

ANEJO N° 12. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

ÍNDICE

12.- ANEJO Nº 12. INTEGRACIÓN AMBIENTAL	4	12.5.5.- Edafología.....	15
12.1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	4	12.5.6.- Geomorfología – geología	15
12.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	4	12.5.7.- Paisaje.....	16
12.3.- CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	5	12.5.8.- Espacios naturales protegidos.....	16
12.3.1.- Introducción	5	12.5.9.- Vías pecuarias	16
12.3.2.- Climatología	6	12.5.10.- Flora	16
12.3.3.- Paisaje	7	12.5.11.- Fauna.....	16
12.3.4.- Hidrología.....	7	12.5.12.- Patrimonio arqueológico y arquitectónico	16
12.3.5.- Geología y geomorfología	8	12.5.13.- Medio socioeconómico	16
12.3.6.- Espacios naturales protegidos	8	12.5.14.- Resumen de impactos	17
12.3.7.- Vías pecuarias	9	12.6.- RESUMEN DE VALORACIONES DE LOS IMPACTOS.....	17
12.3.8.- Flora.....	9	12.7.- RECOMENDACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	18
12.3.9.- Fauna	10	12.7.1.- Protección y conservación de suelos, de la vegetación y de los hábitats singulares	18
12.3.10.- Patrimonio arquitectónico y arqueológico	10	12.7.2.- Protección del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas	19
12.3.11.- Medio socioeconómico.....	11	12.7.3.- Prevención de la contaminación atmosférica.....	21
12.4.- ACCIONES DEL PROYECTO QUE PUEDEN PROVOCAR DAÑOS MEDIOAMBIENTALES.....	13	12.7.4.- Protección contra el ruido	21
12.4.1.- Fase de construcción.....	13	12.7.5.- Medidas de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de la obra.....	22
12.4.2.- Fase de funcionamiento	13	12.8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL.....	22
12.4.3.- fase de abandono.....	14	12.8.1.- Presencia de polvo	22
12.5.- FACTORES AMBIENTALES RECEPTORES DE IMPACTO. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE DAÑOS AMBIENTALES	14	12.8.2.- Reglaje de los motores.....	22
12.5.1.- Microclima	14	12.8.3.- Gestión de aceites usados.....	23
12.5.2.- Calidad del aire	14	12.8.4.- Gestión de áridos	23
12.5.3.- Ruidos y vibraciones.....	15	12.8.5.- Presencia de residuos no gestionados adecuadamente ...	23
12.5.4.- Hidrología.....	15		

12.8.6.- Seguimiento del ruido	23
12.8.7.- Seguimiento del patrimonio	23
12.8.8.- seguimiento de la restauración de la cubierta vegetal.....	23
12.9.- CONCLUSIONES: VIABILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO	23

12.- ANEJO Nº 12. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

12.1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

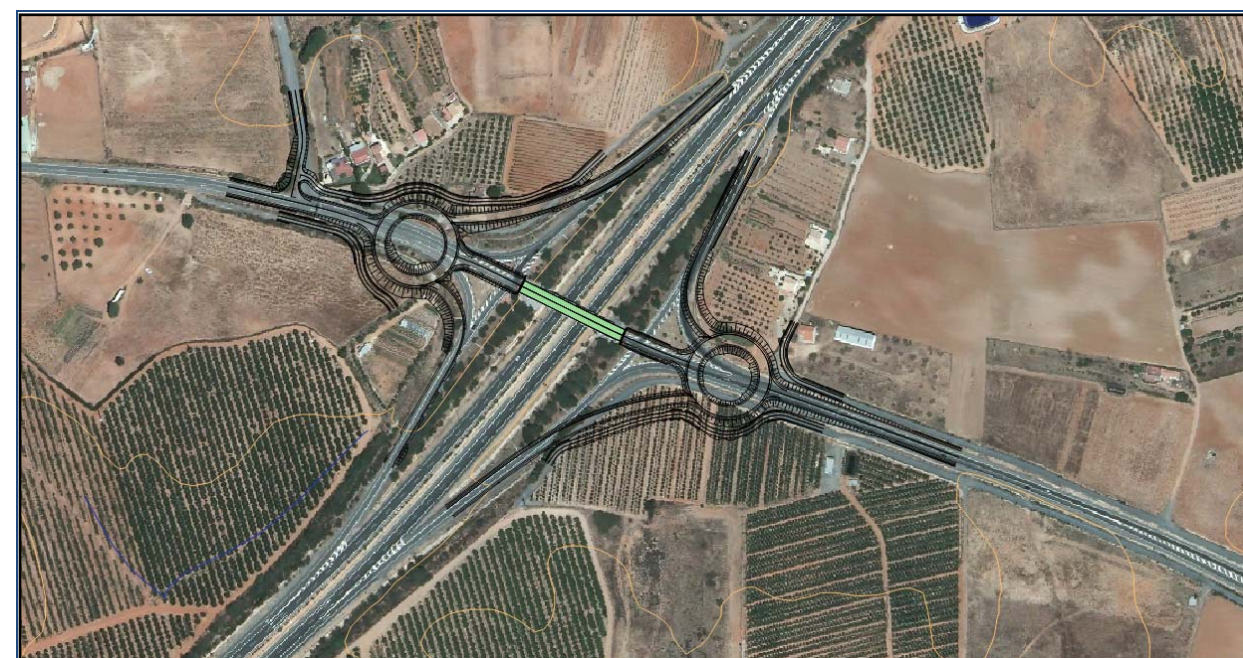
El presente anejo determina las medidas preventivas y correctoras de la incidencia de las obras proyectadas, tanto en la fase de construcción, como en la de explotación, de manera que se consiga la integración ambiental de la carretera y la reducción de los impactos.

El procedimiento para ello parte de la delimitación del ámbito de estudio y su caracterización ambiental, así como de la identificación de los aspectos del proyecto susceptibles de producir impactos ambientales. Esta información es determinante para la identificación y valoración de los impactos ambientales, a partir de los cuales se plantean las medidas preventivas y correctoras.

De esta forma, el estudio se articula en los siguientes elementos:

- **Descripción breve del proyecto y sus acciones**, resaltando las partes del mismo con una mayor incidencia ambiental.
- **Caracterización ambiental** de la zona de proyecto e identificación de interacciones ecológicas o ambientales. Este apartado comprende un análisis y descripción de las características del medio previas a la actuación y consistirá en la identificación, inventario y cuantificación de las variables ambientales previsiblemente afectadas por las diferentes acciones del proyecto. Las variables a estudiar se agruparán en:
 - ✓ *Variables relacionadas con el medio físico*, tanto el medio biótico (flora y fauna) como el medio abiótico (geología, geomorfología y paisaje, hidrología, edafología, atmósfera).
 - ✓ *Variables relacionadas con el medio social* (usos del suelo, actividades productivas, etc.).
 - ✓ *Variables relacionadas con el patrimonio cultural* (patrimonio histórico, vías pecuarias, etc.).
- **Identificación y valoración de impactos** generados por el proyecto para cada una de las variables ambientales descritas.
- **Establecimiento de medidas preventivas y correctoras**. Representa la conclusión lógica del informe ambiental. Estas medidas comprenden las actuaciones requeridas para atenuar o suprimir los impactos de la actividad que se infieren del análisis de los puntos anteriores.

12.2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO



Remodelación proyectada del actual enlace de Lepe Oeste en la autovía A-49

La remodelación del actual enlace de Lepe Oeste en la autovía A-49 supone la sustitución de dos intersecciones en "T" por dos intersecciones giratorias.

Las glorietas del nuevo enlace, de 25,2 m de radio interior, se han diseñado con una calzada anular de 7,80 m de ancho. Los arcenes interior y exterior son de 0,50 y 1,50 m, respectivamente, quedando formados los extremos de la sección transversal por bermas de 1,10 m.

El diseño del nuevo enlace de Lepe Oeste hace necesario modificar el perfil longitudinal de los actuales trazados de la carretera provincial HU-4400 y de la carretera nacional N-445, con objeto de conectarlos a las glorietas definidas. Así, en este proyecto son objeto de estudio tres viales bidireccionales, la variante de la carretera HU-4400, la variante de la carretera N-445 y el vial de conexión entre las dos glorietas.

Estos tres viales bidireccionales se reponen mediante una sección transversal constituida por dos carriles de 3,50 m de ancho, uno por sentido de circulación, arcenes de 1,50 m de ancho y bermas exteriores de 1,10 m.

El diseño del nuevo enlace de Lepe Oeste hace necesario conectar los cuatro ramales unidireccionales, que permiten el acceso y la salida de la autovía A-49, con las nuevas intersecciones giratorias.

Estos cuatro viales unidireccionales se reponen mediante una sección transversal constituida por un carril de 4,00 m de ancho, arcén izquierdo y derecho de 1,00 m y 2,50 m de ancho, respectivamente, y bermas de 1,10 m.

