas las medidas principales, se establece a continuación y no de forma limitante a lo indicado anteriormente, las siguientes medidas:

- Empleo de maquinaria de baja emisión de gases y ruidos, adecuado mantenimiento e ITV, y compromiso de conducción eficiente.
- Reducción de la velocidad de tránsito de vehículos y maquinaria de obra, no circulando a más de 20 km/h.
- Riegos periódicos de los accesos, viales, plataformas y zonas de trabajo previamente a la realización de movimientos de tierra y perforaciones, mediante camiones cisternas.
- Las operaciones de carga y descarga se realizarán a resguardo de vientos, mediante un banqueado adecuado.
- Se evitarán las actividades generadoras de polvo en situaciones de fuerte viento.
- Conservación y mantenimiento de los motores de la maquinaria móvil, realizando sus revisiones periódicas, cambios de filtros, etc.
- Mantenimiento de los acopios de productos finos con tamaños moderados.
- Se controlarán los niveles de polvo, emisión de gases, niveles de ruido e iluminación nocturna durante el desarrollo del proyecto.

7.2 Control de la contaminación acústica

Para todas las parcelas de uso residencial deben cumplirse los objetivos de calidad acústica especificados en la tabla A y en la tabla B del Anexo II del Real Decreto 1367/2007, de 19 de noviembre que desarrolla la Ley 37/2003 de ruido, los valores límite los siguientes:

- Ld-65; Le-65 y Ln-55, para los tres períodos temporales de día, tarde y noche, para medio ambiente exterior.
- Ld-45, Le-45 y Ln-35, para los tres períodos temporales de día, tarde y noche, para estancias y Ld-40, Le-40 y Ln-30, para dormitorios, en el interior de los edificios.

De acuerdo al Capítulo III sobre "Compatibilidad de los usos del suelo y condiciones para la edificación" del Decreto 48/1998, de 30 de julio, de protección del medio ambiente frente al ruido, se estará a lo dispuesto en los artículos 13, 14, 15 y 16, teniendo en cuenta la proximidad del sector a la carretera RM-A5 Molina -Fortuna.

Referente a la Programación de las obras, se definirán las áreas especialmente ruidosas y la ejecución de las obras se limitará al horario diurno, restringiéndose el horario de operación de los equipos más ruidosos. Se toman las siguientes medidas en lo referente a la maquinaria:

- Se controlará a los vehículos que participen en las obras para comprobar que sus niveles de ruido y dispositivos de control de éstos, estén en buenas condiciones de funcionamiento.
- La maquinaria se utilizará exclusivamente dentro de los límites de obra, se empleará maquinaria de baja emisión de gases y ruidos, adecuado mantenimiento e ITV, y compromiso de conducción eficiente.
- Se evitará, siempre que sea posible, el paso de maquinaria y vehículos pesados por núcleos de población, sobre todo en horas de máximo tránsito.



- Se reducirá el periodo de ejecución al máximo para molestar lo menos posible a la población y a la fauna del entorno.
- Utilización de compresores de bajo nivel sónico, siempre que sea posible.
- Utilización de silenciadores adecuados en los escapes y mantenimiento periódico de la maquinaria.
- Los límites máximos admisibles para los niveles acústicos emitidos por la maquinaria serán los establecidos en el Decreto 48/1998, de 30 de Julio, sobre protección del medio ambiente frente al ruido.
- Si se detectase que una determinada máquina sobrepasa los umbrales admisibles se propondrá su sustitución por otra, bien del mismo modelo pero con mejor comportamiento en el caso de que la unidad retirada tuviese un comportamiento anormal, o bien por otro modelo que genere una menor emisión de ruidos, en el caso de la máquina exceda el umbral establecido, aún funcionando correctamente.

7.3 Control del impacto paisajístico

A continuación se identifican una serie de medidas de integración paisajística de aplicación:

1. Recogida, acopio y tratamiento del suelo con valor agrológico (tierra vegetal). Esta operación se llevará a cabo con arreglo a las siguientes normas generales:
 - a. Decapado de la tierra vegetal, entendida como la retirada de los horizontes más superficiales del suelo, inmediatamente tras el desbroce de la vegetación.
 - b. Acopio de tierra vegetal, en montones en una superficie allanada, protegidos del viento y de la erosión hídrica, señalizándose el perímetro de la zona donde deben recogerse los suelos para evitar el paso de maquinaria pesada, que los compactaría.
2. En el caso de que los suelos permanezcan apilados durante un periodo superior a 12 meses que es el que se ha considerado para la ejecución de toda la obra del sector ZEP-ER4, deben someterse a un tratamiento de siembra y abonado, encaminado a evitar la degradación de la estructura original por compactación, compensar las pérdidas de materia orgánica y crear un tapiz vegetal que aporte unas condiciones que permitan la subsistencia de la microfauna y microflora originales, así como invertebrados.
3. Una vez finalizadas las obras, se deberá proceder a una descompactación y remodelación de volúmenes, a lo que le seguirá un recubrimiento de tierra vegetal (parte recogida en la fase previa al comienzo de las obras en las condiciones expuestas anteriormente), un acondicionamiento y una revegetación de las zonas.
4. Limpieza de aquellas parcelas, con presencia de escombreras tal como se ha mostrado en imágenes de este documento, para que el sector quede limpio.



5. Se trasplantarán los árboles afectados por la construcción de los viales en la zona verde del sector habilitada para tal fin según se indica en el proyecto de urbanización. Desarrollo de un plan de revegetación para el traslado de aquellas especies protegidas con el fin de evitar su destrucción. La vegetación que sea necesario eliminar para la realización de las obras pero que no se vea afectada por el trazado (zona de paso, movimiento de maquinaria, etc.), se eliminará mediante desbroce y no por arranque, lo que permitirá que las especies con capacidad de rebrote de cepa o de raíz se recuperen en breve plazo.
6. En la zonas de matorral cuya afección es de carácter temporal durante la fase de obras, al término de la misma la superficie afectada se revegetará de un matorral con especies arbustivas presentes en la zona.
7. Con el desarrollo del sector, al aumentar el número de zonas permeables dentro del sector, se intercepta mayor cantidad de agua de lluvia. El análisis geométrico del sector ZEP-ER4 y definidas las pendientes de los viales, se determina la necesidad de laminar el agua de lluvia dentro del sector para evitar daños con las escorrentías superficiales en periodos de lluvia torrencial, mediante el uso de sistemas sostenible de aguas pluviales para detener temporalmente la escorrentía generada en origen para laminar el caudal pico. Con ello se evita que el agua se dirija directamente aguas abajo del sistema del sector, reduciendo los problemas asociados a la gestión del sistema de alcantarillado municipal en tiempo de lluvia, como inundaciones y vertidos por desbordamiento de los sistemas unitarios (DSU), haciéndolo más resiliente, por lo que los resultados esperados con las soluciones proyectadas que se determinan a continuación, son:
 - Reducción de los picos del hidrograma, laminación de caudales de escorrentía para no saturar la red de pluviales.
 - Evitar daños ocasionados por las escorrentías y encharcamientos de agua de lluvia.
 - Infiltrar en origen tanta escorrentía como sea posible.
 - Reducción de la contaminación de la escorrentía
 - Reducción de los costes de implantación del sistema de drenaje convencional (menores diámetros de los conductos)
 - Mejora ambiental (integración en el entorno), mayor valor social y ambiental.
8. Control de la altura máxima de edificación de las viviendas unifamiliares.
9. La elección de especies es básica para asegurar el éxito de la siembra o plantación y la estabilidad futura de la misma, así como las características del talud (pendiente, orientación, etc.).
10. Se romperá con la línea natural del paisaje, debido a la introducción de elementos artificiales. Entre las medidas previstas destacan:



- a. Una vez finalizada la fase de obras, se procederá a la reconstrucción de los suelos, al objeto de recuperar en lo posible los perfiles con lo cual se evitará que puedan producirse vías de escorrentía de aguas pluviales diferentes de las ya establecidas, quedando por lo tanto minimizados posibles nuevos efectos erosionantes por aguas de escorrentía.
- b. La tierra vegetal de desmontes se utilizará para la nivelación/creación de la zona verde prevista en el sector.

7.4 Agua y Suelo

(*) Determinaciones fijadas en el punto 6 de este documento.

- Se vigilará la no afección a Dominio Público Hidráulico, Rambla Las Monjas.
- Se llevará a cabo un adecuado sistema de recogida de aguas pluviales y se vigilará el correcto funcionamiento de esta red de pluviales.
- La superficie afectada por las obras corresponde estrictamente a la establecida en el presente documento.
- El paso de maquinaria se limitará a la zona de actuación.
- La tierra de la cubierta vegetal original será acopiada en una zona específicamente acondicionada para ello y se será utilizada, si se procede, como tierra fértil para las zonas verdes previstas en el Plan Especial. En su defecto, el suelo vegetal retirado será aprovechado para su comercialización como materiales de préstamo y/o ahorros.
- Se protegerán los acopios temporales tanto de la acción de las aguas meteóricas como del viento.
- Utilización de terrenos granulares tal como se indica en el apartado 3.3.1.1 de este estudio, filtrantes, con el fin de limitar las escorrentías del terreno y favorecer la filtración al subsuelo de las aguas pluviales.

7.5 Aguas residuales

En el Proyecto de Urbanización se incluye el desarrollo de las infraestructuras que permiten el tratamiento de las aguas residuales que se produzcan en la explotación de las obras:



- La infraestructura de saneamiento diseñada garantiza la correcta evacuación de las aguas residuales que se generen, conectando obligatoria y exclusivamente con la red municipal de saneamiento. El proyecto desarrolla la red de saneamiento entroncándola en el sistema de alcantarillado municipal existente en Los Conejos.
- El sistema de saneamiento contempla la separación de la recogida de aguas pluviales de las residuales. De este modo, se presta especial atención a las obras necesarias para la evacuación y conducción de aguas pluviales, que se dimensionan con la amplitud suficiente y siguiendo estrictamente los criterios técnicos y normas aplicables.
- Se han diseñado en el proyecto de urbanización redes separativas para aguas pluviales y fecales.

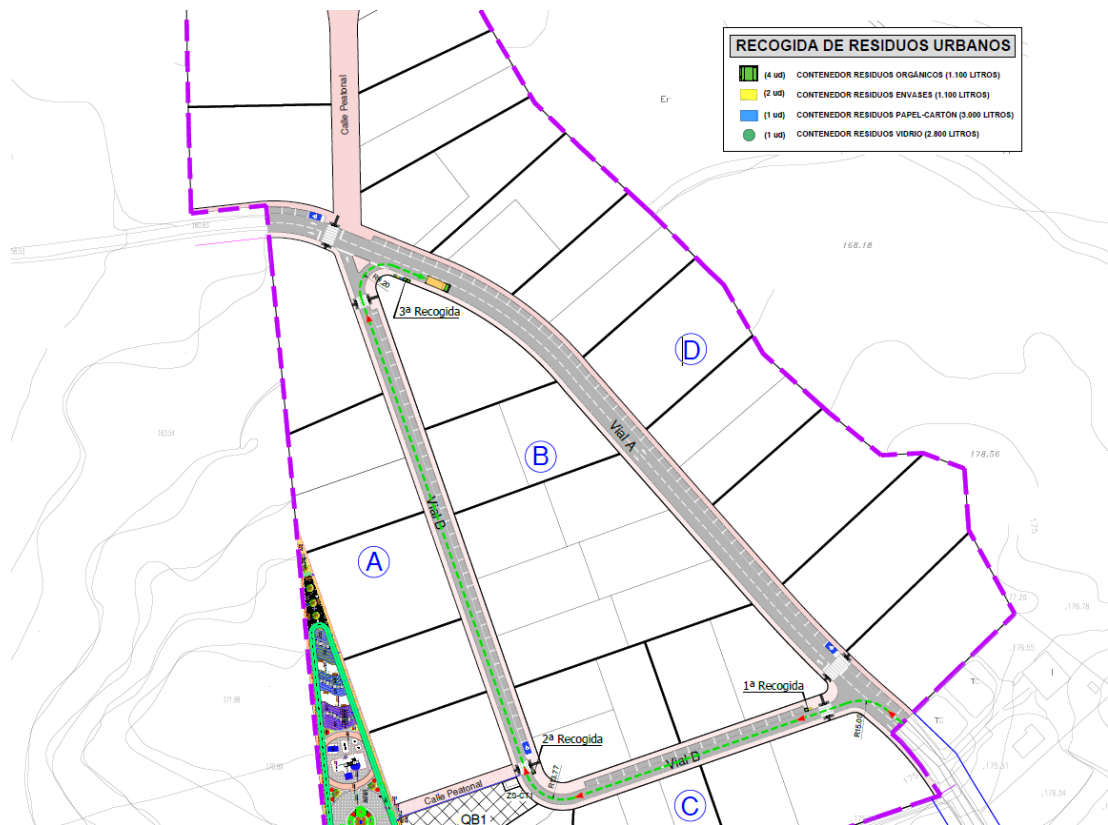
7.6 Gestion de residuos generados

En la fase de obra deberán considerarse las siguientes medidas:

1. Los escombros serán sacados de la zona de actuación, quedando prohibido ser depositados en bienes o zonas de dominio público.
2. Se cumplirá con la filosofía "Reducción, Reutilización y Reciclaje".
3. Se habilitarán lugares debidamente aislados e impermeabilizados para los residuos y el acopio de maquinaria, combustibles, etc.
4. Los residuos de diferente naturaleza generados durante las obras se gestionarán conforme a su naturaleza y a la legislación vigente, según lo previsto en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y normativas específicas.
5. Se aplica el Plan de Gestión de Residuos durante el trascurso de la obra.

En la fase de funcionamiento, resultado del Proyecto de Urbanización, se deberá considerar:

1. Las normas de edificación deberán contener la regulación de los requisitos técnicos de diseño y ejecución que faciliten la recogida selectiva domiciliaria de residuos.
2. Deberá incluirse una reserva de espacio suficiente para hacer posible la recogida selectiva de residuos urbanos, según lo establecido en el proyecto, véase plano del proyecto de urbanización "06.3. ITINERARIO RECOGIDA CONTENEDORES", los tres puntos de recogida selectiva:



3. En la fase de ejecución del Proyecto de Urbanización se tendrán en cuenta las medidas preventivas siguientes:
- Las tierras, escombros y demás materiales sobrantes generados durante la fase de obras y ejecución, serán conducidos a instalaciones de gestión autorizadas, procediéndose a la limpieza de los terrenos afectados.
 - Los residuos derivados de la limpieza de zonas públicas (parques y jardines, limpieza viaria), que por su volumen no puedan adherirse al sistema de recogida convencional, serán transportados con el visto bueno de los servicios municipales al ecoparque o punto de transferencia más cercano.