Las magnitudes básicas que caracterizan el alcance de estas obras se detallan en el siguiente cuadro:

Demolición de firmes	16.067,00 m ²
Desbroce	23.570,51 m ²
Excavación	7.653,40 m ³
Excavación en tierra vegetal	11.137,20 m ³
Formación de terraplén (préstamos)	27.843,36 m ³
Formación de terraplén (de excavación)	4.450,24 m ³
Suelo seleccionado (préstamos)	10.674,80 m ³
Suelo adecuado (préstamos)	1.280,20 m ³
Zahorra artificial	9.765,30 m ³
Carga y transporte RCDs	8.986,38 m ³
Extendido de tierra vegetal	3.435,07 m ³

Se ha previsto que los RCDs generados sean recogidos y tratados por un gestor autorizado (ver Anejo nº 1.2.23. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN).

Por otra parte, se han identificado dos canteras certificadas para obtención de préstamos (ver Anejo nº 1.2.3. GEOLOGÍA, GEOTECNIA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES).

- La cantera “Fuente de la Zorra (GEASUR)” pertenece al grupo de la empresa constructora Rafael Morales. Se localiza al norte de Gibraleón, a 32 km de la obra, y por volumen de explotación e instalaciones es la cantera de mayor producción de la zona.



- Como cantera más próxima a la obra, con la que se han mantenido contactos durante la redacción de este proyecto y que tiene posibilidad de suministrar suelos y zahorras, destaca la cantera Almenara, titularidad de Áridos normalizados de Ayamonte S.A, situada en el término municipal de Ayamonte, próxima a la autovía A-49 a la altura del p.k. 133,5. Esta cantera posee una autorización de explotación de suelos y zahorras en una superficie de 6,70 ha.

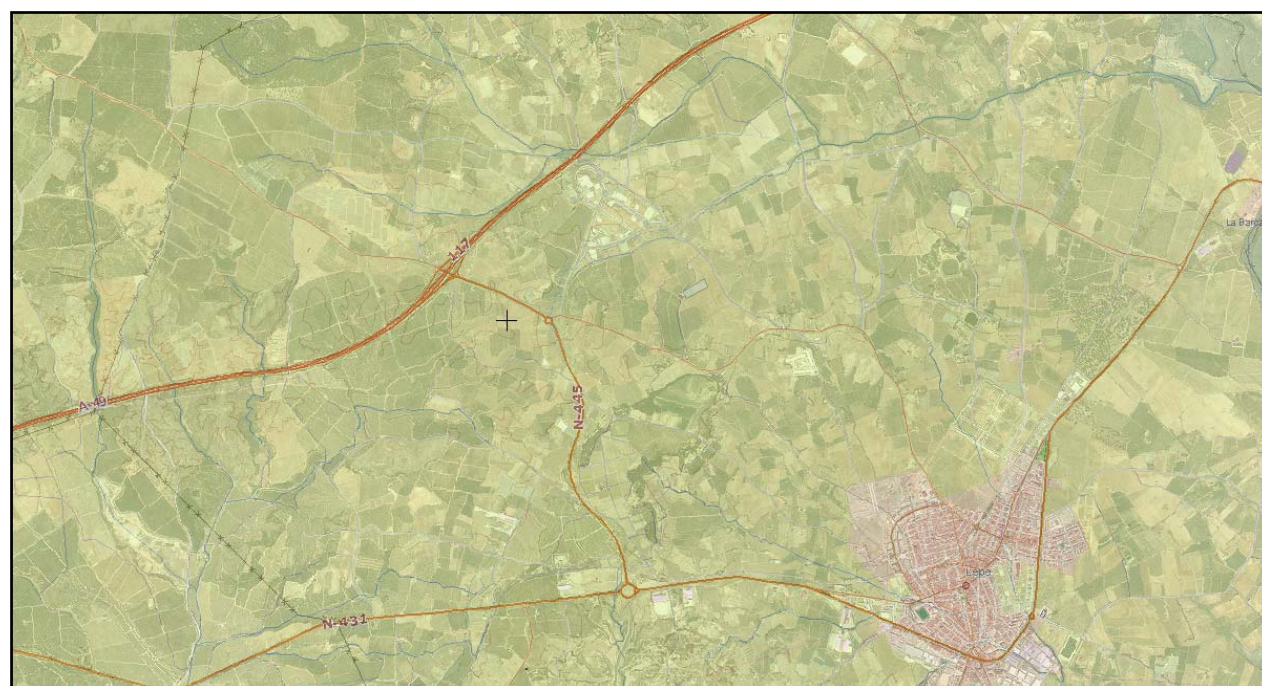


12.3.- CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

12.3.1.- Introducción

En los siguientes apartados se desarrolla la caracterización ambiental del ámbito de estudio, al objeto de identificar y evaluar aquellos elementos que sean susceptibles de repercusión por las actuaciones proyectadas.

A la vista de la naturaleza de estas actuaciones, que consisten básicamente en la adecuación de un enlace, el ámbito de actuación queda limitado al entorno inmediato. Sin embargo, la amplitud de las repercusiones ambientales pueden depender del modo de ejecución de las obras - localización de canteras y vertederos, instalaciones auxiliares de obra, concordancia con otras actuaciones, etc. -, y de la naturaleza de los valores ambientales presentes en el entorno. Atendiendo a estos criterios, se ha estimado el siguiente ámbito:



Delimitación del ámbito de estudio

Las fuentes básicas de información empleadas en el inventario se relacionan a continuación:

- **Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM).** Tiene como objeto la integración, normalización y difusión de toda la información sobre el medio ambiente andaluz generada por todo tipo de centros productores de información ambiental en la Comunidad Autónoma. Fue creada por la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA) y ordenada por el Decreto 347/2011, de 22 de noviembre, por el que se regula la estructura y funcionamiento de la Red de Información Ambiental de Andalucía y el acceso a la información ambiental.
- **Catálogo de Información Geocientífica del IGME, Instituto Geológico y Minero de España.** Organismo Público de Investigación, con carácter de organismo autónomo, adscrito al Ministerio de Economía y Competitividad.
- Información alfanumérica, cartográfica, documental y multimedia disponible sobre los distintos componentes del **Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**, depositada en el Banco de Datos de la Naturaleza (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

Con la puesta en marcha del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, el Banco de Datos de la Naturaleza, ligado tradicionalmente a los datos cartográficos, amplía su funcionalidad para lograr la armonización, análisis y difusión de toda la información contenida en dicho Inventario. Su contenido, estructura y funcionamiento está regulado por el Real Decreto 556/2011, de 20 de abril.

- Datos socioeconómicos del Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía (SIMA), coordinado por el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.
- **Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz.** La Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía (publicada en BOJA número 248, de 19 de diciembre), recoge en su artículo 6 su constitución “como instrumento para la salvaguarda de los bienes en él inscritos, la consulta y divulgación de los mismos”, y en el artículo 7 su estructura, que comprende los Bienes de Interés Cultural, Bienes de Catalogación General y los incluidos en el Inventario General de Bienes Muebles del Patrimonio Histórico Español.

La Base de datos del Patrimonio Inmueble de Andalucía (BDI) es una aplicación web de consulta del Sistema de Gestión e Información de los Bienes Culturales de Andalucía (MOSAICO), que permite consultas de tipo general sobre todo el patrimonio inmueble y consultas específicas sobre patrimonio arqueológico, arquitectónico y etnológico. Constituye un producto informativo al servicio de la investigación, empresas, administraciones, así como de la ciudadanía en general. Incluye los bienes que forman parte del Catálogo General de Patrimonio Histórico y otros inmuebles con diversos valores pero sin protección jurídica, procedentes de diversas fuentes de información, particularmente inventarios sectoriales de temáticas diversas.

12.3.2.- Climatología

El clima de Lepe es de características mediterráneas, atemperado por su situación costera y al efecto del Atlántico, que regula las temperaturas y la humedad del aire en verano. Esto supone suaves temperaturas en invierno (la media no suele ser inferior a los 10° C) y algo más calurosas en verano, alcanzando una media cercana a los 25°C.

Disfruta de numerosas horas de sol (cerca de 3000 horas por año), y unas condiciones climáticas particularmente adecuadas para la agricultura de regadío (temperaturas benignas, ausencia de heladas, precipitaciones moderadas).

De acuerdo con las categorías de Köppen, quedaría encuadrada dentro del clima Mediterráneo con estación seca. Por la metodología de Papadakis se identifica como clima Mediterráneo Marítimo.

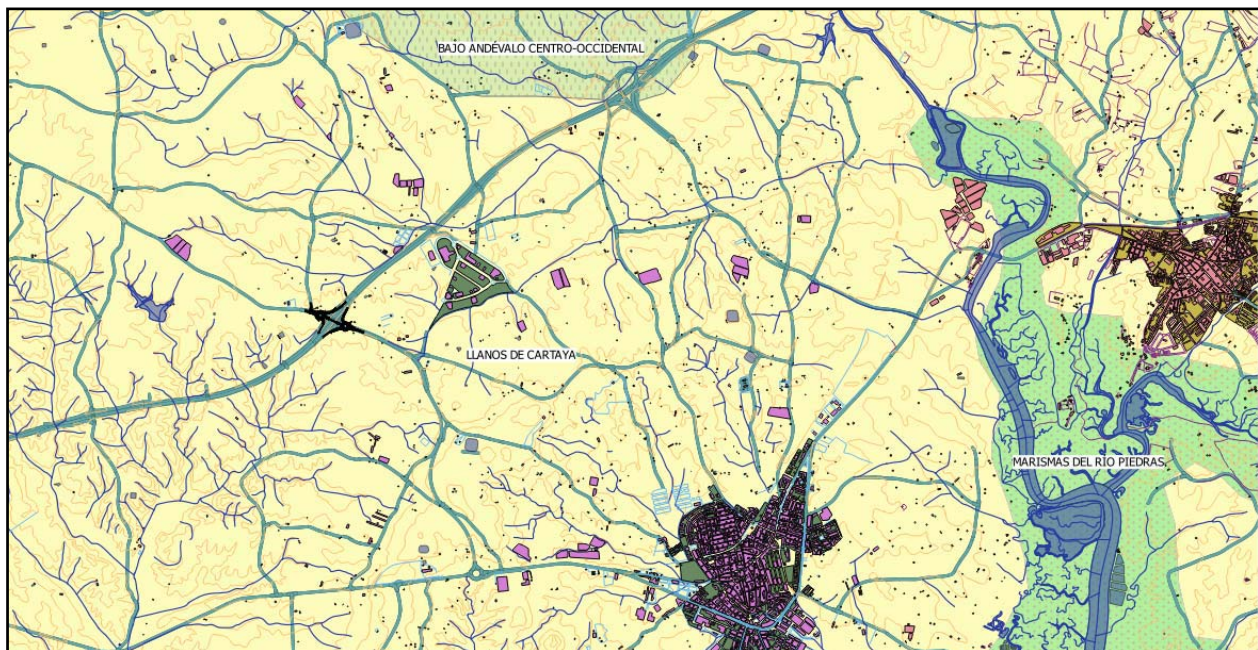
Las lluvias son abundantes en invierno, algo menos en otoño y primavera y los veranos son más bien secos. Los meses más secos son los de julio y agosto, pero a partir de octubre aumentan notablemente las lluvias. Estas se prolongan prácticamente hasta el mes de abril, siendo especialmente intensas durante diciembre y enero, meses que llegan a acumular más de un tercio del total de precipitaciones anuales.

En cualquier caso no se suelen superar los 65 días de lluvias al año y la media de precipitaciones alcanza los 510 mm. La humedad relativa es moderada, alrededor de un 65%, predominando los vientos del suroeste.

Aunque no se prevén impactos sobre la climatología, este factor es fundamental a la hora de diseñar las medidas de revegetación.

12.3.3.- Paisaje

El ámbito de actuación queda dentro de la unidad paisajística "Llanos de Calatrava" según el catálogo detallado en el Atlas de los Paisajes de España, editado por el Ministerio de Medio Ambiente (2004):



Atlas de los Paisajes de España, editado por el Ministerio de Medio Ambiente (2004)

Asociación:	Llanos litorales peninsulares
Tipo de paisaje:	Llanos y glacis litorales y prelitorales
Subtipo de paisaje:	Atlánticos y del Campo de Gibraltar
Unidad paisajística:	LLANOS DE CARTAYA

La zona de estudio se localiza en una posición periurbana en el que los usos agrarios tradicionales están sufriendo una progresiva transformación hacia los de tipo urbano. Estas condiciones de partida llevan a que, tanto por la topografía circundante, como por los usos asentados sobre ella debido a la cercanía de la ciudad, las condiciones paisajísticas no sean excepcionales y presenten escasa variedad y calidad perceptual.

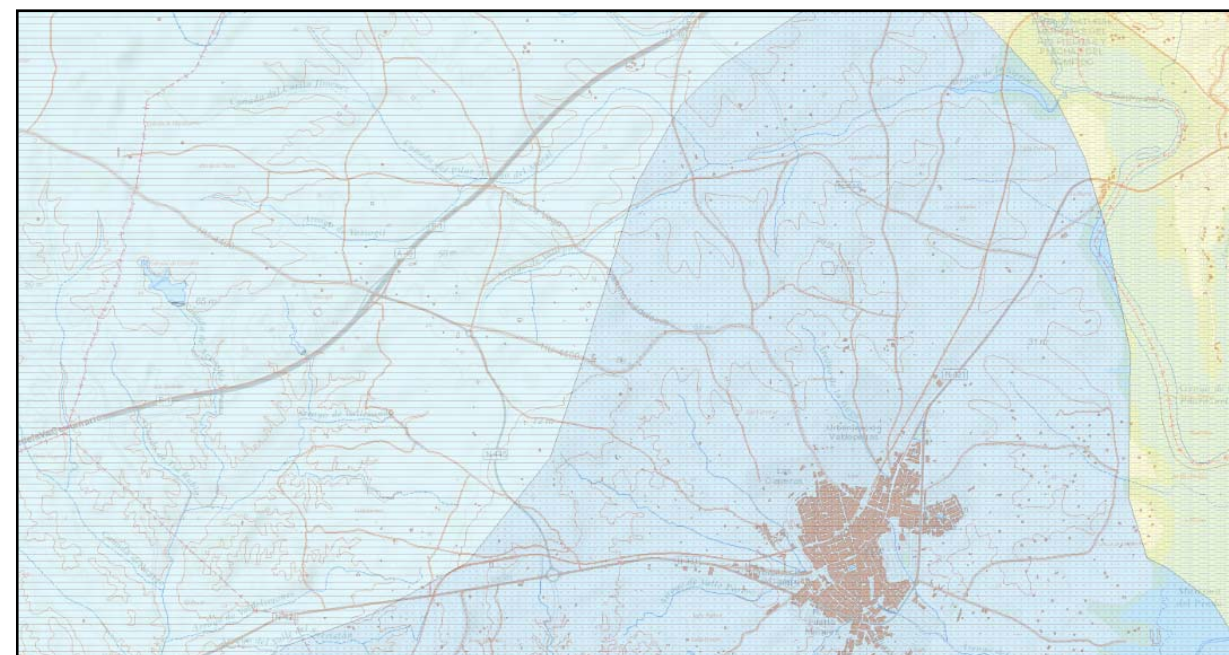
La capacidad de absorción visual de este paisaje, es decir su aptitud para admitir cambios sin disminuir su capacidad visual, es alta debido a que el mosaico formado por los usos tradicionales del suelo en la zona integra elementos naturales y actividades humanas que disminuyen la fragilidad visual del mismo.

En general, la zona de estudio y, en concreto, el área donde se localizará la obra, carece de rasgos paisajísticos de importancia o peculiaridades únicas.

12.3.4.- Hidrología

La zona de ejecución del proyecto está localizada en la Unidad Hidrogeológica Nº 04.12 Ayamonte-Huelva, en la Cuenca del Guadiana. Esta unidad tiene 610 km de superficie de afloramiento, una transmisividad de 5-300 m²/día, y un caudal específico de 0,32 - 11 l/s/día. El acuífero superficial de esta unidad es de naturaleza detrítica, de fácil percolación.

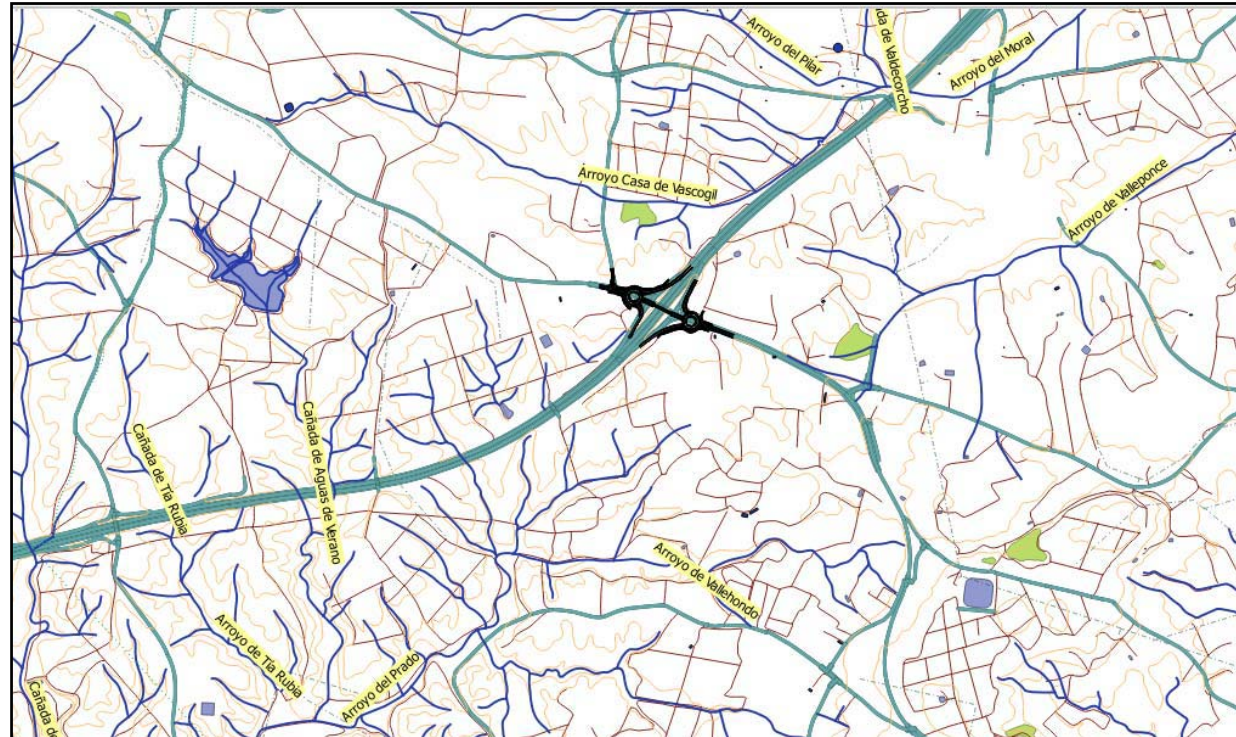
La base impermeable la forman las margas azules andalucenses y las pizarras y grauwacas carboníferas, inferiores a estas y que apenas afloran a la superficie mientras que el resto de materiales son por lo general buenas formaciones acuíferas. En todo caso el flujo natural de las aguas subterráneas se dirige hacia el estuario del Tinto-Odiel donde el plano piezométrico del acuífero converge a escasa profundidad con el nivel del suelo.