8 SEGUIMIENTO PARA LA GARANTÍA DEL CUMPLIMIENTO DE LAS INDICACIONES Y MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Para el seguimiento y control de medidas, se define a continuación un programa de vigilancia. Este Programa de Vigilancia Ambiental tiene por objeto detallar las operaciones de vigilancia y seguimiento de la actuación, tanto en fase de ejecución de las obras del sector ZEP-ER4, como de explotación, con el fin de asegurar la correcta ejecución, desde el punto de vista ambiental, de las operaciones constructivas, realizar el seguimiento de los impactos previsibles, y verificar la aplicación y eficacia de las medidas protectoras y correctoras adoptadas. Se establece en el presupuesto del proyecto de urbanización, la partida económica para la contratación de empresa especialista que realice el seguimiento y control de las medidas indicadas.

8.1 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.

8.1.1 Aspectos generales.

El objeto de un Plan de este tipo es el de mantener el correcto seguimiento, vigilancia y control de los impactos ambientales así como de su corrección. Se pueden señalar los siguientes:

- Verificar la correcta ejecución de las actuaciones previstas en el Avance del Plan, tanto en la fase de obras como en la de urbanización, de forma que se cumplan las medidas correctoras previstas y sus implicaciones ambientales.
- Comprobar que los impactos generados son los previstos, tanto en magnitud como en factores del medio afectados.
- Controlar la eficacia de las medidas correctoras propuestas.

Se deberán realizar los siguientes controles:

- Comprobación de que la superficie de actuación no excede de la proyectada.
- Control sobre los siguientes aspectos constructivos:
 - Superficie construida
 - Generación y gestión de residuos
 - Accesos
 - Red de saneamiento y abastecimiento
 - Servidumbres
 - Ubicación de las zonas de acopios y elementos auxiliares de obra
- Control sobre los usos del suelo. Deberán ajustarse estrictamente con lo definido en el proyecto.
- Control de las operaciones susceptibles de movilizar polvo y partículas a la atmósfera.
- Realización de riegos periódicos para limitar las emisiones de polvo limitando las afecciones a la flora y fauna.
- Los camiones cargados de tierras se cubrirán con lonas evitando las emisiones de polvo.
- Antes de iniciar las obras, aquellas especies con estatus de protección serán balizadas para evitar inicialmente posibles daños por el tránsito de maquinaria o su eliminación. En caso de no ser posible, se llevará a cabo una replantación de las mismas en otra zona verde seleccionada en el proyecto de urbanización para tal fin.



- Durante los desbroces se verificará que la eliminación de la vegetación corresponde únicamente a la balizada, sin afección a zonas colindantes. Se deberá incidir en el correcto vallado del camino y accesos.
- Las zonas de acopio de materiales y zonas auxiliares de la obra deberán localizarse en áreas degradadas y/o sin vegetación.
- Verificar en la obra la correcta conducción de las aguas de escorrentía superficial.
- Verificar la ausencia de afección a la red de drenaje de la zona.
- Se controlará la cantidad de residuos generados y la correcta gestión de los mismos.
- Se controlará la correcta delimitación de las zonas afectadas por las obras con el fin de evitar una afección superficial mayor de la necesaria.
- Se supervisará que en las operaciones de desbroce, se asegura la salvaguarda de la vegetación que queda fuera del alcance de los trabajos, así como que se compruebe la recuperación de las superficies que fueran afectadas.
- En los casos en que sea necesario incorporar tierra vegetal procedente de préstamos se controlará que no incorpora semillas ni brotes de plantas invasoras.
- Tanto durante la fase de obras como en la de explotación, se vigilará que se cumplan los objetivos generales de orden y limpieza en la realización de las obras, apantallamiento visual de las mismas, revegetación y plantación de árboles y cuidados de las zonas verdes resultantes.
- Se vigilará que al finalizar las obras se retiren todos los materiales de desecho.
- Se controlará que el nivel de ruido máximo no supere la legislación de aplicación.
- Durante la fase de obras se controlará la correcta señalización de los cambios que se produzcan en los dos viales y calles peatonales.
- Se procurará que los accesos y la calzada estén en condiciones correctas para el paso de vehículos.
- Una vez terminadas las obras y en caso de que sea necesario, se controlará que se restituyen o arregla cualquier alteración que se haya producido en el entorno objeto de estudio.
- El promotor tiene previsto la implantación de medidas compensatorias por la eliminación de la vegetación presente en el sector, con el fin de proponer una serie de medidas que tengan como finalidad la restauración vegetal y paisajística de las zonas afectadas, para lo que se formaliza en la zona verde la replantación de arbolado existente en el sector que afecta a la construcción de los viales y la plantación de especies autóctonas.
- Se establecerá en base a este documento, por parte del contratista de las obras, un plan de seguimiento y conservación de las plantaciones (nuevas y trasplantadas) de forma que se intentará garantizar la supervivencia de las poblaciones y así, lograr una mayor efectividad de las medidas compensatorias.
- Se realizarán informes periódicos durante la fase de obra y la fase de urbanización, en los que se evaluará la eficacia de las medidas preventivas y correctoras adoptadas, y en su caso, se propondrá medidas adicionales tal como se indica en el punto " 8.2.19 Informes" de este documento.



El Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) se dividirá en dos fases, de diferente duración y alcance:

- Primera fase: Se corresponderá con la fase de construcción de las obras, y se extenderá hasta la fecha de recepción de las obras. Esta fase será responsabilidad del Contratista la aplicación del Plan.
- Segunda fase: Se extenderá desde la fecha del Acta de Recepción, abarcando un periodo de doce (12) meses, lo que coincidirá con el periodo de garantía. En esta fase, la aplicación del Plan será competencia de la entidad encargada de la gestión y mantenimiento de las infraestructuras.

La aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental se realizará de forma continua por un Equipo Técnico Especialista en Medio Ambiente y por el equipo a pie de obra, a lo largo del periodo de ejecución, para lo que el presupuesto del proyecto de urbanización dota la correspondiente partida económica.

El Equipo Técnico Especialista en Medio Ambiente contará, como mínimo, con un Coordinador Ambiental, de la Dirección Facultativa, y con un Vigilante Ambiental por parte del Contratista, ambos con titulación académica superior o de grado medio de contenido ambiental (forestal, biológica, ciencias ambientales, agrícola, etc.). Será el responsable técnico del PVA y el interlocutor con la Dirección de las Obras. Dichos responsables podrán ser auxiliados, en caso de ser necesario, por otros especialistas en temas concretos, como flora y fauna, arqueología, calidad de las aguas, etc.

El Equipo Técnico Especialista en Medio Ambiente trabajará en coordinación con el personal técnico ejecutante de las obras y con las Autoridades designadas por la Administración, y estará informado, en todo momento, de las actuaciones de la obra que se vayan a realizar, asegurándose de esta forma su presencia en la fecha exacta de ejecución de las unidades de obra que puedan tener repercusiones ambientales y así poder establecer los puntos de inspección oportunos, de acuerdo con los indicadores a controlar establecidos en este programa.

En una obra de este tipo, el programa de trabajo evoluciona y varía en función del desarrollo de la misma, tanto por factores intrínsecos (rendimientos, medios humanos y materiales...) como extrínsecos (climatología...). Por ello, el Equipo Técnico Especialista en Medio Ambiente, a la vista de los planes de obra establecerá el calendario de actuaciones mensualmente.

En cualquier caso, el calendario de campañas durante la Primera Fase contemplará, una presencia continua en obra, una visita a obra de forma semanal del Coordinador Ambiental.

En el período de la Fase Segunda (funcionamiento) se realizarán, al menos, cuatro visitas anuales, coincidiendo con los cambios estacionales y con la ejecución de las tareas de conservación y mantenimiento proyectadas.



8.1.2 FASE PRIMERA: programa de vigilancia y seguimiento durante la ejecución de las obras.

Durante la primera fase, que coincidirá con la fase de construcción, el Programa tiene los siguientes objetivos:

- Formalizar el sistema de vigilancia referenciado en este documento con los indicadores establecidos como base de forma que garantice la ejecución correcta de todas las medidas protectoras y correctoras contenidas en el Proyecto de Construcción.
- Verificar y controlar que las operaciones constructivas, el funcionamiento de las instalaciones auxiliares, el mantenimiento de la maquinaria y equipos, y la gestión de residuos, se realicen según la legislación vigente y de forma que se minimicen los riesgos para el medio ambiente.
- Comprobar que la magnitud de los efectos generados por las obras se atienden a las previsiones de éste documento, mediante un seguimiento de las variables ambientales afectadas.
- De esta forma, se podrán cuantificar de forma precisa las alteraciones derivadas de las obras, pudiendo estimar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras propuestas en el proyecto.

Asimismo, el seguimiento podrá permitir, en su caso, poner de manifiesto impactos no detectados o incrementos en la magnitud de los previstos, procediéndose en dicho caso a la proposición de las medidas protectoras y/o correctoras más adecuadas para su minimización o para evitar su nueva aparición.

Para la realización del seguimiento de los impactos generados por las obras se llevarán a cabo, visitas, muestreos y comprobaciones sobre los distintos factores del medio, con el fin de obtener una serie de indicadores que permitan cuantificar las alteraciones detectadas. Asimismo, estos indicadores permitirán detectar posibles impactos no contemplados y determinar su cuantía.

El Programa se ha estructurado de forma que puedan distinguirse las operaciones de vigilancia para la ejecución de una determinada medida protectora o correctora y de las necesarias para realizar el seguimiento de las variables ambientales susceptibles de afección. Sin embargo, en algunas ocasiones la propia vigilancia de la ejecución lleva implícito un seguimiento continuado de la variable para la que se proyectó, por lo que no aparece como epígrafe diferente sino que debe ser entendido como incluido en aquella.

Las actuaciones de control y seguimiento contempladas son:

- PROTECCIÓN DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA
 - Control de las emisiones de polvo y partículas
 - Control de las emisiones atmosféricas
- CONTROL DE OPERACIONES RUIDOSAS
 - Control de los niveles acústicos de la maquinaria



- Control de los niveles acústicos de las obras
- **CONTROL DE DESBROCES Y TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS**
- **PROTECCIÓN DE LA HIDROLOGÍA SUPERFICIAL**
- **PROTECCIÓN DE SUELOS**
 - Control de la excavación y acopio de tierra vegetal
 - Control de la alteración y compactación de suelos
 - Vigilancia de la erosión de suelos y taludes
- **PROTECCIÓN DE LA FLORA Y VEGETACIÓN**
 - Vigilancia de la protección de la vegetación natural
 - Vigilancia de las medidas de protección contra incendios
- **CONTROL DE LAS LABORES DE RESTAURACIÓN AMBIENTAL**
 - Control de las labores de preparación del terreno
 - Control de la extensión de tierra vegetal
 - Control de las plantaciones
- **PROTECCIÓN DE LA FAUNA**
 - Control de la ejecución de operaciones molestas para la fauna
 - Control de la ejecución de actividades que puedan suponer envenenamiento o muerte para la fauna.
- **PROTECCIÓN DE LOS RECURSOS CULTURALES**
 - Control de la protección del patrimonio arqueológico y etnológico
- **CONTROL DE VERTEDEROS TEMPORALES, ACOPIOS Y ZONAS DE PRÉSTAMOS**
 - Gestión de los residuos inertes
- **CONTROL DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS**
 - Gestión de residuos no peligrosos
 - Gestión de residuos peligrosos
 - Recogida de aguas residuales
 - Pre-recogida de residuos
- **CONTROL DE IMPACTOS SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO**
- **OTRAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO**
 - Control del replanteo
 - Localización y control de la zona de instalaciones y parque de maquinaria
 - Control del movimiento de maquinaria
 - Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras
- Los informes que se emitirán en esta fase serán:
 - Comunicación del inicio de las obras (comunicación de comprobación del Acta de Replanteo). Informe previo (se describe su contenido mínimo a continuación).
 - Informes ordinarios, con periodicidad mensual (se describe su contenido mínimo a continuación).
 - Informes extraordinarios:
 - Informe previo al Acta de Recepción de las Obras.



- Informes especiales, cuando existan causas que motiven la emisión de un informe.

INFORME PREVIO AL ACTA DE COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO AL COMIENZO DE LAS OBRAS

En este informe se incluirá:

- Reconocimiento del área de actuación, comprobando el estado de los aspectos ambientales afectados por la ejecución del proyecto o proyectos.
- Delimitación de las áreas ocupadas por las obras y afecciones previstas.
- En el caso de que se sea necesaria la creación de elementos auxiliares de las obras, delimitación del área seleccionada para su localización.
- Jalonamiento y señalización de zonas de protección especial, si las hubiera.
- Conclusiones de los informes arqueológicos, etnológicos y paleontológicos previos, si corresponde.
- Definición de las medidas correctoras y protectoras adoptadas y de las acciones de seguimiento y vigilancia.
- Verificación del seguimiento de los parámetros de calidad definidos para cada medida correctora.
- Prospección-Análisis arqueológico, cata de verificación de situación actual. Informe específico a presentar a Patrimonio Cultural.

INFORMES DE SEGUIMIENTO DURANTE LA FASE DE OBRAS

Durante esta fase se llevarán a cabo, al menos, los siguientes tipos de informes:

- Informe final de las obras:
 - Una vez finalizada la obra y dentro de los seis primeros meses siguientes se presentará:
 - Informe del estado final del área de obras. Vertidos, sobrantes, presencia de materiales de construcción, instalaciones, acopios, maquinaria, elementos de señalización, etc.
 - Reportaje fotográfico.
 - Incidencias ocurridas.
- Informes especiales:
 - Se presentarán informes especiales ante cualquier situación anómala que pueda suponer riesgo de deterioro de cualquier factor ambiental, en concreto:
 - Lluvias torrenciales que supongan riesgo de inundación o desprendimiento de materiales.
 - Accidentes producidos en la fase de construcción que puedan tener consecuencias ambientales negativas.

8.1.3 FASE SEGUNDA: programa de vigilancia y seguimiento ambiental durante la explotación de las obras.

En esta fase, el Programa de Vigilancia se centrará en:



- Verificar la ejecución de las labores de conservación y mantenimiento de la cubierta vegetal implantada y el desarrollo de dicha vegetación
- Determinar las afecciones que la presencia y funcionamiento de las instalaciones supone sobre el medio.
- Detectar afecciones no previstas y articular las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.
- Comprobar la efectividad de las medidas protectoras y correctoras aplicadas.
- Se llevarán a cabo los siguientes controles:
 - Seguimiento de la evolución de la cubierta vegetal implantada.
 - Control de la contaminación sonora.
 - Control de la permeabilidad de la carretera para la fauna.
 - Control de residuos en el sector zep-er4.

8.2 FASE PRIMERA: Especificaciones del plan de vigilancia y seguimiento durante la ejecución de las obras.

Siguiendo lo establecido en los puntos marco anteriores y de forma concreta en el punto 8.2 Definición de factores e indicadores ambientales:

8.2.1 Protección de la calidad atmosférica

Los movimientos de tierra y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas que afecta a la calidad del aire. Este hecho puede generar un efecto negativo sobre la flora y fauna del entorno de las obras, así como de la población cercana.