Mapa Hidrogeológico de España 1:100.000. IGME. Se aprecia la delimitación entre las unidades hidrológicas 4.13 (donde se encuentra el núcleo urbano de Lepe) y 4.12 (donde se encuentra el ámbito de actuación)

Respecto a la red hidrográfica del entorno, el enlace está localizado en un área sedimentaria alomada de la que parten diversos arroyos de régimen estacional. Las actuaciones proyectadas no alcanzan a interceptar ninguno de estos cauces.

Se pueden identificar en las inmediaciones los arroyos Casa de Vascogil, que se aleja del ámbito en dirección nordeste, y los pequeños arroyuelos que alimentan al Arroyo de Vallehondo, que se aleja de la zona de estudio en dirección suroeste.



Red hidrográfica en el ámbito de estudio. Elaboración propia. Fuente: Mapa Topográfico de Andalucía 1:10.000. INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA

12.3.5.- Geología y geomorfología

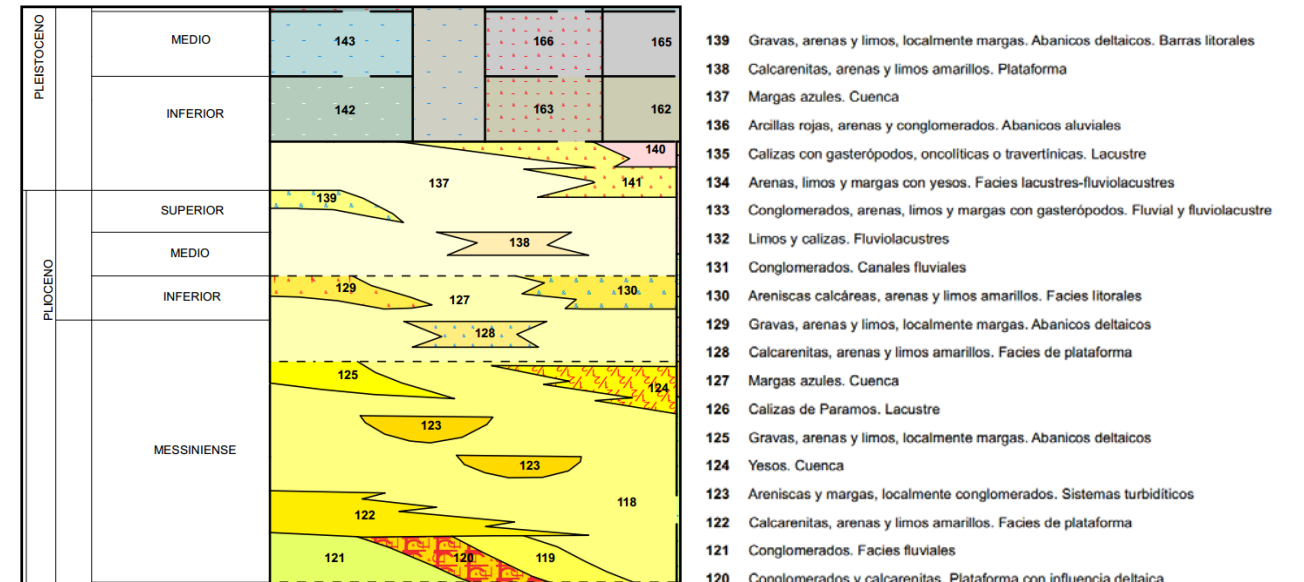
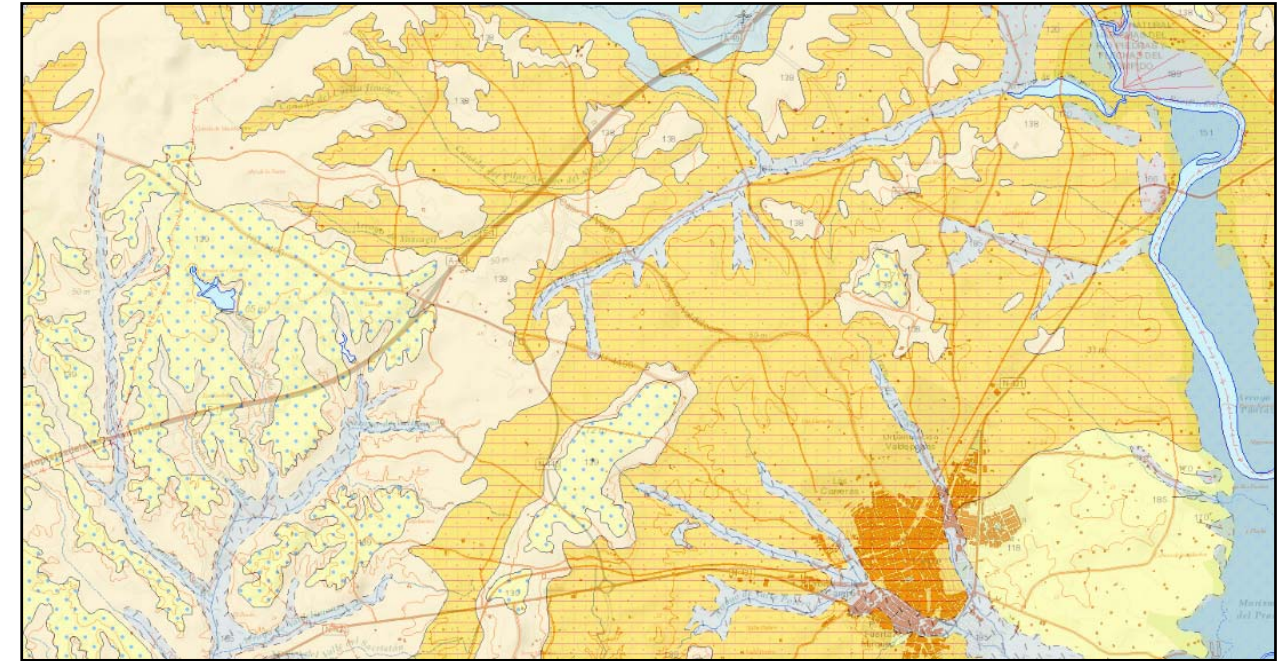
El ámbito de actuación se localiza en la cuenca del Guadiana, en una zona donde dominan los materiales paleozoicos y los sedimentos neógenos marinos sobre el Paleozoico de la meseta.

Presenta un relieve ondulado, como corresponde a la naturaleza marga limosa de los sedimentos, lo cual unido a la meteorización y al intenso cultivo de las tierras, ha dado lugar a una extraordinaria escasez de afloramientos.

La serie litológica, de limos arenosos y arenas gris-amarillento, es eminentemente terrígena y presenta potencias variables y suaves cambios laterales de facies. En general es una sucesión de bancos de 1 a 3,5 m de espesor constituidos por lutitas arenosas y arenas limo-arcillosas con intercalaciones decimétricas de argilolitas calcáreas.

En los tramos superiores la separación entre los bancos la constituyen costras de arenisca con cemento ferruginoso.

En cuanto a la geomorfología, el ámbito se encuentra localizado en las depresiones postorogénicas béticas del Guadalquivir, áreas geológicas que quedaron deprimidas después de la orogenia Alpina, y fueron rellenadas por sedimentos neógenos y cuaternarios. La morfología es del tipo llanura configurando una topografía de lomas.



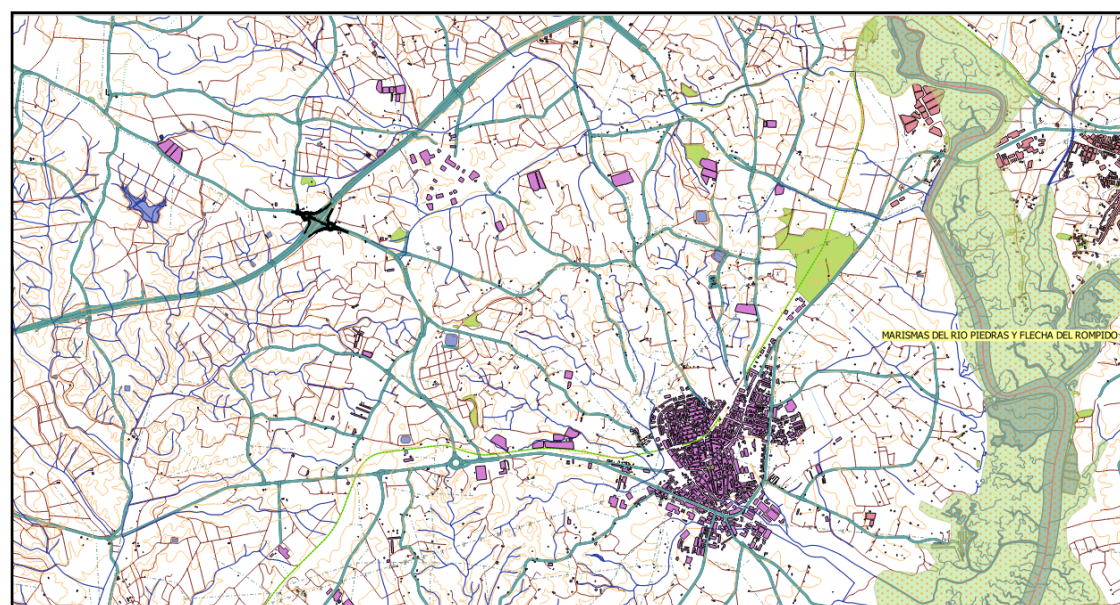
GEODE - Cartografía geológica digital continua a escala 1:50.000. Zona Z2600 (CUENCA DEL GUADALQUIVIR Y CUENCAS BÉTICAS POSTOROGÉNICAS + SUBBÉTICO + C GIBRALTAR). IGME

12.3.6.- Espacios naturales protegidos

En el entorno del ámbito de actuación no se localiza ningún espacio catalogado y/o protegido por sus valores ambientales. Los espacios catalogados más cercanos se encuentran a una distancia mínima de 6 km al Este:

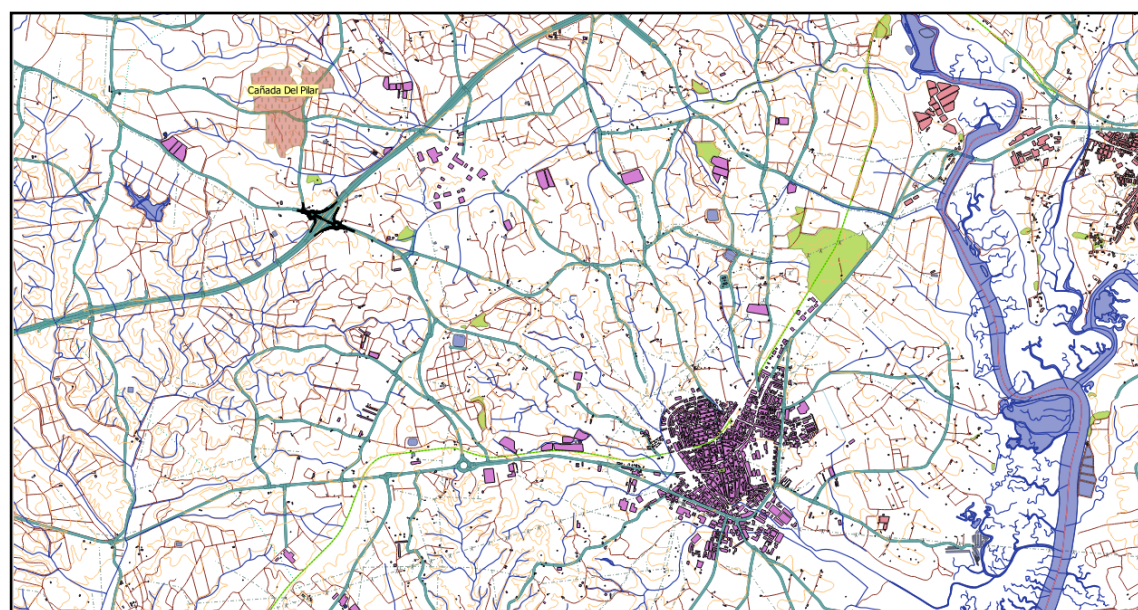
Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido. Fue declarado como Paraje Natural mediante la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección (BOJA núm. 60, de 27/07/1989), es Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) desde el año 2002 y se encuentra propuesto como Lugar de Interés Comunitario (LIC).

También se encuentra catalogada como Área Importante para la Conservación de las Aves (IBA nº 262) por la organización SEO/Birdlife.



Localización del LIC-ZEPA-PN ES6150006 respecto al ámbito de actuación. Elaboración propia. Fuente: REDIAM

Al norte de la ubicación del enlace se localiza el monte público HU-70048-AY "Cañada del Pilar", de titularidad municipal.



Localización del monte público HU-70048-AY respecto al ámbito de actuación. Elaboración propia. Fuente: Catálogo de Montes Públicos de Andalucía, 2016

12.3.7.- Vías pecuarias

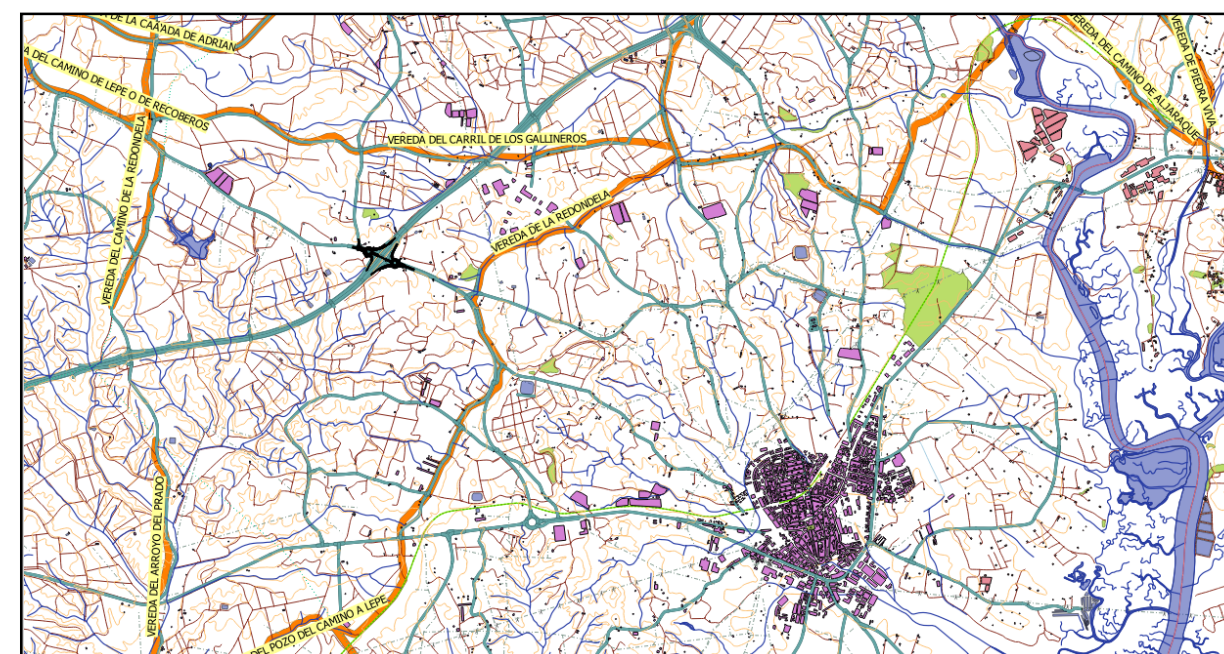
El proyecto de clasificación del término de Lepe contempla la existencia de las siguientes vías pecuarias:

- Vía pecuaria denominada "Vereda de la Redondela", tramo II, que va desde el mojón cinco de la línea de término de Isla Cristina y Lepe, hasta la unión con la vereda del carril de Los Gallineros, en el término municipal de Lepe. (RESOLUCIÓN de 14 de noviembre de 2005, de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente).

Longitud deslindada: 6.687,34 m
Anchura: 20,89 m

- Vía pecuaria denominada "Vereda del Carril de los Gallineros", que va desde su unión con la vía pecuaria "Vereda de la Redondela" hasta que sale del término municipal de Lepe hacia Cartaya, uniéndose a la "Vereda del Camino Viejo de Aljaraque", en el término municipal de Lepe. (RESOLUCIÓN de 18 de noviembre de 2005, de la Secretaría General Técnica de la Consejería de Medio Ambiente).

Longitud deslindada: 3.831,83 m
Anchura: 20,89 m



Localización de vías pecuarias. Elaboración propia. Fuente: Capas del Inventario de Vías Pecuarias de Andalucía, lugares asociados y tramos de vías pecuarias deslindadas con anchura necesaria, actualizadas a diciembre de 2013. REDIAM

12.3.8.- Flora

La vegetación natural de Lepe es resultado de varios factores, entre los que destaca su clima mediterráneo, un relieve de topografía llana, suelos arenosos y arcillosos en el sur y pizarrosos en el norte, a lo que se añade el factor antrópico, dado que en su mayor parte lo que hoy se aprecia son paisajes vegetales intensamente alterados.

Al norte predomina el arbolado, que en su origen era de encinas y alcornoques, reducidos en la actualidad a muy pequeñas áreas, al haber sido sustituidos por extensas repoblaciones de pinos y eucaliptus.

Destaca la presencia de matorral bajo y plantas aromáticas como el tomillo y el romero. El carácter de la vegetación arbórea viene dado por su especial adaptación a la prolongada estación seca, contándose entre los rasgos botánicos complementarios su aspecto xerófilo.