Por otro lado, la maquinaria ejecutante de las obras emite una serie de contaminantes a la atmósfera, perjudiciales para la población y, en general, para el entorno. No suele ser un efecto importante por la baja densidad de maquinaria en las obras, pero debe evitarse el funcionamiento de máquinas con unos niveles de emisión superiores a los máximos aceptables. Por ello, durante el tiempo que dure la obra, se llevará a cabo un control estricto de las labores de limpieza de viales y otras zonas de paso de vehículos, tanto en el entorno afectado por las obras como en las áreas de acceso a éstas.

A la salida de la zona de obra coincidiendo con el área de acopios 1 determinado en el sector, se dispondrá de dispositivos de limpieza de vehículos para evitar el arrastre de barro a la vía pública. Durante la fase de construcción deberá aplicarse el conjunto de medidas descritas en este documento Ambiental, en cuanto a las condiciones que debe cumplir la maquinaria, horarios de trabajo y reducción en origen del ruido.

El aumento de los sonidos puede crear malestar e incluso alterar el bienestar fisiológico o psicológico de los seres vivos. Es necesario eliminar o mitigar las fuentes de ruido siempre que sea posible y



medir el ruido global de la obra a través de sonómetros para establecer acciones correctoras cuando se sobrepasen los valores admisibles.

Se contemplarán una serie de pautas de obligado cumplimiento para mitigar y/o reducir el nivel de ruido:

- Mantener la maquinaria en perfecto estado.
- Utilizar la maquinaria en horario diurno.
- No acelerar la maquinaria injustificadamente.
- Realizar las descargas especialmente ruidosas en horario diurno.

8.2.1.1 Control de las emisiones de polvo y partículas

Objetivos.

El objetivo fundamental de este control es evitar que se produzca en primer lugar erosión de suelo, con la finalidad añadida de que no se deposite polvo en la vegetación, tanto agrícola como forestal, y que no se afecte a la población de Molina de Segura ni a las viviendas cercanas.

Actuaciones

Se controlará que se lleven a cabo las medidas preventivas, consistentes en riegos de caminos y áreas del entorno por los que se produzca el movimiento de maquinaria o se acopien materiales pulverulentos. Asimismo, se comprobará el barrido periódico de las zonas de incorporación de los camiones a viales de pavimento bituminosos desde áreas de movimientos de tierras.

Lugar de inspección

Los controles se realizarán en toda la zona de obras, pero de forma muy especial, en el entorno de edificaciones y de zonas sensibles.

Parámetros de control y umbrales

Para evitar que los niveles de emisión sean mayores de los estrictamente necesarios, se realizarán inspecciones visuales periódicas a la zona de obras, analizando de forma especial, las nubes de polvo que pudieran producirse en el entorno de las zonas habitadas y la acumulación de partículas sobre la vegetación existente. El umbral máximo admisible se determinará en función del valor y fragilidad de cada zona.

No se considerará admisible la presencia de nubes de polvo y acumulación de partículas sobre la vegetación. En su caso, se verificará la intensidad de los riegos mediante certificado de la fecha y lugar de su ejecución.

Calendario y periodicidad de la inspección

La inspección se realizará durante toda la fase de construcción de las obras. Su periodicidad será semanal y deberán intensificarse en función de las características de la actividad (volumen de tierras removido, transporte y descarga de las mismas), y de la pluviosidad y humedad relativa del aire; en



los períodos estivales, que es cuando el suelo presenta un mayor déficit hídrico. También se intensificará la prevención realizando riegos cuando haya predicciones de vientos de norte o sur.

Medidas de prevención y corrección

En el caso de detectarse que se sobrepasan los umbrales admisibles, se propondrá una medida de corrección que consistirá básicamente en la intensificación de los riegos y la limpieza de las áreas que puedan haber sido afectadas. Asimismo, se controlará la procedencia de las aguas empleadas.

Documentación

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas así como de lugares donde se estén llevando a cabo riegos y barridos. Asimismo, los certificados se adjuntarán a estos informes.

Recursos necesarios

Equipo Técnico Control de obra.

8.2.1.2 Control de las emisiones atmosféricas

Objetivos

La maquinaria ejecutante de las obras emite una serie de contaminantes a la atmósfera, perjudiciales para el personal, la población y, en general, para el entorno; por otro lado, la quema de restos vegetales produce emisiones atmosféricas. Por ello, se propone un sistema de control de forma que se minimice el incremento de los valores de inmisión respecto a la situación preoperacional, además de que verifique la trituración y aprovechamiento de los restos vegetales procedentes del desarbolado, trasplante de arbolado en zona verde del sector.

Actuaciones

De forma previa a la utilización de una determinada máquina en la zona de obras, se exigirá la ficha de la Inspección Técnica de Vehículos, para comprobar que dicha máquina ha pasado con éxito los análisis correspondientes a la emisión de humos y monóxido de carbono.

Se analizará la fecha de expedición de dicha ficha.

Por otro lado, se comprobará que se retiran los restos del desbroce y las leñas, que posteriormente serán triturados para su incorporación a la tierra vegetal. Bajo ningún concepto se permitirá la quema.

Lugar de inspección

Los controles se realizarán en el parque de maquinaria y en los lugares de ubicación de las nuevas infraestructuras durante la ejecución del desbroce y desarbolado.

Parámetros de control y umbrales



Los parámetros a controlar serán que la ficha de la Inspección Técnica de Vehículos esté al día e indique los parámetros de emisión de la maquinaria a utilizar.

Se verificará la no quema de los restos del desbroce y desarbolado, así como su trituración e incorporación a la tierra vegetal.

Calendario y periodicidad de la inspección

La inspección se realizará de forma previa a la utilización de la maquinaria y durante el desbroce y desarbolado de las zonas de ubicación de las infraestructuras.

Medidas de prevención y corrección

Si se detectase que una determinada maquina no dispone de la ficha de Inspección Técnica de Vehículos en regla, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o bien sustituida por otra que cumpla las condiciones que se establecen e este Programa.

Documentación

Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán fotografías.

Recursos necesarios

Equipo Técnico de control en obra.

8.2.2 Patrimonio histórico-cultural

De acuerdo con los términos establecidos en la Ley 4/2007 del Patrimonio Cultural de la Región de Murcia, la Ley del Patrimonio Histórico Español 16/1985 y el PGMO, el yacimiento arqueológico de "Cañada de los Vientos" tiene otorgado el grado de protección B.

Además de verificar la presencia de restos arqueológicos dentro del perímetro B, durante la prospección se han localizado agrupaciones de cerámica ibérica fuera de este. Por lo que proponemos que o bien se amplie el perímetro de protección, ajustándolo a los hallazgos en superficie; o bien que se dote de un grado de protección C al entorno próximo al perímetro B, ajustándolo a la presencia del material observado en superficie.

Objetivos

Durante la construcción de las infraestructuras o ejecución de actividades previstas para el desarrollo del sector ZEP-ER4, se generará un incremento temporal en los niveles sonoros de la zona, que pueden dar lugar a afecciones sobre la población próxima a las obras y, sobre todo, a la fauna de su entorno.

Actuaciones

Control y vigilancia por arqueólogo. Realización de cata en la zona marcada según Anexo III.

Lugar de inspección



Calendario y periodicidad de la inspección

El control se realizará antes del inicio de las obras, realizando los trabajos indicados en el Anexo III.

Parámetros de control y umbrales

Informe técnico especializado.

Recursos necesarios

Técnico arqueólogo

8.2.3 Control de los niveles acústicos de la maquinaria

Objetivos

Los ruidos producidos durante la fase de construcción generan unos impactos sobre la población próxima y la fauna del entorno. Por ello, se hace necesario evitar molestias o perturbaciones que comprometan la existencia y normal desarrollo de las poblaciones faunísticas habitantes en la zona de obras así como las correspondientes a los cotos de caza presentes en el ámbito de estudio; para ello se debe verificar el correcto estado de la maquinaria ejecutante en lo referente al ruido emitido por la misma.

Actuaciones

Se inventariará el número y tipo de maquinaria presente, y se revisarán las tarjetas de inspección técnica de cada vehículo con el fin de verificar, por una parte, la homologación del modelo con respecto a la normativa CE y, por otro, el estado de cada máquina según la inspección vigente.

Lugar de inspección

El control se realizará en el parque de maquinaria.



Parámetros de control y umbrales

El umbral admisible vendrá determinado por los máximos permitidos por la normativa sobre ruido en maquinaria de obras públicas, en particular, en el R.D. 212/2002 de 22 de febrero, que regula los niveles de emisión de ruidos de maquinaria de obra que traspone Directiva 2000/14/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre emisiones sonoras en el entorno debidas a las máquinas de uso al aire libre.

Calendario y periodicidad de la inspección

La inspección se realizará de forma previa a la utilización de la maquinaria, luego se controlará el reglaje de los motores cada dos meses. El primer control se efectuará antes del comienzo de las obras a fin de tener una referencia del grado de contaminación acústica actual (contaminación de fondo) y poder comparar con los datos que se obtengan a posteriori.

Medidas de prevención y corrección

Si se detectase que una determinada maquina sobrepasa los umbrales admisibles, se propondrá su paralización hasta que sea reparada o bien sustituida por otra que cumpla las condiciones que se establecen en este Programa.

Documentación

Si fuese necesario realizar una analítica de la emisión sonora de una determinada máquina, se incluirán los métodos operativos dentro de un anejo al correspondiente informe ordinario.

8.2.3.1 Control de los niveles acústicos de las obras.

Objetivos

Se pretende controlar que no se produzcan molestias por ruido, especialmente a las poblaciones faunísticas presentes en el entorno, así como a la Población de Molina de Segura, a las urbanizaciones y el centro de enseñanza próximo a las obras (Los Olivos). Por tanto, el objetivo es garantizar que los niveles acústicos se minimicen en estas zonas.

Actuaciones

Los trabajos que puedan dar lugar a emisiones sonoras se limitarán a la franja horaria comprendida entre las 7 y las 20 horas, en verano, y entre las 8 y las 18 en invierno.

A petición de la DO, se realizarán mediciones, mediante sonómetro homologado, que permitan obtener el nivel sonoro continuo equivalente en dB(A), en un intervalo de 15 minutos durante las horas de mayor nivel acústico. Las mediciones en el entorno de una edificación o zona considerada como sensible a ruidos, se tomarán a una distancia de 2 m, con el micrófono a 1,5 m por encima del suelo.

Lugar de inspección



En todo el ámbito de las obras. Los puntos de medición se elegirán para cada caso concreto, debiendo situarse donde se prevean los máximos niveles de ruido. Se prevé realizarla en los centros de enseñanza.

Parámetros de control y umbrales

Los máximos aceptables, en principio, deberán ser 70 dB(A) en las zonas próximas a espacios sensibles y zonas edificadas hasta el atardecer. De forma previa al inicio de las obras, se realizarán mediciones, anotando los niveles acústicos existentes que si fueran superiores a los máximos establecidos se admitirán como umbrales. La ejecución de trabajos nocturnos, en caso de ser imprescindibles, generadores de ruido deberá ser comunicada al Coordinador Ambiental para su supervisión.

Calendario y periodicidad de la inspección

El control se realizará durante toda la fase de construcción, realizando dos mediciones quincenales durante todo el periodo de mayor impacto acústico en esas zonas, durante el día.

Medidas de prevención y corrección

En el caso en que se sobrepasen los umbrales admisibles, el Coordinador Ambiental de las obras informará a la Dirección de Obra a la mayor brevedad posible para que se adopten las medidas oportunas.

8.2.4 Control de los desbroces y trasplante de arbolados existentes en el sector

Objetivos

Verificar que se realicen correctamente y previa autorización a la administración competente cualquier actividad relacionada con la eliminación de vegetación y, en particular: cortas, claras y clareos, podas y desbroces de la vegetación existente. Verificar que se realiza correctamente el trasplante de los olivos existentes en el sector que deberán ubicarse en la zona verde del mismo.

Actuaciones

Se verificará la correcta ejecución de los trabajos de desbroce y trasplante de los olivos existentes en el sector afectados por las obras de urbanización.

Lugar de inspección

La zona de actuación será todas las superficies afectadas por actuaciones sobre la vegetación existente.

Calendario y periodicidad de la inspección

La inspección se realizará durante la ejecución de las unidades de obra.

Medidas de prevención y corrección



Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de la limitación espacial existente por cuestiones ambientales. En el caso de detectarse afecciones no previstas, se procederá a informar a la mayor brevedad posible a la Dirección de obra.

Recursos necesarios

Técnico Control de obra

8.2.5 Protección de la hidrología superficial.

Aunque el movimiento de tierras de mayor envergadura se realizara en la zona superior del sector, en la delimitación de la zona verde, se considera que las principales alteraciones que se producen durante la fase de construcción suelen deberse a los movimientos de tierras que puedan producir una alteración en la morfología del cauce que puede dar lugar a un incremento del riesgo de inundación en la zona inferior del sector. El arrastre de materiales durante las lluvias también puede suponer la alteración de las aguas en los cauces cercanos.

Objetivos

Control de la aplicación y buen funcionamiento de las medidas preventivas contra inundaciones.

Actuaciones

Se procederá a realizar inspecciones visuales de las escorrentías del entorno de las obras, vigilando la aparición de acumulaciones de sedimentos en ellas. En caso de que se dé acumulación de sedimentos se procederá a su retirada y se buscará su causa controlándose el buen estado y correcta ejecución de cunetas de guarda e impermeabilización en el parque de maquinaria.

Se tomara como prioridad de ubicar el parque de maquinaria en zona alta del sector o fuera del mismo en zona pavimentada frente la entrada a la Alcayna.

Lugar de inspección

En el cauce de las escorrentías cuando se desarrollen obras susceptibles de afectar a la capacidad de evacuación de las mismas. Éstas coinciden con las obras de drenaje transversal.

En el parque de maquinaria y zonas de acopio.

Parámetros de control y umbrales

La aparición de acumulaciones de sedimentos será el parámetro a controlar, así como las manchas de aceite u otros líquidos contaminantes en el terreno. Aunque el peligro de estas acumulaciones depende del tamaño e índice de pedregosidad ante avenidas del barranco, los elementos que visualmente sean fácilmente detectables indicarán algún problema en la retención de materiales de arrastre en las obras.

Calendario y periodicidad de la inspección

Se harán inspecciones visuales con una frecuencia semanal. En épocas de lluvias intensas también se realizarán inspecciones sobre las escorrentías aunque se hayan terminado las obras en estos tramos para detectar restos de materiales no recogidos que den lugar a acumulaciones.



Medidas de prevención y corrección

Si se detectan sedimentos se aplicarán las medidas que sean necesarias para su corrección.

Documentación

Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en un informe ordinario.