En la campiña, o fase de transición, la superficie potencial de vegetación natural se ha ocupado casi en su totalidad por cultivos agrícolas. En la imagen se puede apreciar el aprovechamiento intensivo en el entorno inmediato de la actuación:



Mapa de Cultivos y Aprovechamientos de España a escala 1:50.000 de los años 2000-2010. MAGRAMA. Clave:

P/M	Pastizal/Matorral
MD	Mandarino
NJ	Naranja
KH	Kaqui
CI	Ciruelo
CH	Otros cultivos herbáceos
L	Labor intensiva

12.3.9.- Fauna

La variedad de la fauna depende de los distintos ecosistemas. En general las marismas y matorrales costeros se caracterizan por su extraordinaria riqueza en cantidad y diversidad de especies, algunas de las cuales, en peligro de extinción, encuentran aquí sus últimos refugios naturales. El valor ecológico de estos enclaves es pues, de capital importancia, ya que constituyen espacios de invernada, cría y refugio durante la migración de numerosas aves, debido a la benignidad de su clima y al buen estado de conservación, todavía, de sus zonas húmedas.

Sin embargo, en las zonas agrícolas la diversidad faunística es muy pobre, limitándose a las asociaciones faunísticas típicas de tierras de labor, reducida además debido a que se trata de cultivos intensivos en uso de pesticidas.

12.3.10.- Patrimonio arquitectónico y arqueológico

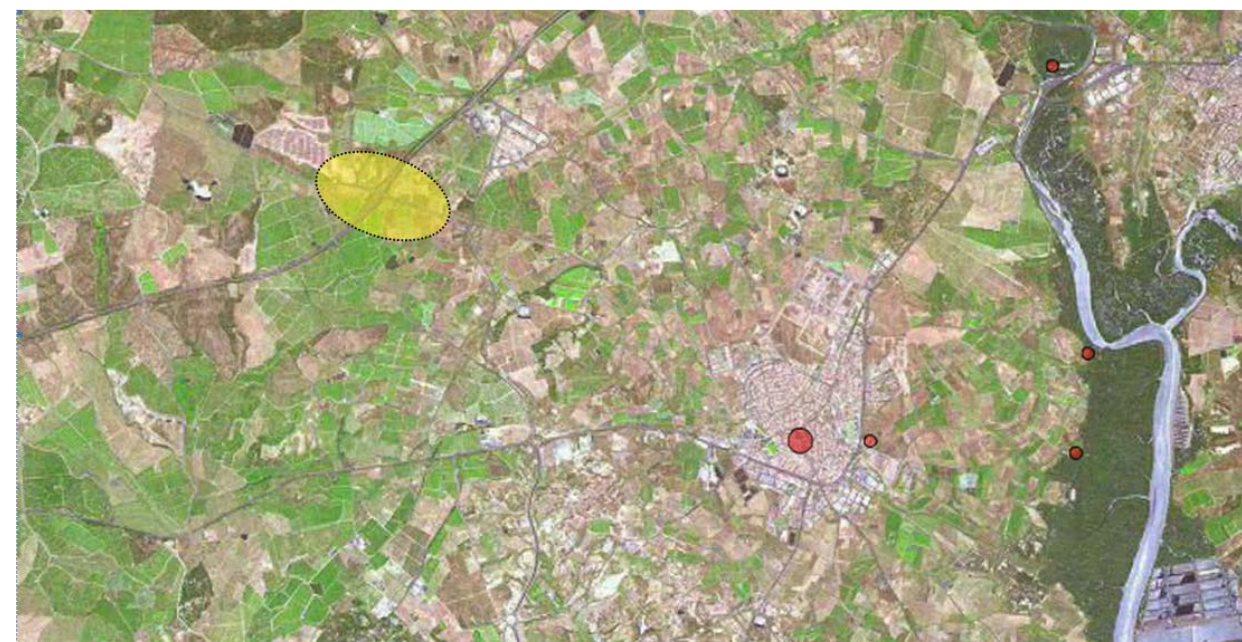
Se ha realizado consulta sobre posibles afecciones a yacimientos o elementos de interés arqueológico a la Consejería de Cultura, Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (Anejo 1.2.15: Coordinación con otros organismos y servicios) y se ha comprobado que no se verá afectado ningún elemento patrimonial.

De la consulta realizada en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz se identifican los siguientes elementos en el término municipal de Lepe:

- Torre del Catalán
- Edificio en calle Oria Castañeda, nº 26: Ajimez
- Iglesia de Santo Domingo
- Castillo de Lepe
- Molino de la Higuera
- Molino de Valletaray
- Molino de la Barca
- Real de la almadraba de Nueva Umbría

Son todos ellos conjuntos arquitectónicos, localizados fuera del ámbito de afección de la actuación.

La Base de Datos del Patrimonio Inmueble de Andalucía no identifica elementos arqueológicos ni etnológicos en el término municipal de Lepe.



El Localizador Cartográfico del Patrimonio Cultural Andaluz muestra que no hay elementos catalogados en el entorno del ámbito de actuación

12.3.11.- Medio socioeconómico

El término municipal de Lepe se encuentra en el suroeste de la provincia. Limita con todos los municipios de su comarca y además con Punta Umbría (Comarca Metropolitana de Huelva) al sureste, Sanlúcar de Guadiana (El Andévalo) al norte y el Océano Atlántico al sur.

Cuenta con una población de unos 27.675 habitantes y una extensión de 12.794 hectáreas, con lo que la densidad es de 216,3 hab/km². Es el municipio más poblado de la provincia tras la capital.

La demografía lepera ha crecido rápidamente debido a la inmigración, que ya supone el 19% del padrón municipal. El mayor incentivo ha sido el cultivo de la fresa, aunque actualmente el sector económico en auge es el turismo, desde la creación de Islantilla, mancomunado con Isla Cristina e incluido en ambos términos municipales.

► **Territorio**

Extensión superficial. 2015	127,9
Perímetro. 2015	82.295,18
Altitud sobre el nivel del mar. 2015	19
Coordenadas núcleo principal. 2015	37.256687,-7.20375
Número de núcleos que componen el municipio. 2015	6

T.M. LEPE. POBLACIÓN		PROVINCIA
Población total. 2015	27.675	520.017
Población. Hombres. 2015	14.051	257.699
Población. Mujeres. 2015	13.624	262.318
Población en núcleos. 2015	26.529	
Población en diseminados. 2015	1.146	
Porcentaje de población menor de 20 años. 2015	23,18	
Porcentaje de población mayor de 65 años. 2015	10,49	
Incremento relativo de la población en diez años. 2015	21,87	
Número de extranjeros. 2015	5.084	42.097
Principal procedencia de los extranjeros residentes. 2015	Rumanía	
Porcentaje que representa respecto total de extranjeros. 2015	34,09	
Emigraciones. 2014	1.107	
Inmigraciones. 2014	1.617	
Nacimientos. 2014	309	
Defunciones. 2014	147	
Matrimonios de distinto sexo. 2014	88	