Recursos necesarios

Técnico Control de obra

8.2.6 Protección de suelos y generación de residuos.

El suelo es uno de los componentes del medio que más sufre las acciones que conllevan las obras. Su ocupación física es inevitable, sin embargo, el material que forma el primer horizonte de estos suelos puede recuperarse, proponiendo su posterior reemplazo en la restauración de los terrenos afectados por las obras.

Por otro lado durante la ejecución de las obras pueden producirse otra serie de efectos: alteración y compactación, como resultado de la circulación de la maquinaria ejecutante de las obras; contaminación debida a vertidos accidentales, a un manejo inadecuado de determinados residuos o a la realización incorrecta de una serie de operaciones (cambios de aceite, lavado de hormigoneras, etc.); y aumento de los procesos erosivos como consecuencia de la creación de superficies desprovistas de vegetación. La minimización de todos estos efectos puede conseguirse con un adecuado control en obra.

Se limitarán las labores de mantenimiento y reparación de la maquinaria en el entorno de la obra. Las reparaciones deberán hacerse preferentemente en talleres o lugares acondicionados al efecto, salvo aquellas habituales e imprescindibles para el buen funcionamiento de la maquinaria. (Ver especificaciones en 8.2.17: Localización y control de la zona de instalaciones y parque de maquinaria, donde se desarrolla con mayor profundidad).

Se tendrá especial atención en evitar verter aceites y otros contaminantes en los sistemas de alcantarillado o evacuación de las aguas residuales y/o pluviales.

Los diferentes residuos generados durante las obras, incluidos los procedentes de excavaciones, los resultantes de las operaciones de preparación de los diferentes tajos, embalajes, materias primas de rechazo y de la campaña de limpieza, se gestionarán de acuerdo con la normativa vigente.

Todos los residuos generados durante las obras cuya valorización resulte técnica y económicamente viable serán remitidos a valorizador de residuos debidamente autorizado. Los residuos únicamente se destinarán a eliminación si previamente queda debidamente justificado que su valorización no resulta técnica, económica o ambientalmente viable. Los residuos con destino a relleno o acondicionamiento de terreno se gestionarán de acuerdo con el Decreto 423/1994, de 2 de



noviembre, sobre gestión de residuos inertes e inertizados. Únicamente se realizará la deposición en rellenos o acondicionamientos de terreno de materiales con contenidos en contaminantes por debajo de los valores indicativos de evaluación VIE-A, recogidos en el anexo I de la Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

Si fuese necesaria la construcción de depósitos de sobrantes, en cumplimiento de lo establecido en el Decreto 423/1994, de 2 de noviembre, deberá redactarse en cada caso, el correspondiente proyecto de instalación de depósitos de sobrantes cuyo contenido se ajustará a lo especificado en la Orden de 15 de febrero de 1995 del Consejero de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente, sobre contenido de los proyectos y memorias descriptivas de instalaciones de vertederos de residuos inertes o inertizados, rellenos y acondicionamientos de terreno y cumplimentar, además, los siguientes extremos:

- Accesos previstos, preexistentes o de nueva ejecución.
- Señalización de la extensión máxima de cada depósito.
- Diseño de la restauración paisajística particularizado para todos los depósitos.

El almacenamiento temporal de los aceites usados y resto de residuos peligrosos hasta el momento de su recogida por gestor autorizado se realizará en depósitos contenidos en cubeto o sistema de seguridad, con objeto de evitar la posible dispersión de aceites por rotura o pérdida de estanqueidad del depósito principal.

Con objeto de facilitar el cumplimiento de la normativa en materia de gestión de residuos, se dispondrá de un sistema de gestión de los residuos generados en las diferentes labores. Este sistema será gestionado por parte de la asesoría ambiental cualificada contratada por la Dirección de Obra.

En particular, en ningún caso se producirán efluentes incontrolados procedentes del almacenamiento de combustibles y productos, y del mantenimiento de la maquinaria, ni la quema de residuos. En todos los casos será la empresa constructora la encargada de la correcta gestión de los residuos generados por su actividad.

8.2.6.1 Control de la excavación y acopio de tierra vegetal.

Objetivos

Comprobación de la correcta ejecución de la retirada de tierra vegetal en zonas de ocupación directa, así como de su acopio temporal, con las características señaladas en el mismo.

Actuaciones

Se comprobará que la retirada se realiza en los lugares y con los espesores previstos. Asimismo, se verificarán las condiciones de los acopios temporales hasta su reutilización en obra o traslado a lugar de empleo. Dichos acopios se localizarán en el interior de zonas jalonadas junto a áreas de instalaciones auxiliares o parque de maquinaria. Se verificará que no se ocupe la red de drenaje superficial. Se supervisarán las condiciones de los acopios hasta su reutilización en obra, y la ejecución de medidas de conservación.



Los acopios tendrán una altura no superior a 2,0 m en forma de caballones o artesa y con taludes de pendiente no superior 3H:2V, de manera que no se vean afectados por una compactación excesiva, debiendo situarse en terrenos llanos y de fácil drenaje.

Una vez terminados los montones se procurará que no queden en la parte superior concavidades exageradas, que retendrían el agua y podrían dar origen a la destrucción de la geometría buscada en los acopios. Asimismo, se impedirá el tránsito de maquinaria sobre los acopios así formados. Por último se comprobará que se efectúe periódicamente el volteo y riego de los montones de tierra vegetal.

Lugar de inspección

La correcta retirada, en relación con los espesores indicados de la capa de tierra vegetal, se verificará en todas las superficies previstas. Zonas de acopio.

Parámetros de control y umbrales

Se consideran como parámetros básicos de control, la retirada de todos los suelos aptos como tierra vegetal en la superficie ocupada, y el correcto espesor recogido de los mismos.

La localización de las zonas de acumulación de tierra vegetal deberá ser previamente aprobada por el Coordinador Ambiental.

En cuanto a los acopios, se consideran parámetros de control la altura de acopio y el estado de los montones; esto es, la no existencia de compactaciones por paso de vehículos.

Calendario y periodicidad de la inspección

Se comprobará que la retirada en los suelos aptos sea la primera operación a realizar y que se ejecute una vez finalizado el despeje de la cubierta vegetal, cuando ésta exista, permitiendo así la retirada de los propágulos vegetales que queden en los primeros centímetros del suelo, tanto de los preexistentes como de los aportados con las operaciones de desbroce.

Las condiciones de acopio se verificarán semanalmente.

En caso de detectarse condiciones no adecuadas se pondrá en conocimiento del Coordinador Ambiental quien fijará las medidas a adoptar tendentes a mantener la tierra vegetal en óptimas condiciones para su reutilización posterior (siembras, tapado, etc.).

Documentación

Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario, al que se adjuntarán los planos de situación de los acopios temporales de tierra vegetal.

Recursos necesarios

Técnico Especialista M.A. Control de obra

8.2.6.2 Control de la alteración y compactación de suelos.

Objetivos



Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras. Verificación de la ejecución de medidas correctoras (subsuelos, gradeos, etc.).

Actuaciones

Antes del inicio de las obras se señalará donde no podrá realizarse ningún tipo de actividad auxiliar. En su caso, se comprobará la ejecución de labores al suelo en los lugares y con las profundidades previstas. Para ello, se realizarán inspecciones visuales, midiendo con cinta métrica la profundidad de la labor, verificándose además el correcto acabado.

Lugar de inspección

El control de la descompactación de suelos se realizará en los lugares donde esté prevista esta actuación en el Proyecto, en todo el sector ZEP-ER4.

Parámetros de control y umbrales

Se controlará la compactación del suelo, así como la presencia de rodillos que indiquen tránsito de maquinaria. Será umbral inadmisibles la presencia de excesivas compactaciones por causas imputables a la obra y la realización de cualquier actividad en zonas excluidas. En su caso, se comprobará: tipo de labor; profundidad; y acabado de las superficies descompactadas.

Calendario y periodicidad de la inspección

De forma paralela a la implantación de zonas auxiliares, verificándose semestralmente. Las labores practicadas al suelo, en su caso, se verificarán mensualmente.

Medidas de prevención y corrección

En caso de sobrepasarse los umbrales admisibles se informará a la Dirección de las obras, procediéndose a practicar una labor al suelo, si ésta fuese factible, aunque no estuviese contemplada en el proyecto.

Documentación

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

Recursos necesarios

Técnico Especialista M.A. Control de obra

8.2.6.3 Vigilancia de la erosión de suelos y taludes.

Objetivos

Realizar un seguimiento de los fenómenos erosivos. Verificar la correcta ejecución de las medidas de protección contra la erosión en los desmontes y terraplenes.

Actuaciones



Inspecciones visuales de toda la zona de obras donde se generen desmontes y terraplenes, detectando la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad según la siguiente escala (DEBELLE, 1971):

- Clase 1. Erosión laminar; diminutos reguerillos ocasionalmente presentes
- Clase 2. Erosión en reguerillos de hasta 15 cm de profundidad
- Clase 3. Erosión inicial en regueros. Numerosos regueros 15 a 30 cm de profundidad
- Clase 4. Marcada erosión en regueros; numerosos regueros de 30 a 60 cm de profundidad
- Clase 5. Erosión avanzada; regueros o surcos de más de 60 cm de profundidad. En su caso, control de los materiales empleados y actuaciones ejecutadas para la defensa contra la erosión (cunetas de guarda, bermas, colocación de mantas o mallas, etc.), en los lugares y con las especificaciones que exige el proyecto.

Lugar de inspección

Zonas de obras con desmontes y terraplenes y en aquellos lugares donde estuvieran proyectadas las medidas anteriormente citadas.

Parámetros de control y umbrales

Presencia de regueros o cualquier tipo de erosión hídrica. El umbral máximo será el establecido en la Clase 3 según la escala DEBELLE (1971). Por otro lado, se controlarán las características técnicas, materiales y dimensiones de las medidas ejecutadas, haciendo constar si se consideran suficientes.

Calendario y periodicidad de la inspección

Cuatro inspecciones anuales, preferentemente tras precipitaciones fuertes. La ejecución de las medidas correctoras se controlará mensualmente.

Medidas de prevención y corrección

En caso de sobrepasarse el umbral máximo admisible, se propondrán las medidas correctoras que sean necesarias.

Documentación

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

Recursos necesarios

Técnico Especialista M.A. Control de obra

8.2.7 Protección de la vegetación.

Las obras proyectadas originarán una serie de efectos negativos sobre la vegetación con un aumento del riesgo de incendios. Previo al inicio de las obras se realizará una inspección previa, destinada al reconocimiento de especies protegidas en la zona.

La protección de la vegetación frente al incremento del riesgo de incendio provocado por las obras solamente puede llevarse a cabo mediante una vigilancia ambiental que minimice los factores de riesgo y que, en caso de producirse un incendio, garantice que no se propague.



8.2.7.1 Vigilancia de la protección de vegetación.

Objetivos

El objetivo de este seguimiento es garantizar que no se produzcan afecciones no previstas en zonas con la existencia de vegetación natural y el correcto balizamiento de las zonas más sensibles, contiguas a la ocupación de la obra, en especial aquellas que determine la inspección de detalle de la vegetación previa a las obras.

Actuaciones

De forma previa al inicio de las obras se señalarán las zonas ocupadas por vegetación natural que deba ser respetada. Durante la ejecución de las obras se verificará la integridad de dichas zonas y, en su caso, el estado de los jalonamientos. Se limitará la velocidad en esas zonas para evitar lo máximo el levantamiento de polvo.

Lugar de inspección

La zona de inspección será la delimitada inicialmente para la protección las zonas con vegetación natural.

Parámetros de control y umbrales

La vegetación puede que se llegue a secar, no obstante la existencia de propágulos en el sustrato donde se arraigan pueden garantizar su pervivencia. Se analizará el correcto estado de los jalonamientos provisionales.

Calendario y periodicidad de la inspección

La primera inspección será previa al inicio de las obras. Las restantes se realizarán de forma mensual.

Medidas de prevención y corrección

Si se detectasen daños a comunidades vegetales o especies singulares, se establecerán medidas para su restauración. Si se detectasen daños a los jalonamientos provisionales, se procederá a su reparación.

Documentación

Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios o si se produjese una afección severa sobre estas zonas se emitirá un informe extraordinario. En el informe previo se recogerá la visita de inspección previa y las medidas tomadas-

Recursos necesarios

Técnico Especialista M.A. Control de obra



8.2.7.2 Vigilancia de las medidas protección contra incendios.

Objetivos

Establecer un sistema de control que minimice el riesgo de incendios, y asegure su extinción inmediata en caso de producirse.

Actuaciones

Previo al inicio de las obras, se determinarán los modelos de combustible presentes en la zona y se estimarán los índices de peligro de incendios. En función de estos datos, se propondrán las épocas en las que podría resultar más conveniente la aplicación de medidas protectoras contra incendios y en las que deberían extremarse las precauciones en las actividades que puedan generar chispas, susceptibles de desencadenar un fuego. Se verificará la presencia de medios básicos de extinción en obra.

Lugar de inspección

Especialmente las zonas próximas a vegetación más susceptible de incendios.

Parámetros de control y umbrales

Se controlarán todas las actividades que puedan conllevar la generación de fuego.

Calendario y periodicidad de la inspección

Durante toda la fase de construcción y, muy especialmente, en los períodos estivales y durante la ejecución del desbroce. La periodicidad de los controles en dichas épocas será continua.

Medidas de prevención y corrección

Como medida protectora, se debe disponer en obra de equipos de extinción, para controlar rápidamente o incluso extinguir los focos que pudiesen aparecer.

Documentación

Los resultados de la determinación de modelos de combustible y del índice de peligro de incendios se reflejarán en los informes ordinarios.

Recursos necesarios

Técnico Especialista M.A. Control de obra

8.2.8 Control de las labores de restauración ambiental.

8.2.8.1 Control de las labores de preparación del terreno.

Objetivos

Verificación de la correcta realización de las labores de preparación del terreno en la franja de ocupación temporal durante las obras y las labores previas a siembras y plantaciones, en la zona verde prevista en el proyecto.



Actuaciones

Se controlará la realización de las labores finales al terreno, de tal forma que cumplan las características especificadas en el proyecto.

Lugar de inspección

Franja de ocupación temporal, desmontes, terraplenes, espacios intersticiales y rotondas, así como todas aquellas zonas donde se tenga previsto la realización de plantaciones.

Parámetros de control y umbrales

Se verificará la profundidad de la labor. Se verificará la realización de la labor final, de tal forma que el terreno quede en perfectas condiciones.

Calendario y periodicidad de la inspección

La preparación del terreno se controlará durante la ejecución de estas operaciones, coincidiendo con la visita mensual del Coordinador.

Medidas de prevención y corrección

Una vez finalizada la preparación del terreno, se verificará especialmente que no se producen movimientos de maquinaria pesada por las zonas ya preparadas. En el caso en que se hubieran formado roderas por trasiego de maquinaria, se controlará que éstas sean rastrilladas.

Documentación

Cualquier incidencia se hará constar en informes ordinarios.

Recursos necesarios

Técnico Especialista M.A. Control de obra

8.2.9 Control de la extensión de tierra vegetal.

Objetivos

Controlar la idoneidad y buena conservación de la tierra vegetal para su reutilización. Actuaciones

Se inspeccionarán todos los lugares donde esté prevista la ejecución de esta unidad de obra.

De forma previa a la extensión de la capa de tierra vegetal se procederá a su análisis para comprobar su idoneidad.

Los ensayos consistirán en el análisis estándar de tierra vegetal (determinación del rango de texturas por el método granulométrico por sedimentación discontinua, análisis del PH (en H₂O 1:2,5), análisis del contenido en sodio (ppm) por el método de fotometría de llama, análisis de la conductividad eléctrica (prueba previa de salinidad), análisis del carbonato cálcico equivalente y análisis del contenido en nutrientes (P, K, Mg, Ca, N orgánico y amoniacal) por los métodos químicos 4, 15, 16 (b), 8, según MOA III).



Se verificará su ejecución en los lugares y con los espesores previstos. Tras su ejecución, se controlará muy especialmente que no se produzca circulación de maquinaria pesada.

Lugar de inspección

En los acopios de tierra vegetal, antes de su extensión.

Parámetros de control y umbrales

Aunque la tierra vegetal utilizada será la previamente sustraída, se realizarán análisis de tierra vegetal se tomando muestras, en las que se determinarán, al menos, los parámetros anteriormente indicados.

Los valores límite para su admisión serán:

Parámetro de calidad	Unidad	Valores límite de referencia
Contenido máximo de elementos gruesos (>2 mm)	%	<20 <10 para partículas >2cm y exento para partículas >6 cm
Textura USDA: franco arenosa	%	Arena (70-80) Limo (≤30)

Asimismo, se verificará el espesor de tierra aportado, puesto que debe ser de al menos 30 cm en la franja de ocupación temporal. La tolerancia máxima en la extensión será de +/-2 cm, como media en parcelas de 100 m² y con un mínimo de 10 mediciones.

Calendario y periodicidad de la inspección

Se verificará que esta operación esté totalmente terminada al finalizar las labores de restauración ambiental. Mientras se esté ejecutando se inspeccionará dos veces por semana.

Medidas de prevención y corrección

En caso de detectarse anomalías en la composición de la tierra vegetal, se propondrán las correspondientes enmiendas o mejoras.

Documentación

Los resultados de los análisis de la tierra vegetal se reflejarán en los informes ordinarios.



Recursos necesarios

Equipo Técnico Especialista Control de obra.

8.2.10 Control de las plantaciones.

Objetivos

Verificar la correcta ejecución de esta unidad de obra. Se llevarán a cabo todos los controles de calidad necesarios tanto durante la recepción de las plantas como durante la ejecución de la plantación. Estos controles se realizarán en el caso de los árboles, cada 10 unidades, y en el caso de arbusto, cada 50 unidades.

Actuaciones

a) Verificación de los materiales

Se verificará que las plantas procedan de viveros acreditados. Para certificarlo se facilitará copia de los albaranes de recepción de plantas en obra. Éstos estarán emitidos por el vivero suministrador, donde figurará su sello.

En dichos albaranes deberán constar, al menos: Datos del vivero suministrador; especie o especies suministradas con su nombre científico latino, que deberán ser las exigidas en el presente Proyecto; y número de ejemplares de cada especie.

Se controlará que las plantas se almacenen en obra al abrigo de la insolación directa.

Se verificará la idoneidad y procedencia del agua que vaya utilizarse en el riego de implantación.

b) Apertura de hoyos

Se procederá a comprobar las dimensiones de los hoyos y si se corresponden con los requeridos en el presente Proyecto para la especie a plantar en ellos.

c) Colocación de la planta y relleno de hoyos

Se comprobará la adecuada colocación de la planta, el relleno del hoyo y el afirmado.

d) Riego de implantación

Se comprobará la ejecución del riego de implantación en el mismo día y con la dotación de agua correspondiente a cada tipo de planta.

e) Otras operaciones de control

Se controlarán las condiciones atmosféricas en el momento de efectuarse la plantación y se verificará que no se realicen en épocas de heladas ni cuando se produzcan vientos fuertes.

Terminada la plantación, se procederá a realizar un conteo del número de ejemplares y se realizará una fotografía de la zona tratada.

Lugar de inspección

Se controlará tanto en los tajos donde se estén ejecutando plantaciones (zona verde del sector) como en el lugar de almacenaje.

Parámetros de control y umbrales



Una vez recibidas en obra las plantas y aceptadas, se procederá a su inspección, para lo cual se tomará una muestra en función de la cantidad de plantas de la partida.

En esta muestra se estudiará:

- Especie y subespecie o variedad
- Porte
- Tamaño
- Sistema radicular
- Sistema foliar
- Presencia de heridas
- Estado fitosanitario
- Estado vegetativo

Con los resultados se emitirá un informe sobre la calidad de la partida, que reunirá los siguientes requisitos:

- Ningún factor con calidad menor del 80 % de la muestra.
- Calidad media de la partida no menor del 85 %.

El control de la apertura de hoyos se realizará sobre, al menos, un hoyo por cada unidad de actuación proyectada que incluya plantaciones y sobre un total del 5% de las unidades proyectadas. La tolerancia será de 5 cm como máximo, tomando como media una muestra de 10 hoyos.

Se verificará que en ningún caso se ejecuten plantaciones cuando la temperatura ambiente sea inferior a un grado centígrado o mientras el suelo esté helado. Todas las incidencias se reflejarán en una ficha de control.

Calendario y periodicidad de la inspección

La supervisión de estas operaciones dará comienzo al menos una semana antes del inicio de las mismas. Se realizarán visitas semanales en las que se supervisarán el tajo o tajos existentes.

Medidas de prevención y corrección

Si se detectase que se han sobrepasado los umbrales admisibles contemplados en el presente Programa se procederá a plantar de nuevo en aquellos lugares donde la plantación resulte defectuosa.

Documentación

Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios.

Recursos necesarios

Técnico Especialista M.A. Control de obra



8.2.11 Protección de la fauna.

La presencia de maquinaria para la realización de las obras así como el incremento de presencia humana, produce temporalmente un aumento de nivel de ruidos afectando a la tranquilidad de la fauna circundante y originando un desplazamiento de la misma.

Por otro lado, la pérdida del nicho ecológico debido a la eliminación de la vegetación, podría dar lugar a la desaparición de parte de la fauna, por desplazamiento de la misma a zonas más tranquilas.

8.2.11.1 Control de la ejecución de actividades molestas para la fauna.

Objetivos

Las operaciones principalmente molestas para la fauna de la zona son: los desbroces, las actividades ruidosas y la realización de trabajos o circulación de maquinaria por la noche. El objetivo principal del establecimiento de una serie de medidas de control de estas operaciones es garantizar la persistencia de las poblaciones faunísticas existentes en el entorno.

Las inspecciones para el control de actividades ruidosas quedan recogidas en el correspondiente punto del presente documento, por lo que el presente se limita a establecer el sistema de control de los desbroces y del movimiento de maquinaria en trabajos nocturnos, si éstos se llegasen a realizar.

Actuaciones

De forma previa a la ejecución de los desbroces se realizará una inspección a fin de verificar la no existencia de nidos o lugares de concentración de animales que puedan ser eliminados de forma directa.

En caso de existir, se estudiará el cambio de localización de los nidos a otros lugares de similares características.

Por otro lado, en el caso de ser necesarios trabajos nocturnos, se notificará por escrito al Coordinador Ambiental de la obra, quien establecerá la conveniencia o no de realizar dichos trabajos siempre que se vayan a ejecutar en épocas especialmente críticas para la fauna (durante el ciclo reproductivo).

Se comprobará que se hayan instalado las señales que limitan la velocidad de circulación de los vehículos y la maquinaria de obra.

Lugar de inspección

Todas las zonas de la obra.

Parámetros de control y umbrales

El umbral de alerta será determinado en función de las características de la vegetación a desbrozar, de la distancia existente entre las áreas objeto de desbroce a las posibles zonas habitadas por la fauna y por las pautas etológicas de las especies que se detecten.

Calendario y periodicidad de la inspección



La inspección se realizará dos veces al mes durante todo el período de tiempo que abarque la obra.

Medidas de prevención y corrección

De forma previa al inicio de las obras de desbroce se informará a todo el personal ejecutante de las obras de la posibilidad de aparición de algún nido o concentración de animales, prescribiéndole la obligatoriedad de informar al Coordinador Ambiental de lo observado.

Documentación

Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

Recursos necesarios

Técnico Especialista M.A. Control de obra

8.2.11.2 Control de la ejecución de actividades que puedan suponer envenenamiento o muerte para la fauna.

Con el objeto de evitar la muerte de animales por envenenamientos se atenderá a lo dispuesto en el apartado de este Programa de Vigilancia Ambiental relativo al Control del Sistema de Gestión de Residuos. Por otro lado, para evitar la muerte por atropello se verificará que se han dispuesto señales que limiten la velocidad de circulación de los vehículos y de la maquinaria de obra.

8.2.12 Protección de los recursos culturales.

La construcción de nuevas infraestructuras puede afectar a los recursos culturales de un territorio. Entre estos, son especialmente destacables los yacimientos arqueológicos y etnológicos.

La afección al patrimonio arqueológico resulta compleja de evitar, por la posibilidad de aparición de elementos de interés no conocidos, por tanto se debe realizar un control y seguimiento para evitar su afección, tal como se incluye en el proyecto de urbanización según lo indicado en el anexo III (Prospección arqueológica). En el caso que nos ocupa, según la prospección arqueológica realizada, se han encontrado diversos elementos de poco interés patrimonial, por tanto, se incluye el proyecto de ejecución la realización de una vigilancia arqueológica de los mismos principalmente durante la ejecución de las tareas de desbroce y movimiento de tierras, tal y como indica en La Memoria de Impacto Patrimonial-Anexo III-Prospección Arqueológica, se realizara un informe posterior a la excavación que determine y confirme la situación de los terrenos frente a posibles hallazgos si los hubiera.

8.2.13 Control de vertederos provisionales, acopios y zonas de préstamo.

Según las mediciones de proyecto se necesitan poco aporte de material extra, el Contratista deberá presentar al Coordinador Ambiental la relación de canteras y préstamos de los que pretende extraer el material, con indicación del tipo de material, características y cantidades en cada uno de los casos. En caso de proceder de otras obras, el productor de los residuos deberá poseer la Autorización administrativa necesaria de Residuos Inertes Adecuados



Esta obligación se extenderá a todo el periodo de ejecución de las obras, debiendo informar el Contratista cada vez que cambie el destino de los materiales o se prevea abrir nuevas canteras.

Por último, indicar que toda la información relativa a canteras y préstamos que vayan a ser empleados se comunicará, antes del inicio de las obras, al Órgano Sustantivo Competente.

Objetivos

Verificar que estas zonas se sitúen en las áreas contempladas.

Actuaciones

Todos los residuos considerados no peligrosos serán trasladados a cualquier vertedero controlado de residuos no peligrosos autorizados que admita el tipo de residuos producidos. No obstante, existe también la posibilidad de reutilizar en préstamos la fracción de residuos no peligrosos calificada por la legislación como inerte.

Se verificará que los materiales necesarios para las obras son acopiados únicamente en los lugares autorizados para ello por la Dirección de las obras, previa aceptación del Coordinador Ambiental de las mismas, y se controlará que las condiciones de almacenamiento garanticen la ausencia de contaminación de aguas y suelos por arrastres o lixiviados.

Independientemente de la opción que se elija para la gestión de los residuos generados en la obra, se exigirá al Contratista la siguiente documentación relativa a la gestión de los residuos:

- Documentos de Control y Seguimiento de los residuos que deberán justificar la eliminación mediante su depósito en vertederos controlados de residuos no peligrosos, o bien el transporte de los mismos a la zona de préstamos. En este último caso, se exigirá al Contratista un certificado que deberá incluir la cantidad a reutilizar y los datos de la empresa y la obra en la que se va a reutilizar.
- Certificado que acredite que las empresas encargadas de realizar tanto el transporte de los residuos como la eliminación están autorizadas.

En caso de reutilizarse los residuos inertes en otras obras, o como relleno en parcelas, se procederá a seguir el protocolo de declaración de Residuos Inertes Adecuados o el de la Orden APM/1007/2017.

Por último, indicar que toda la información relativa a vertederos que vayan a ser empleados se comunicará, antes del inicio de las obras, al Órgano Sustantivo Competente.

Las zonas de acopio de materiales peligrosos, perjudiciales o altamente contaminantes se señalarán convenientemente, comprobándose asimismo que se ubican en terrenos especialmente habilitados e impermeabilizados y, en cualquier caso, fuera de zonas permeables.

Se verificará que se evita la ubicación de acopios en vaguadas, tanto por la posible interrupción de la red de drenaje, con las consiguientes alteraciones en el régimen de circulación de las aguas y riesgos de inundación, como por el aumento del riesgo de contaminación de las mismas. Se definirán con exactitud los lugares de acopio de la tierra vegetal que, previamente retirada, será



reutilizada en la obra o en otros terrenos del Parque Natural. Se verificará que el acopio cumpla las características expuestas en el Proyecto y las consideraciones expuestas anteriormente en este EIA.

Lugar de inspección

Se inspeccionará toda la obra y su entorno próximo.

Parámetros de control y umbrales

Los parámetros a controlar serán: presencia de acopios de materiales procedentes de las excavaciones; presencia de basuras, restos de hormigón, charcos de aceite, etc.; la forma de acopio de los materiales; y la posible existencia de alguna zona de préstamos incontrolada. No se aceptará la formación de ningún tipo de vertedero ni los acopios de materiales ni de préstamos fuera de las áreas acondicionadas para tal fin.

Calendario y periodicidad de la inspección

Los controles se realizarán durante toda la fase de construcción y de forma semanal.

Medidas de prevención y corrección

Si se detectase la formación de vertederos temporales o zonas de préstamos o acopios incorrectos, se informará con carácter de urgencia, para que las zonas sean limpiadas. Asimismo, si se produjera dicha situación se elaborará un Plan de restauración de las zonas afectadas.

Documentación

Las inspecciones realizadas sobre los vertederos, zonas de acopio y de préstamos se recogerán en el informe ordinario.

Recursos necesarios

Técnico Especialista M.A. Control de obra

8.2.14 Control del sistema de gestión de residuos.

8.2.14.1 Gestión de residuos no peligrosos.

Se actuará del modo descrito en el apartado anterior relativo al control de vertederos y préstamos.

8.2.14.2 Gestión de residuos peligrosos.

No se prevé por el tipo de obra la generación de residuos peligrosos, no obstante se recogen las medidas y puntos de control.

Objetivos

Vigilar la correcta gestión de los residuos peligrosos y el correcto tratamiento de los residuos de demolición y construcción.

Actuaciones



La gestión de los residuos peligrosos producidos en las obras la realizará una o varias empresas autorizadas.