Datos poblacionales. Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía

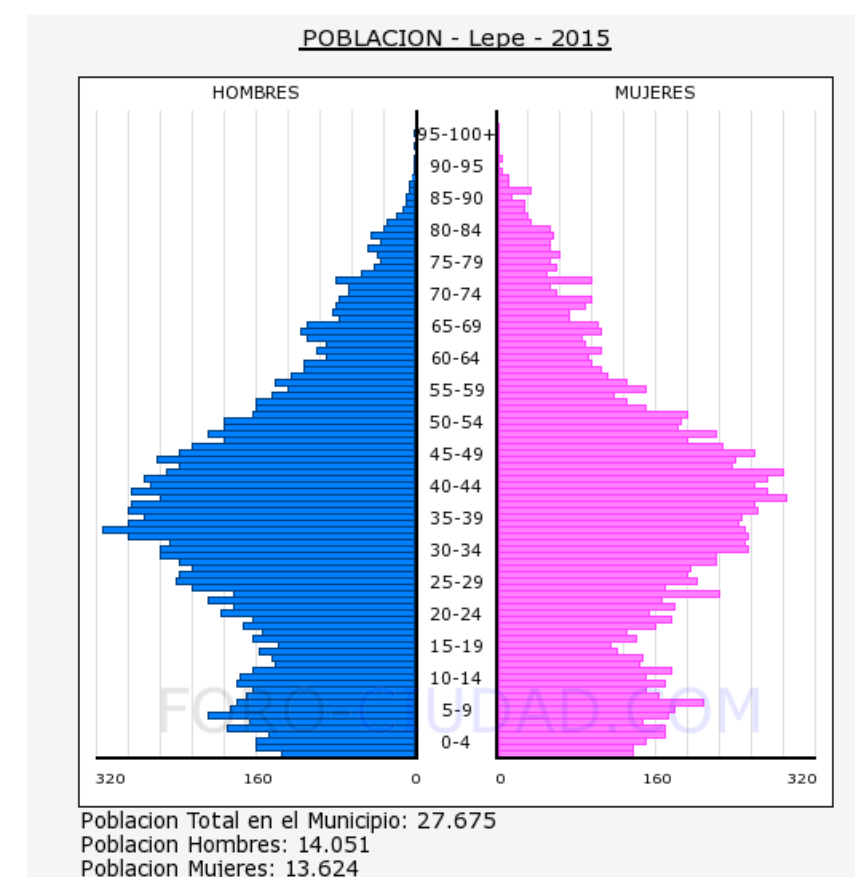


Gráfico elaborado por foro-ciudad.com. Fuente: INE

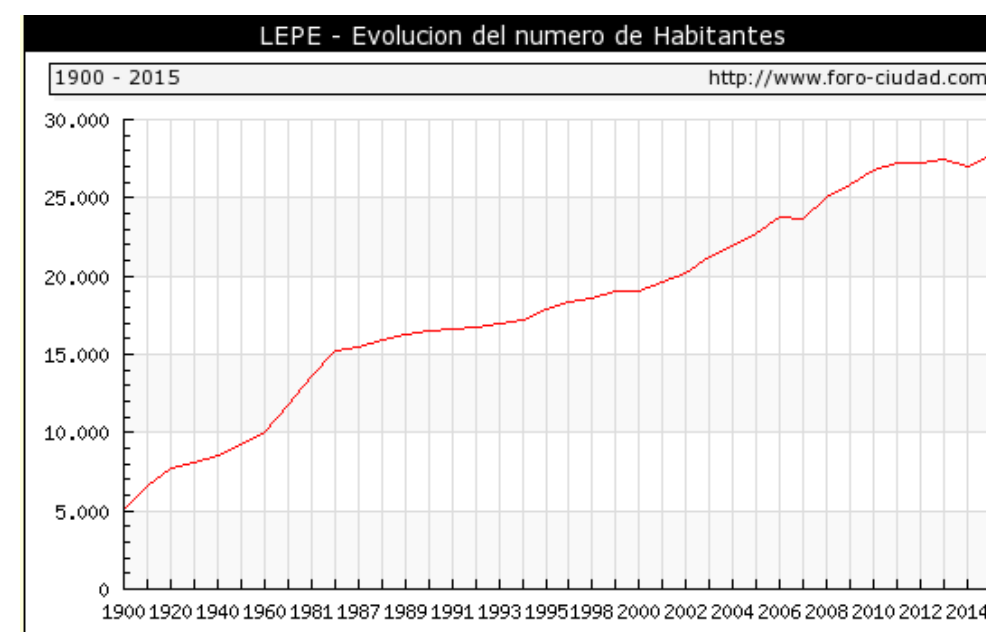


Gráfico elaborado por foro-ciudad.com. Fuente: INE

Del análisis sectorial se desprende la importancia de Lepe como comarca natural, con unas características térmicas óptimas que sitúan la agricultura como el principal soporte de su economía.

Lepe cuenta con 523 ha de superficie de cultivos herbáceos frente a 2.499 ha de cultivos leñosos. El principal cultivo de regadío es la fresa, que ocupa el 74% de la superficie dedicada a este tipo de cultivos, mientras que el naranjo, principal cultivo leñoso de regadío, ocupa el 52,8% de la superficie destinada a cultivos leñosos.

El haba, el guisante, el altramuz, el alholva, las algarrobas y otros cultivos herbáceos de secano ocupan 5 ha. Por su parte, el almendro, tradicional cultivo leñoso de secano en Lepe, ocupa 120 ha.

Se enmarca en la comarca fresera por excelencia; una comarca que abastece de esta fruta al 92% al mercado español, y al 80% al mercado europeo, alcanzando el 100% del mercado fresero en Europa hasta el mes de marzo. La actividad industrial relacionada con la fresa es muy notable desde los años 90.

La industria de Lepe es de reciente creación, casi toda ella vinculada al desarrollo agrícola de estos quince últimos años. Existen alrededor de 1.100 empresas de las que la tercera parte tiene relación directa con el desarrollo del sector agrícola. Las principales áreas industriales son los polígonos de El Prado, Huerta Márquez y La Gravera.

Entre las industrias que han crecido a raíz de este progreso socioeconómico se encuentran las destinadas a la fabricación de plásticos agrícolas que cubren los invernaderos y los terrenos de cultivo. También se han puesto en marcha empresas madereras dedicadas a la fabricación de palés, europalés y cajas para envasar fresas y cítricos; igualmente hay empresas dedicadas a la fabricación de tuberías para el riego en todas sus modalidades, etc.; muchas otras empresas han nacido con la intención de prestar servicios de asesoramiento agrícola o de asesoramiento legal, comercial y fiscal a las empresas hortofrutícolas.

En cuanto a la pesca, las embarcaciones matriculadas en Lepe, algo más de un centenar, son tanto de altura como de bajura y, aunque en el puerto de El Terrón la pesca que se practica es de carácter artesanal, la flota más compleja faena en los caladeros del Golfo de Cádiz y Marruecos.

Lepe cuenta en su término municipal con casi 25 km de playa, siendo La Antilla, Nueva Umbría e Islantilla, las tres playas que forman el litoral y que desde hace algunos años están siendo dotadas con las infraestructuras necesarias como zonas verdes, campo de golf, la Escuela de Hostelería, más de 3.000 plazas hoteleras, dos grandes centros comerciales y de ocio, un nuevo campo de golf en construcción, etc.

Abril 2016	Total Parados	Variación			
		Mensual		Anual	
		Absoluta	Relativa	Absoluta	Relativa
Total	2302	-179	-7.21 %	-106	-4.40 %
HOMBRES	1075	-83	-7.17 %	-35	-3.15 %
MUJERES	1227	-96	-7.26 %	-71	-5.47 %
MENORES DE 25 AÑOS:	210	-30	-12.50 %	-83	-28.33 %
HOMBRES	101	-6	-5.61 %	-45	-30.82 %
MUJERES	109	-24	-18.05 %	-38	-25.85 %
ENTRE 25 Y 44 AÑOS	1100	-95	-7.95 %	-59	-5.09 %
HOMBRES	472	-43	-8.35 %	-23	-4.65 %
MUJERES	628	-52	-7.65 %	-36	-5.42 %
MAYORES DE 45 AÑOS	992	-54	-5.16 %	+36	3.77 %
HOMBRES	502	-34	-6.34 %	+33	7.04 %
MUJERES	490	-20	-3.92 %	+3	0.62 %
SECTOR:					
AGRICULTURA	478	-58	-10.82 %	-108	-18.43 %
INDUSTRIA	81	+7	9.46 %	-1	-1.22 %
CONSTRUCCIÓN	175	-15	-7.89 %	-55	-23.91 %
SERVICIOS	1426	-103	-6.74 %	+93	6.98 %
SIN EMPLEO ANTERIOR	142	-10	-6.58 %	-35	-19.77 %

Gráfico elaborado por foro-ciudad.com. Fuente: INE

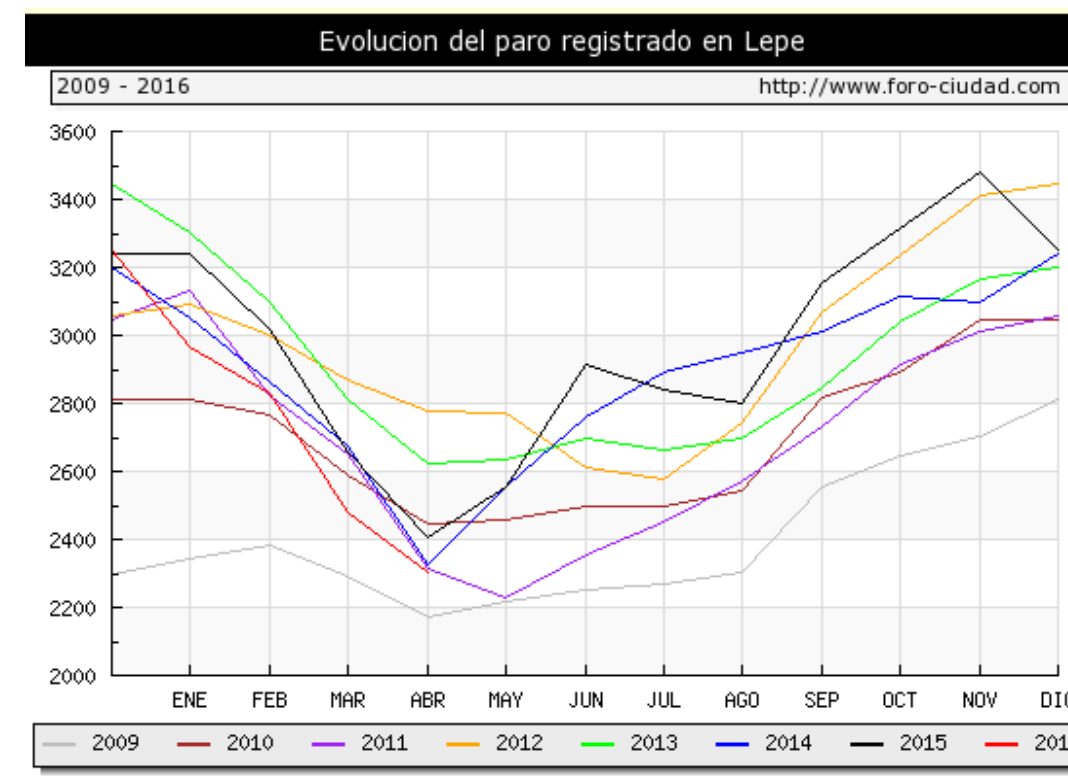


Gráfico elaborado por foro-ciudad.com. Fuente: INE

12.4.- ACCIONES DEL PROYECTO QUE PUEDEN PROVOCAR DAÑOS MEDIOAMBIENTALES

Para estudiar la forma en que un proyecto puede incidir sobre el medio circundante, es necesario identificar las acciones generadoras de daños. La identificación de acciones impactantes se ha realizado según las tres fases de vida del proyecto:

Fase de construcción: engloba todas las operaciones necesarias para la ejecución material del proyecto. Son todas aquellas acciones que tienen relación con la obra civil previas a la puesta en servicio.