El Técnico responsable de la Vigilancia Ambiental exigirá al Contratista principal la presentación de los siguientes documentos y certificados:

- Certificado que acredite que la empresa o empresas encargadas de realizar la gestión de los residuos tóxicos o peligrosos está autorizada.
- Documentos de Control y Seguimiento de los residuos hasta los centros de recogida, tratamiento o eliminación de residuos.

Por otro lado, el Contratista adjudicatario de las obras, como productor de residuos peligrosos, estará sujeto a las siguientes obligaciones:

- No mezclar los residuos tóxicos y peligrosos, entre si ni con otros residuos urbanos o industriales, salvo en aquellos casos en que se demuestre que es conveniente.
- Envasar adecuadamente los residuos tóxicos y peligrosos, evitando cualquier pérdida de contenido. Etiquetar los recipientes de forma clara, legible e indeleble y según las especificaciones reseñadas en el "Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988, de 20 de julio".
- No se almacenarán los residuos peligrosos por un periodo superior a seis meses.
- Se llevará un registro de producción de los residuos peligrosos y de su destino.
- Se permitirá a la Administración la realización de los controles, toma de muestras y recogida de información que considere necesarios.
- Se cumplimentarán los documentos de control y seguimiento de los residuos hasta los centros de recogida, tratamiento o eliminación.
- Se deberá comunicar a la Administración competente cualquier desaparición, pérdida o escape de residuos tóxicos y peligrosos.
- No entregar residuos tóxicos y peligrosos a un transportista que no reúna los requisitos exigidos para el transporte de estos productos.

Lugar de inspección

Se inspeccionará la zona de acopio de residuos.

Parámetros de control y umbrales

Se verificará toda la documentación relativa a los gestores de residuos peligrosos; se comprobará que los contenedores y recipientes destinados al almacenamiento de residuos peligrosos así como la zona donde se ubiquen reúnan las condiciones adecuadas.

Calendario y periodicidad de la inspección

Los controles se realizarán durante toda la fase de construcción y de forma semanal.

Medidas de prevención y corrección

Si se detectase alguna anomalía en la documentación de los gestores de residuos peligrosos se le comunicaría inmediatamente a la Dirección de las obras para que tomase las medidas oportunas. Si



alguno de los contenedores o recipientes presentase grietas será reparado o sustituido inmediatamente.

Documentación

Las inspecciones realizadas se recogerán en el informe ordinario.

Recursos necesarios

Técnico Especialista M.A. Control de obra

8.2.15 Gestión de aguas residuales.

Objetivos

Vigilar la correcta gestión de las aguas residuales generadas en obra.

Actuaciones

El Técnico responsable de Vigilancia Ambiental deberá garantizar que se cumplen las siguientes medidas para evitar la contaminación de las aguas subterráneas y superficiales:

- Se habilitarán zonas destinadas a la limpieza de la maquinaria, que se dotarán de sistemas de drenaje y evacuación de las aguas procedentes del lavado.
- El vaciado de los depósitos o fosas se realizará en función de su capacidad, aunque es recomendable que éste se lleve a cabo al menos una vez a la semana.

Las aguas residuales almacenadas en el depósito serán gestionadas por una empresa autorizada que deberá certificar dicha autorización al Contratista adjudicatario de las obras. La EDAR de Camp de Turia, puede depurar este tipo de aguas.

Queda terminantemente prohibido el vertido incontrolado de restos de hormigón o residuos del lavado de la maquinaria y aceites, comprobando, además, que no se producen vertidos de ninguna clase de forma incontrolada.

Se instalarán W.C. portátiles químicos.

Antes del inicio de las obras, el Contratista deberá indicar al Coordinador Ambiental los lugares en los que pretende instalar las instalaciones destinadas a las operaciones de mantenimiento y limpieza de la maquinaria. Estas instalaciones deberán ejecutarse y prepararse antes del comienzo de las obras.

Lugar de inspección

El parque de maquinaria y las casetas de obra.

Parámetros de control y umbrales

Se comprobará que el lugar de ubicación del parque de maquinaria es el idóneo, así como el estado de la balsa de lixiviados y el equipo de depuración autónomo de las casetas de obra.

Calendario y periodicidad de la inspección

Los controles se realizarán durante toda la fase de construcción y de forma semanal.

Documentación



Las inspecciones realizadas se recogerán en el informe ordinario.

Recursos necesarios

Técnico Especialista M.A. Control de obra

8.2.15.1 Pre – recogida de residuos.

El Coordinador Ambiental deberá verificar que se colocan por toda la zona afectada por la obra contenedores y recipientes destinados al almacenamiento temporal de los residuos generados a la espera de que tenga lugar la recogida de los mismos, que cumplan las siguientes condiciones:

Deberán fomentar la recogida selectiva de residuos con el objeto de optimizar la reutilización y el reciclado.

Serán seguros y evitarán el mezclado de los residuos entre ellos, especialmente para el caso de los tóxicos y peligrosos.

Tendrán etiquetas o colores indicativos de los tipos de residuos almacenados. Esto facilita las labores de gestión, además de la separación de los residuos.

Todos los contenedores tendrán tapa segura, para evitar que el viento o la fauna esparzan residuos.

Los contenedores se adecuarán al sistema de recogida previsto y serán aptos al tipo de residuo a emplear, especialmente si se trata de residuos tóxicos y peligrosos. Serán estables y proporcionarán el aislamiento adecuado.

Estos contenedores estarán provistos de una etiqueta indicativa del residuo que se pretende recoger en él.

Los lugares sobre los que se sitúen los contenedores de residuos peligrosos se ajustarán a lo establecido en el apartado de medidas correctoras referente a las medidas para evitar la contaminación de las aguas.

8.2.16 Control de impactos sobre el medio socioeconómico.

Se realizarán los siguientes controles con el fin de analizar la evolución de los impactos al medio socioeconómico:

- El Coordinador Ambiental llevará un seguimiento de las quejas y reclamaciones presentadas por los propietarios de los campos vecinos del entorno de las obras y de los vecinos de Molina de Segura, para su resolución.
- Cada dos semanas se realizarán controles del estado de la reposición de los servicios y servidumbres afectados hasta el momento.
- Control y vigilancia del drenaje en previsión de acopios, vertidos o instalaciones que pudieran afectar a la libre circulación de las aguas superficiales. Estos controles se realizarán sobre todo en las épocas del año en las que exista riesgo de lluvias intensas.
- Se procederá a controlar que en todo momento y durante la construcción de la obra se mantienen limpios o húmedos los caminos de acceso y servicio para evitar levantamiento



excesivo de polvo por el paso de vehículos y maquinaria. Los vehículos pesados que transporten áridos se desplazarán convenientemente cubiertos con lonas. Debe comprobarse la eficacia del sistema de riego de viales y zonas de trabajo.

Adoptar las medidas oportunas para fomentar-garantizar la contratación de mano de obra local. Control sobre la aplicación de la vigente legislación en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, vigilando semanalmente la señalización adecuada de las obras en las calles y caminos afectados, indicando caminos alternativos si los hubiera que minimicen las molestias a los usuarios. Se verificará que se repongan todos los servicios afectados durante las obras.

8.2.17 Otras actuaciones de vigilancia y seguimiento.

Existen una serie de actuaciones de carácter general que pueden tener repercusiones sobre distintos recursos ambientales. Durante el replanteo de las obras puede delimitarse la zona de obras, evitando afecciones innecesarias.

La ubicación de zonas de instalaciones y parques de maquinarias debe seleccionarse de forma que sus afecciones al entorno sean lo menores posibles. Asimismo, es preciso controlar ciertas operaciones realizadas en estas zonas, susceptibles de dar lugar a afecciones, en especial a la contaminación de suelos y aguas. Con el fin de preservar al máximo las formaciones vegetales de mayor valor que aparezcan junto a la zona de obras, se delimitarán las zonas de movimiento de la maquinaria, acotándolas si fuese preciso.

Los accesos temporales a menudo se determinan en obra. Según los valores naturales y culturales de la zona de obras, pueden dar lugar a unos impactos no previstos, por lo que deben ser objeto de una vigilancia.

El movimiento incontrolado de maquinaria puede dar lugar a afecciones no previstas sobre el entorno. Por ello es preciso realizar una vigilancia de este aspecto, y un seguimiento de las medidas protectoras establecidas.

Tras la finalización de las obras, es necesario el desmantelamiento de instalaciones y la limpieza de la zona de obras, aspectos que precisan un seguimiento. Por último, cabe hacer un seguimiento de los impactos producidos sobre el medio socioeconómico.

8.2.17.1 Control del replanteo.

Objetivos

El control del replanteo perseguirá la no afección a superficies mayores ni distintas de las recogidas en el proyecto. Esta medida deberá evitar alteraciones innecesarias sobre los factores ambientales.



Actuaciones

Se verificará la adecuación de la localización de la infraestructura a los planos de planta incluidos en el proyecto, comprobando que la ocupación de la misma no conlleva afecciones mayores de las previstas.

Lugar de inspección

Todo el entorno de las obras. Asimismo se verificará que todos los caminos de acceso a las obras son replanteados en esta fase, evitando afecciones a elementos singulares, y que quedan debidamente señalizados.

Parámetros de control y umbrales

Los parámetros de control serán los propios recursos valiosos, especialmente zona de barrancos. Los umbrales de alerta serán, lógicamente, las afecciones a mayores superficies de las necesarias las alteraciones de recursos no previstas.

Calendario y periodicidad de la inspección

Los controles se realizarán coincidiendo con el replanteo de las obras.

Medidas de prevención y corrección

Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de las obras de la limitación existente en el replanteo por cuestiones ambientales.

En el caso de detectarse afecciones no previstas, se procederá a informar a la mayor brevedad posible a la Dirección de Obra.



8.2.18 Localización y control de la zona de instalaciones y parque de maquinaria.

Objetivos

Localizar exactamente todas las zonas susceptibles de ocupación provisional para el desarrollo de las obras, situándolas en aquellas zonas menos frágiles desde el punto de vista ambiental. La maquinaria ocupará las mismas zonas que las designadas para el acopio de materiales en este documento.

Asimismo, se tiene por objeto establecer una serie de normas para impedir que se desarrollen actividades que puedan provocar impactos no previstos.

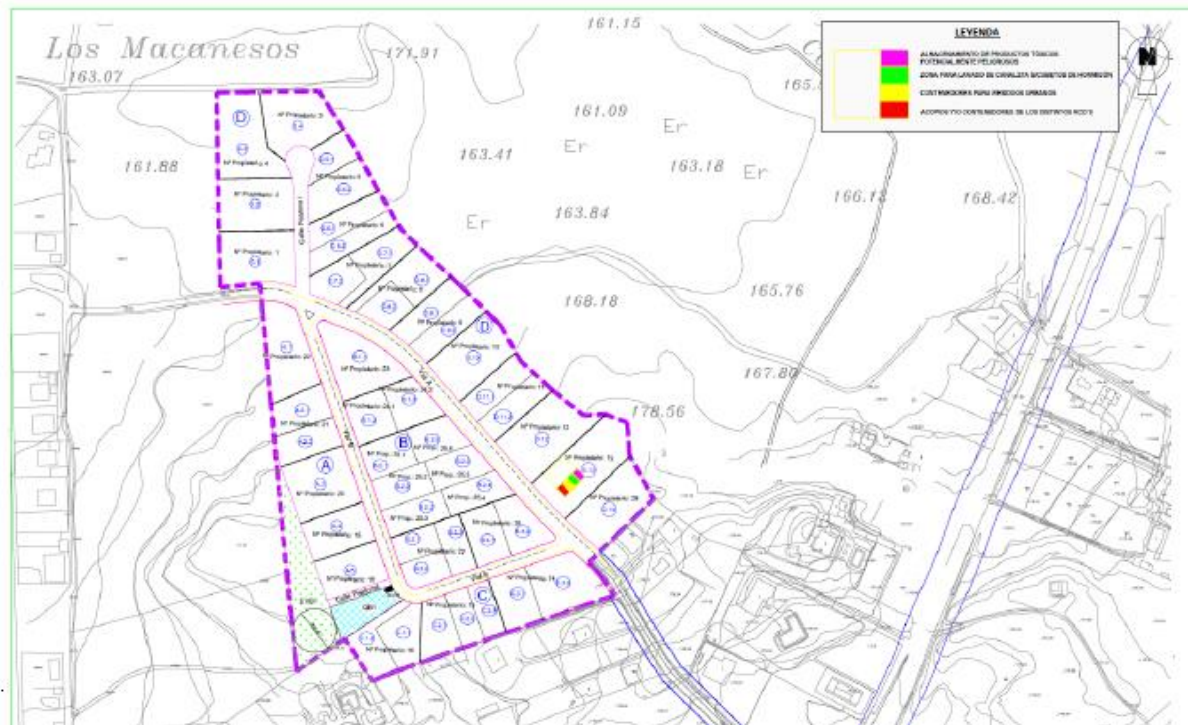
Actuaciones

De forma previa a la emisión del Acta de Replanteo, el equipo de vigilancia ambiental analizará la localización de las instalaciones auxiliares, acopios y almacenamiento de materiales, comprobando que se sitúan en aquellas zonas de mayor capacidad de acogida del medio. Se controlarán periódicamente las actividades realizadas en las instalaciones de obra y parque de maquinaria. Serán objeto de especial control:

- Cambios de aceite de maquinaria. Se comprobará que no se producen vertidos de forma incontrolada. Para ello, se exigirá un certificado del lugar final de destino de dichos aceites, que deberá ser una industria de reciclaje o de eliminación de residuos autorizada.
- Basuras. Se comprobará el destino de las basuras generadas en las obras, exigiéndose un certificado del lugar de destino, que deberá ser un centro de tratamiento de residuos o vertedero autorizado. No se aceptarán vertederos de basuras en el área de las obras.
- Lavado de vehículos. Se vigilará que la zona donde se realice esté correctamente impermeabilizada y su drenaje sea el adecuado para evitar posibles afecciones a cauces.
- Se evitará el paso de camiones y maquinaria pesada por los cauces.

La zona destinada al parque de maquinaria se jalonará, para evitar afecciones innecesarias, delimitando asimismo sus vías de acceso, para minimizar el movimiento incontrolado de maquinaria que tiene unos efectos negativos sobre el entorno.

Es muy importante, que las superficies alteradas por la instalación del parque de maquinaria e infraestructuras auxiliares sean restauradas una vez finalice la fase constructiva, por lo que se verificará que estas zonas son tratadas adecuadamente. Se propone, inicialmente, la localización de todas las instalaciones auxiliares, casetas, parque de maquinaria y vehículos, acopios y punto limpio en el lugar indicado en el proyecto anejo 12 de gestión de residuos.



Lugar de inspección

Se realizarán inspecciones en toda la obra, a fin de verificar que no se produce ninguna instalación no contemplada en el Proyecto. Asimismo, será lugar de inspección la zona de acopios y parque de maquinaria.

Parámetros de control y umbrales

Se controlará de forma exhaustiva el destino de todas las sustancias contaminantes, basuras, operaciones de mantenimiento de maquinaria, etc. Se considerarán umbrales inadmisibles cualquier contravención a lo expuesto en este apartado.

Calendario y periodicidad de la inspección

Los controles se realizarán durante todo el período de tiempo que dure la fase de construcción. Se realizarán visitas a todas las instalaciones de obra semanalmente.

Medidas de prevención y corrección

Si se detectase en cualquier momento cualquier alteración, el Coordinador Ambiental de las Obras informará a la Dirección de Obra, debiéndose limpiar y restaurar la zona que eventualmente pudiera haber sido dañada.

Documentación

Cualquier incidencia en esta operación se reflejará en el correspondiente informe ordinario.

Recursos necesarios

Técnico Especialista M.A. Control de obra



8.2.18.1 Control del movimiento de maquinaria.

Objetivos

Controlar que no se realicen movimientos incontrolados de maquinaria, con el fin de evitar afecciones innecesarias a la red de drenaje natural, a las características de los suelos, a los recursos culturales o a la vegetación y, por consiguiente, a los diferentes hábitats faunísticos.

Actuaciones

La maquinaria habrá de restringir sus movimientos a las zonas estrictamente de obra, para lo cual se verificará la ejecución del jalonamiento provisional de las zonas de especial protección o peligro.

Lugar de inspección

Se controlará toda la zona de obras.

Parámetros de control y umbrales

Se verificará el jalonamiento en todas las zonas que lo requieran. Como umbral inadmisibles se considera el movimiento incontrolado de cualquier máquina y, de forma especial, aquella que eventualmente pudiera dañar a recursos de interés o superficies mayores de las estrictamente necesarias en los puntos singulares.

Calendario y periodicidad de la inspección

Los controles se realizarán durante todo el período de tiempo que dure la fase de construcción. Se realizarán visitas a todas las instalaciones de obra semanalmente.

Medidas de prevención y corrección

Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de la obra de los motivos y lugares en los que se hayan realizado jalonamientos, los cuales no deben vulnerar. Asimismo, si se produjese algún tipo de daño por movimiento incontrolado de maquinaria, el Coordinador Ambiental lo notificará a la Dirección de la Obra, desarrollándose un proyecto de restauración de la zona afectada.

Documentación

Los resultados de estos controles se recogerán en los informes ordinarios.

Recursos necesarios

Técnico Especialista M.A. Control de obra

8.2.18.2 Desmantelamiento de instalaciones y limpieza de la zona de obras.

Objetivos

Verificar que, al término de las obras, se consiga un estado de limpieza integral en todas y cada una de las zonas que hayan sido alteradas durante la construcción de las obras del sector ZEP-ER4.



Actuaciones

Antes de la firma del acta de recepción se procederá a realizar una inspección general de toda el área de obras, con sus infraestructuras como las zonas de instalaciones, acopios o cualquier otra relacionada con la obra, verificando su limpieza y el desmantelamiento y retirada de todas las instalaciones auxiliares.

Se controlará que los sobrantes de obra son trasladados a los lugares de destino establecidos en el Proyecto, y que en ningún caso quedan abandonados en las inmediaciones del área de obras.

Asimismo, y de forma anterior a la firma del Acta de Recepción, se verificará que todas las zonas afectadas hayan sido restauradas conforme a las pautas fijadas en el Estudio de Integración Paisajística y en este EIA.

Lugar de inspección

Todas las zonas afectadas por las obras.

Parámetros de control y umbrales

No será aceptable la presencia de ningún tipo de residuo o resto de las obras.

Calendario y periodicidad de la inspección

Una inspección al finalizar las obras, antes de la firma del acta de recepción.

Medidas de prevención y corrección

Si se detectase alguna zona con restos de la obra se deberá proceder a su limpieza inmediata, antes de realizar la recepción de la obra.

8.2.19 Limpieza y acabado de obra

Una vez finalizada la obra se llevará a cabo una rigurosa campaña de limpieza, debiendo quedar el área de influencia del proyecto totalmente limpia de restos de obras.

8.2.20 Informes.

Se establece en el proyecto de urbanización una partida para el control ambiental para la fase de obra, que incluye la elaboración de documentación administrativa, informes y modificación /actualización y seguimiento del programa de vigilancia ambiental, por empresa especializada. (Capítulo del presupuesto 16.10-Vigilancia ambiental).

8.2.20.1 Informes ordinarios.

Se elaborará durante toda la duración de las obras, mensualmente desde la fecha del Acta de Replanteo. Reflejarán todas las operaciones realizadas en dicho período de tiempo de las labores de vigilancia y seguimiento ambiental de las obras.

8.2.20.2 Informes extraordinarios.

Se emitirán cuando exista alguna afección no prevista o cualquier aspecto que precise una actuación inmediata, y que por su importancia, merezca la emisión de un informe especial.

Estarán referidos a un único tema, no sustituyendo a ningún otro informe y serán elaborados por el contratista principal de las obras.

8.2.20.3 Informe previo al Acta de Recepción de las Obras.

En este informe se incluirá un resumen y unas conclusiones de todos los aspectos desarrollados a lo largo de la vigilancia y seguimiento ambiental de las obras. Este informe deberá realizarse en todos los casos por el contratista principal de las obras. El informe recogerá información sobre las actuaciones realmente ejecutadas relativas a los siguientes aspectos:

- En las actuaciones en que sea posible, resultados hasta la fecha de redacción del informe.
En caso de resultar negativos, causas de ello.
 - Actuaciones pendientes de ejecución.
 - Estado y situación definitiva de las obras de protección y restauración realizadas.
 - Estado de la vegetación implantada.
 - Estado de la vegetación afectada, con especial referencia a las zonas jalonadas.
- Evolución previsible de las plantaciones realizadas y análisis de las operaciones de mantenimiento que sean necesarias para asegurar el desarrollo satisfactorio de las mismas.
 - Propuestas de mejora.

8.2.20.4 Informe Arqueólogo

Se realizará una cata de comprobación previa al inicio de las obras según Anexo III, los resultados se reflejarán en un informe elaborado por un arqueólogo competente que gestionará y entregará con las Administraciones involucradas.

8.2.20.5 Informes especiales

Siempre que se detecte cualquier afección al medio no prevista, de carácter negativo, y que precise una actuación para ser evitada o corregida, se redactará un informe con carácter urgente aportando toda la información necesaria para actuar en consecuencia.

Se elaborarán informes especiales cuando cualquier aspecto de la obra genere unos impactos superiores a los previstos, serán elaborados por el contratista principal de las obras.

8.3 FASE SEGUNDA: Especificaciones del Plan de vigilancia y seguimiento durante la fase de funcionamiento.

Siguiendo lo establecido en los puntos marco anteriores:

8.3.1 Contenido del plan.

En esta fase, el Programa de Vigilancia se centra en:

- Comprobar la efectividad de las medidas protectoras y correctoras aplicadas durante la fase de construcción mediante inspecciones a las zonas donde se aplicaron. En caso de no cumplir los objetivos previstos, plantear el refuerzo o complementación de estas medidas.
- Determinar las afecciones que la presencia de la nueva infraestructura supone sobre el medio, considerando la efectividad de las medidas protectoras y correctoras, comprobando su adecuación al Estudio de Impacto Ambiental, y determinando los impactos residuales.
- Detectar afecciones no previstas y articular las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.
- Seguimiento de los programas de mantenimiento y limpieza de las instalaciones. Comprobación del buen estado de la maquinaria y prohibición de la realización de estas operaciones en horario nocturno.
- Seguimiento de la gestión de los residuos que se puedan producir durante la explotación, es decir, los producidos por la limpieza y mantenimiento de los dos viales de carretera.
- Seguimiento de la correcta implantación de las medidas de integración paisajística de la carretera proyectada.

8.3.2 Seguimiento de la evolución de la cubierta vegetal implantada.

Objetivos

Verificar que se han cumplido las labores de integración paisajística de la carretera.

Actuaciones

Se comprobará el arraigo y correcto crecimiento de los vegetales instalados. Se anotará también si existe reproducción natural de estas plantas.

Lugar de inspección

Todos aquellos donde se hayan realizado labores de restauración y mejora de la cubierta vegetal y tratamiento paisajístico.

Parámetros de control y umbrales

Se analizará el número de ejemplares existentes, su desarrollo, crecimiento y estado fitosanitario.

Calendario y periodicidad de la inspección

Durante el año de garantía se harán inspecciones trimestrales, coincidiendo con las distintas estaciones del año.

Los datos recogidos en la presente fase se compararán con los reflejados en los informes anteriores.

Medidas de prevención y corrección



Si se detectase una gran cantidad de marras durante el año de garantía, se procederá a la resiembra y/o plantación en aquellas zonas donde se hubieran producido.

Documentación

Los resultados de esta inspección se recogerán en los informes ordinarios.

Recursos necesarios

Equipo de seguimiento ambiental.

8.3.3 Control de la contaminación sonora.

Objetivos

Garantizar la limitación de los niveles acústicos producidos por el tráfico. Se facilita al Ayto. de Molina los indicadores necesarios para tal fin.

Actuaciones

Mediciones de niveles sonoros generados por el tráfico en viviendas próximas a la carretera (Inicio del Vial A)

Localización

Junto a las viviendas diseminadas situadas próximas a la carretera de acceso al sector.

Indicador de impacto

Nivel sonoro continuo equivalente (Leq) durante un intervalo de 15 minutos, durante el día y la noche, con intensidad de circulación punta, media y baja.

Valor límite o umbral

Los niveles máximos de inmisión sonora medidos no deben sobrepasar los objetivos de calidad siguientes:

Zonas residenciales:

Leq (8h-22h) < 65 dB(A)

Leq (22h-8h) < 55 dB(A)

Frecuencia de control:

1 medición cada 3 meses durante el primer año y 1 medición cada 6 meses durante los dos años siguientes.

Medidas protectoras y correctoras

Limitación de velocidad; campaña de mediciones acústicas.

Documentación

Informes ordinarios.



8.3.4 Control de la permeabilidad de la carretera para la fauna.

Objetivos

Asegurar la permeabilidad adecuada de la carretera para la fauna (limitación del efecto barrera).

Actuaciones

Inspección de los pasos de fauna. Muestreos de fauna. Seguimiento de la mortandad de vertebrados.

Localización

Obras de paso y plataforma de la carretera.

Indicador de impacto

Permeabilidad de la carretera en los pasos naturales de fauna; presencia de individuos muertos en la plataforma.

Valor límite o umbral

Ausencia de pasos de fauna en los puntos de paso natural; presencia de individuos muertos de especies singulares, amenazadas o protegidas.

Frecuencia de control

Semestral.

Medidas protectoras y correctoras

Pasos de fauna.

8.3.5 Control de residuos en la zona del sector ZEP-ER4

Objetivos

Asegurar que no se produzca vertido de residuos desde la carretera de acceso al sector y sectores colindantes.

Actuaciones

Inspección del sector y sectores colindantes.

Localización

Urbanización los Conejos y sector ZEP-ER4

Indicador de impacto

Residuos asimilables a urbanos en la vegetación y zonas no desarrolladas.

Valor límite o umbral

Restos de basura de forma continuada.

Frecuencia de control

Mensual.

Medidas protectoras y correctoras

Control continuo por la patrulla ambiental del Ayuntamiento de Molina.

9 ESTUDIO DEL PAISAJE

Se ha realizado un estudio del paisaje desarrollado en el Anexo I de este documento conforme la Ley 13/2015, de 30 de marzo. El análisis paisajístico ha tenido por objeto conocer los distintos elementos constitutivos del paisaje y sus interrelaciones para así poder establecer cuáles son los componentes singulares, así como sus rasgos y patrones característicos, por lo que se complementan a continuación en esta materia, los datos determinados en los puntos anteriores.

El desarrollo del estudio del paisaje realizado en el anexo I, está basado sobre la superficie del sector ZEP-ER4, que se integra en el ámbito regional CARM2015_25830 y se ve afectada por la Unidad Paisajística: CO.73. "Urbanizaciones de Molina – Centro Oriental". La Unidad de entornos urbanos 73, pertenece en su práctica totalidad al municipio de Molina de Segura, que es donde se incluye el sector ZEP-ER4.



Detalle de la unidad paisajística CO.73

10 ESTUDIO DE FAUNA, FLORA Y HÁBITATS

Se ha realizado un estudio de detalle que se incluye como Anexo II: Estudio de fauna, flora y hábitats incluyendo un plano con la zonificación de hábitats y con la presencia de especies pertenecientes al Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia. Los hábitats y flora prioritarios indicados en el inventario del anexo II, serán protegidos y señalizados en fase de obra para no causar daño.



11 PERSISTENCIA

La duración prevista para la vida de la actuación es corto plazo, ya que, de acuerdo con la estimación realizada en el proyecto, se ha considerado un plazo de ejecución de 12 meses aproximadamente.

12 EFECTIVIDAD

La práctica totalidad del ámbito de estudio se encuentra ocupado por tierras de cultivo abandonadas y eriales asociados, que dependiendo del tiempo en que fueron abandonados, la vegetación aparece con una mayor o menor cobertura y naturalidad. A su vez, aparecen dentro de este ámbito algunas tierras de cultivo en activo, posiblemente asociadas a edificaciones de la urbanización colindante, y algunas construcciones, en su mayoría en estado ruinoso.

La mala conservación de los hábitats en el ámbito se hace más patente en torno a las edificaciones y terrenos labrados o removidos más recientemente, mientras que en el resto el estado de conservación de los hábitats puede considerarse aceptable, si bien varía mucho dependiendo de la presión sufrida por estos tanto pasada como actual. En cuanto a la fauna, la zona en cuestión podría considerarse como una zona esteparia que se encuentra rodeada de cultivos intensivos de cítricos y urbanizaciones, por lo que la fragmentación del territorio puede conllevar por un lado un aumento en la diversidad faunística, pero por otro una banalización de las ruiespecies que puedan aparecer.

El grado de solución alcanzado en el problema que motivó la actuación se puede clasificar **Alto**, ya que la actuación es necesaria debido a que en la actualidad el sector se encuentra en estado de deterioro a nivel paisajístico, de fauna y flora, el desarrollo del proyecto producen una ordenación del territorio y limpieza tal como se ha desarrollado en el documento y soluciona el problema que generan las aguas de lluvia que derivan a zonas inundables dado que con el desarrollo del mismo se reduciría por incorporar redes de pluviales y sistemas de drenaje urbano sostenibles. En la actualidad el sector no dispone de ningún servicio, el desarrollo de las obras de urbanización dota al sector ZEP-ER4 de todos los servicios necesarios, así como el acondicionamiento de los viales de acceso que reducirán las partículas de polvo en suspensión así como el ruido generado por el paso de vehículos. Se dotará de una zona verde con plantaciones autóctonas.

13 DOCUMENTACION ADJUNTA A LA EIA

- ANEXO I: Estudio del Paisaje
- ANEXO II: Estudio de fauna, flora y hábitats incluyendo un plano con la zonificación de hábitats y con la presencia de especies pertenecientes al Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia.
- Anexo III-Estudio-Prospección arqueológica



14 INCLUSIONES REFERENTES AL INFORME DEL SERVICIO DE FOMENTO Y CAMBIO CLIMATICO

Tras el informe emitido por la Dirección General del Medio Natural el pasado mes de febrero de 2022, **relativo a la consideración de los efectos sobre el cambio climático del "PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR ZEP-ER4", Molina de Segura (MURCIA). Promotor: Junta de Compensación del Sector ZEP-ER4. Expediente: 605/2021-1920**, se incluyen en el proyecto de urbanización las consideraciones realizadas, modificando y adaptándolo para la consecución de las medidas indicadas.

14.1 Medida 1. Cálculo y compensación de la pérdida de reservas de carbono por transformación de los suelos afectados.

"El suelo contiene una considerable cantidad de CO₂ atrapado en forma de carbono orgánico. La vegetación, dependiendo del tipo y cobertura, tiene almacenados en su tronco, raíz y ramas principales una cantidad adicional equivalente y absorbe cada año una parte de las emisiones de CO₂ que contribuyen al cambio climático. Los cambios en el uso del suelo suponen pérdidas definitivas en las reservas y remociones de carbono. Por tanto, debe trasladarse la obligación de compensar la pérdida definitiva e irreversible de servicios ecosistémicos de captura y almacén de carbono. En consecuencia, se debe minimizar al máximo el impacto sobre los sumideros de carbono y compensar la destrucción definitiva e irreversible de las reservas de carbono en suelo y vegetación. Por tanto, se debe cuantificar la pérdida de reservas de carbono e incorporar el objetivo de conseguir una compensación del 100% de la pérdida de reservas de carbono. El Documento Ambiental estima una pérdida de 91,92 toneladas de carbono orgánico debido a la transformación del suelo afectado por el proyecto de urbanización, lo que equivale a 337,35 toneladas de CO₂. "

La compensación de estas pérdidas de carbono se ha concretado con la incorporación, en el proyecto de obras de urbanización, de un anejo específico denominado Compensación de la pérdida de reservas de carbono, con detalle suficiente, describiendo la compensación realizada en cada hito preferentemente mediante emisiones evitadas por desarrollo de energías alternativas/renovables o cualquier otro tipo de actuación

14.2 Medida 2. Cálculo y compensación del 26% de las emisiones de las emisiones de directa responsabilidad (alcance 1 de la huella de carbono) del promotor en la fase de obras.

"Debe trasladarse la obligación de cuantificar la huella de carbono de alcance 1 asociada a las emisiones de la ejecución material de las obras de urbanización, así como la obligación de compensación del 26% de las citadas emisiones.



La cuantificación y compensación de estas emisiones se concretará mediante la incorporación, en el proyecto de obras de urbanización, de un anejo específico denominado Cálculo y compensación de emisiones de alcance 1 generadas para dar lugar a las obras, con detalle suficiente (memoria, planos, presupuesto, etc.). Para las estimaciones relativas a la huella de carbono se han utilizado los factores de emisión y hoja de cálculo desarrollada por el proyecto HUECO2 (herramienta de cálculo derivada de un proyecto financiado por la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico).

Los cálculos se han realizado incorporando el ANEJO 17 -Cálculo y compensación de emisiones de alcance 1 generadas para dar lugar a las obras.

14.3 Medida 3. Captura y aprovechamiento de las aguas pluviales, como elemento de adaptación al cambio climático, en las cubiertas y fuera de ellas mediante zonas de infiltración forzada o medidas equivalentes en aceras, viales y demás espacios comunes para posibilitar la recuperación, almacenamiento y utilización del agua de lluvia.

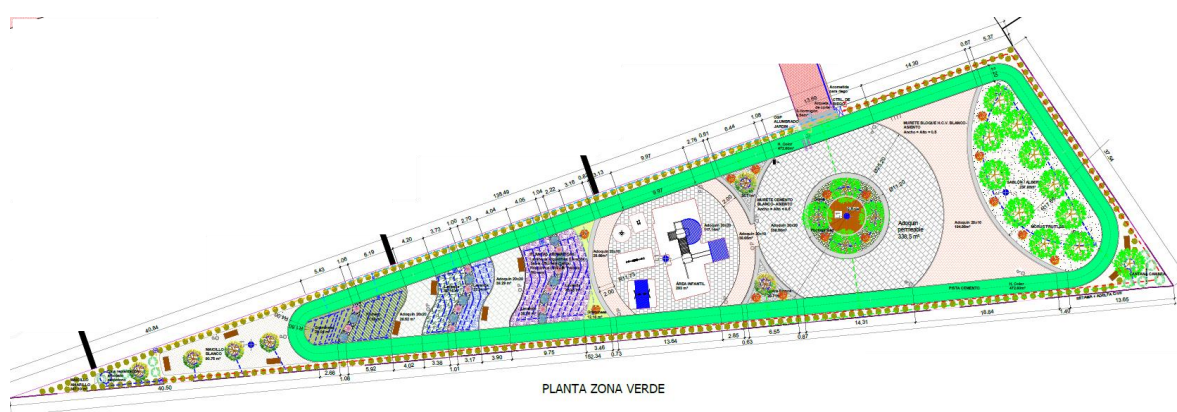
El incremento del consumo de agua relacionado con los nuevos desarrollos y los problemas de disponibilidad asociados a su escasez por el cambio climático hacen imprescindible poner en marcha medidas que permitan recuperar la mayor parte del agua de lluvia. Además, hay que tener en cuenta que el incremento de la urbanización y de la impermeabilidad del suelo provoca una reducción de la capacidad de absorción del agua caída y un aumento de la velocidad. Esta reducción, junto con los previstos aumentos de los episodios de lluvia torrencial, por efecto del cambio climático, aumenta los daños por escorrentía en los nuevos desarrollos urbanos y en su entorno. Por tanto, se debe prestar especial atención a la capacidad recuperación y aprovechamiento del agua. Este objetivo se consigue limitando el sellado del suelo, puesto que es un proceso prácticamente irreversible, y corrigiendo su impacto mediante técnicas de urbanización que compensen las zonas impermeabilizadas por la edificación y las infraestructuras con zonas de infiltración forzada o medidas equivalentes que permitan capturar y aprovechar el agua de lluvia.

El proyecto de obras de urbanización contemplará el objetivo de capturar el máximo de agua de lluvia posible, capturada o no por los edificios, y de reducir los efectos negativos del sellado del suelo. En consecuencia, incluirá la red de aguas pluviales separada de la de alcantarillado, las zonas de infiltración forzada, depósitos de almacenamiento del agua recogida, las características de la permeabilidad de aceras, viales, aparcamientos en viales y demás elementos necesarios que permitan justificar que se cumplirá con el objetivo de capturar el máximo de agua de lluvia posible y de reducir los efectos negativos del sellado del suelo. La recogida de pluviales debe permitir su almacenamiento y su aprovechamiento y facilitar el objetivo de que la red general de pluviales vierta en condiciones normales la menor cantidad de agua de lluvia directamente a la red general de alcantarillado municipal.

Todo ello queda recogido en el proyecto de obras de urbanización como anejo específico denominado Captura y aprovechamiento de las aguas pluviales. (ANEJO 18)

14.4 Medida 4. Incorporar un carril bici al proyecto de urbanización.

No se ha incorporado en el proyecto la ejecución de carril bici debido a la situación del planeamiento, actualmente están definidos los espacios de uso público y privado y ante la necesidad de cumplimiento de la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, no es posible destinar espacio para tal fin. En su lugar, se ha creado un carril en todo el perímetro de la zona verde:



14.5 Medida 5. Aplicación del objetivo de cubrir mediante energías alternativas el consumo de electricidad de los elementos comunes del nuevo espacio urbano al proyecto de urbanización.

El proyecto de obras de urbanización contiene los elementos necesarios que permitan alcanzar el 100% de la energía eléctrica de alumbrado público con energías alternativas implantadas en el ámbito territorial de la actuación proyectada. Lo anterior se concreta mediante la incorporación, en el proyecto de obras de urbanización, el anejo 9.1-100% energía renovable para usos comunes.

14.6 Medida 6. Incorporar vegetación arbórea de hoja caduca en las aceras y demás infraestructuras al proyecto de urbanización.

El fenómeno por el que la temperatura en un entorno edificado es superior al medio rural es conocido como "isla de calor urbano". Este fenómeno es consecuencia de la acumulación de calor local, debido al uso masivo de materiales absorbentes como el hormigón y, especialmente, el asfalto con su color negro. Los espacios exteriores sombreados y, en especial, la aportación de la evapotranspiración del arbolado de hoja caduca, contribuyen a reducir dicho efecto, mejorando de este modo el microclima del emplazamiento. El uso de elementos naturales para reducir el mencionado fenómeno, además del efecto termorregulador, contribuye a establecer un entorno más



agradable. Estos elementos naturales permiten, además, compensar parte el CO₂ que es emitido por la fase de obras o por la fase de funcionamiento de los nuevos desarrollos urbanos. Por lo tanto, el proyecto de obras de urbanización debe incorporar la vegetación arbórea de hoja caduca en las aceras y demás infraestructuras que permitan reducir el efecto de isla de calor urbano, y todo ello queda concretado en el anejo específico nº 19- Incorporación vegetación arbórea de hoja caduca. De esta forma, el proyecto de urbanización incluye los trabajos, materiales y valoraciones, necesarios para la formación de la red de riego, alcorque y plantación de arbolado en las aceras. En concreto se plantará un total de 127 árboles especie *Morus Alba* fruitless en las aceras del sector.

14.7 Medida 7. Inclusión de los costes de las medidas para mitigación y adaptación al Cambio Climático en los costes de urbanización.

La evaluación económica de las medidas preventivas correctoras y compensatorias propuestas, en relación con el cambio climático, forman parte de los costes de urbanización. Todos los costes asociados a estas medidas quedan reflejados en presupuesto de ejecución material de las obras de urbanización del sector ZEP-ER4.

15 CONCLUSIONES

El desarrollo permitirá mejorar notablemente las infraestructuras de la zona al traer consigo infraestructura de saneamiento y pluviales como redes separativas, una mejora de los viarios, así como la dotación del servicio telefónico y eléctrico. Es por ello que se considera que el impacto generado será positivo con incidencia baja.

El proyecto de urbanización para el desarrollo del sector ZEP-ER4, también resolverá considerablemente la problemática de las escorrentías superficiales en la zona, mediante la creación de una red de pluviales encauzada a la rambla Las Monjas, reduciendo la zona inundable próxima a la urbanización Los Conejos. El sector incluye actuaciones de **drenaje urbano sostenible** (SUDs) que representan una mejora sustancial respecto a la situación actual, consiguiendo:

- Reducción de los picos del hidrograma, laminación de caudales de escorrentía para no saturar la red de pluviales.
- Evitar daños ocasionados por las escorrentías y encharcamientos de agua de lluvia que se producen en la actualidad.
- Infiltrar en origen tanta escorrentía como sea posible.
- Reducción de la contaminación de la escorrentía
- Mejora ambiental (integración en el entorno), mayor valor social y ambiental.
- Se reducirán niveles sonoros y polvo en los viales tras las obras.



- El desarrollo también generará zona verde con vegetación autóctona, mantenidas como Sistemas Generales de Espacios Libres y la urbanización más ordenada que supone el desarrollo del Proyecto.

De acuerdo con los resultados obtenidos anteriormente, puede concluirse que, de las dos alternativas evaluadas la más favorable desde el punto de vista ambiental es la **alternativa 1: Desarrollo del sector urbanístico**.

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES	ALTERNATIVA	
	A0	A1
Medio Físico	4	4
Medio Biótico	3	3
Medio Perceptivo	9	5
Medio Socioeconómico	13	0
	29	12

Expuesto su contenido, el presente Documento Ambiental, recoge la Evaluación Estratégica Simplificada del "**DOCUMENTO AMBIENTAL PARA LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR ZEP-ER4. MOLINA DE SEGURA. MURCIA**", para la Evaluación Ambiental Estratégica. Se han desarrollado los contenidos conforme a la Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia, se ha desarrollado los correspondientes estudios de fauna, flora y hábitats pertenecientes al Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia, así como todos y cada uno de los contenidos establecidos en el artículo 29 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

- Se han establecido los objetivos de la planificación.
- Se ha determinado el alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.
- Se ha descrito el desarrollo previsible del plan.
- Se ha caracterizado la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan en el ámbito territorial afectado.
- Se han analizado y valorado los efectos ambientales previsibles.
- Se han analizado los efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.
- Se ha justificado la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada.
- Se ha elaborado un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.



- Se han establecido las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan, tomando en consideración el cambio climático.
- Se han descrito las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.
- Se han realizado estudios específicos de fauna, flora, paisaje y patrimonio que determinan la viabilidad de las obras.

Se incluye un depósito de recogida de pluviales con reutilización del agua para el riego de las plantaciones realizadas. Se incluye arbolado de hoja caduca en las aceras del sector. El proyecto incluye las medidas solicitadas por el Servicio de Fomento Medio Ambiente y Cambio Climático:

- Cálculo y compensación de la pérdida de reservas de carbono por transformación de los suelos afectados.
- Cálculo y compensación del 26% de las emisiones de las emisiones de directa responsabilidad (alcance 1 de la huella de carbono) del promotor en la fase de obras.
- Captura y aprovechamiento de las aguas pluviales, como elemento de adaptación al cambio climático, en las cubiertas y fuera de ellas mediante zonas de infiltración forzada o medidas equivalentes en aceras, viales y demás espacios comunes para posibilitar la recuperación, almacenamiento y utilización del agua de lluvia.
- Aplicación del objetivo de cubrir mediante energías alternativas
- Incorporar vegetación arbórea de hoja caduca en las aceras.
- Inclusión de los costes de las medidas para mitigación y adaptación al Cambio Climático en los costes de urbanización

Por todo lo expuesto en el documento, se considera que el impacto generado será positivo de incidencia baja, por lo que resulta compatible ambientalmente con los recursos existentes en la zona de estudio.

En Molina de Segura, agosto de 2022

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

**AUTOR DEL ESTUDIO
D. Jorge Garrido Holgado
(Firmado electrónicamente)**



ANEXO I: ESTUDIO DEL PAISAJE



**ANEXO II: ESTUDIO DE FAUNA, FLORA Y HÁBITATS INCLUYENDO UN
PLANO CON LA ZONIFICACIÓN DE HÁBITATS Y CON LA PRESENCIA DE
ESPECIES PERTENECIENTES AL CATÁLOGO REGIONAL DE FLORA
SILVESTRE PROTEGIDA DE LA REGIÓN DE MURCIA.**



ANEXO III: ESTUDIO - PROSPECCION ARQUEOLOGICA.