Fase de funcionamiento: comprende las acciones y operaciones propias de la puesta en servicio de la infraestructura. Estas operaciones son muy variables dependiendo de la finalidad con que se realice el proyecto en cuestión.

Fase de abandono: engloba las operaciones necesarias, si las hay, para que tras la vida útil de las instalaciones, tal y como se había previsto en el proyecto, el área de ubicación quede en condiciones similares a las que existían cuando dio comienzo la construcción del proyecto o en consonancia con la estética paisajística del momento del abandono.

Las acciones del proyecto propuesto susceptibles de producir daños ambientales son las siguientes:

12.4.1.- Fase de construcción

- **Despeje y desbroce:** operaciones previas que se extienden también a las zonas donde se proyecten la apertura de caminos de acceso, acopios, vertederos, etc. El efecto directo de mayor importancia se produce sobre la vegetación y fauna existentes en esas zonas.
- **Obras de excavado y relleno:** se realizan desmontes y terraplenes en los tramos del trazado donde éste discurre por debajo o por encima del nivel del terreno natural. Las excavaciones generan cambios en la geomorfología del entorno, afectando además directa e indirectamente a la vegetación, fauna y paisaje, fundamentalmente. La incidencia visual de los taludes disminuye a medida que las superficies presentan colonización vegetal, posible en función de la pendiente del talud y de las características edáficas del suelo. La superficie de los taludes presentará un fuerte contraste de color y textura con el medio circundante en el momento de finalización de las obras de construcción, contraste que irá disminuyendo a medida que se produzca la colonización por la vegetación. Su ejecución conlleva además un empeoramiento de la situación acústica de la zona.
- **Instalaciones auxiliares:** se consideran los almacenes provisionales de material, edificaciones de obra, casetas del personal, instalaciones de maquinaria, etc. Afectan de manera directa a los elementos del medio natural en las zonas donde se instalen las distintas edificaciones, acopios, etc.

- **Transporte y depósito de materiales, apertura de pistas de acceso y movimiento de maquinaria:** las obras conllevan la apertura de caminos y pistas de acceso a la zona de obras, para el transporte de los materiales, el acceso de la maquinaria y del personal de obra. Las alteraciones más graves se producirán sobre la fauna y vegetación del territorio afectado, además de suponer una alteración paisajística cuya magnitud dependerá de la calidad visual y fragilidad del entorno donde se desarrollen. Por otra parte, el transporte de los materiales producirá un aumento del ruido y de la contaminación atmosférica por inmisión de polvo y otras partículas, que incidirá indirectamente sobre los usos del suelo y la vegetación presente en las zonas aledañas a las pistas.
- **Drenajes:** la alteración de los drenajes naturales del terreno por efecto de la creación de desmontes y terraplenes origina impactos negativos en cuanto a la escorrentía natural de la zona, pudiendo aumentar el riesgo de inundaciones del trazado en determinadas épocas del año. La reposición de los drenajes permite la circulación de las aguas superficiales de escorrentía entre ambos lados de la infraestructura, además de permitir el paso de fauna en función de sus dimensiones, disminuyendo el efecto barrera de la infraestructura existente.
- **Vertido accidental de aceites y gasolinas de la maquinaria y aguas residuales:** acción que se produce como consecuencia del movimiento de maquinaria, derrames de materiales, vertido de las aguas residuales generadas por el personal de la obra, etc. Se consideran de carácter temporal. La repercusión más significativa sobre el medio es la contaminación de los cauces o aguas subterráneas.
- **Alteraciones derivadas de la adquisición de terrenos:** se trata principalmente de las expropiaciones, el cambio de propiedad y uso del suelo que afecta a actividades económicas permanentes, en este caso terrenos dedicados a cultivos. Se trata de los terrenos de ocupación del trazado, de reposición de servidumbres, accesos provisionales y definitivos a la infraestructura, áreas de acopio de materiales, etc.

12.4.2.- Fase de funcionamiento

- **Tráfico de vehículos:** la obra mejorará la comunicabilidad del área al incrementar la fluidez y capacidad del tráfico terrestre. También es previsible que durante el funcionamiento de la infraestructura disminuya el riesgo de accidentes de tráfico, con las consiguientes mejoras en el medio socioeconómico y el bienestar de las personas.
- **Obras de reparación y mantenimiento:** operaciones de reparación y mantenimiento de la carretera, reparación de firmes, limpieza de los drenajes, mantenimiento, etc.

12.4.3.- fase de abandono

Al tratarse de una infraestructura de comunicación de interés estatal, no se tiene previsto su abandono ya que mediante las oportunas obras de acondicionamiento, reparación y mantenimiento se irá adecuando a las necesidades de cada momento.

12.5.- FACTORES AMBIENTALES RECEPTORES DE IMPACTO. IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE DAÑOS AMBIENTALES

En los capítulos precedentes se ha descrito la obra proyectada, se han identificado las acciones y elementos del proyecto susceptibles de generar daños ambientales y se ha analizado el medio soporte de intervención. En este capítulo se identifican los factores del medio susceptibles de verse afectados por la ejecución del proyecto y se identifican y evalúan dichas afecciones.

Con carácter general, la incidencia sobre el medio derivada de cualquier actividad responde a una triple vertiente:

- Fenómenos de ocupación de suelo y/o alteración de sus atributos constitutivos.
- Forma de utilización y grado de transformación de los recursos naturales que se incorporan al proceso.
- Elementos residuales de proceso y/o productos transformados que se vierten al medio como receptor final.

La identificación y valoración de estas alteraciones viene condicionada de manera directa por las cualidades del medio en relación con la actuación que se proyecta, atendiendo a la interacción entre las acciones del proyecto y los aspectos ambientales afectados.

Dada la gran cantidad de métodos de clasificación de impacto existentes en la actualidad y la inexistencia de un criterio unificado para su realización y extracción de conclusiones, se opta por la elaboración de matrices que reflejen lo que se ha expresado anteriormente y caractericen adecuadamente el impacto, de acuerdo con lo especificado en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, según la cual "[...] Se distinguirán los efectos positivos de los negativos; los temporales de los permanentes; los simples de los acumulativos y sinérgicos; los directos de los indirectos; los reversibles de los irreversibles; los recuperables de los irrecuperables; los periódicos de los de aparición irregular; los continuos de los discontinuos. [...]"

Globalizando los criterios anteriores y conocidos los tipos de impacto y sus características más significativas, se puede realizar la valoración cuantitativa del impacto propiamente dicha. La expresión de tal valoración, aunque sólo aplicable a impactos claramente ecológicos, se ha concentrado en la siguiente escala:

- **Impacto compatible (c):** aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa medidas protectoras o correctoras.

- **Impacto moderado (m):** aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas y en el que la consecuencia de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Impacto severo (s):** aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras y en el que, aún con estas medidas, la recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- **Impacto crítico (C):** aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable.

12.5.1.- Microclima

Los cambios microclimáticos vienen determinados por el cambio de situación de los taludes creados con respecto a la recepción de la radiación solar. En algunos tramos, la incidencia de dicha radiación varía, ya que zonas de umbría se convierten en zonas de solana y viceversa, en función de cómo se haya modificado su orientación, fundamentalmente norte-sur.

Este efecto se produce cuando existen fuertes desmontes o terraplenes y, además, la carretera discurre en trinchera o a una cota superior a la del terreno original. El cambio en la orientación de los taludes provoca diferencias significativas de insolación y, consecuentemente de temperatura, que afectan a la composición vegetal e, indirectamente, a la fauna al variar el biotopo

En general, el microclima del área estudiada sufrirá modificaciones mínimas por las obras proyectadas, ya que no se afectan significativamente las variables que controlan este factor; así, no se prevé modificar la exposición de la zona, ni la estructura topográfica básica del ámbito afectado, régimen de vientos locales, etc. Por lo tanto se considera un impacto de muy baja magnitud, temporal y parcialmente reversible a corto plazo. **IMPACTO COMPATIBLE.**

12.5.2.- Calidad del aire

El aire sufrirá distintos impactos según la fase del proyecto que se considere. Durante la fase de construcción la calidad del aire se resentirá por el levantamiento de polvo relacionado con los movimientos de tierra y manipulación de productos pulverulentos. Estas emisiones serán sobre todo perceptibles en los momentos de viento, ya que durante las calmas se depositará en las inmediaciones del foco emisor.

En estas circunstancias, el área afectada dependerá de la dirección y velocidad del viento, pero dadas las proporciones de las obras previstas, se estima que las emisiones de polvo serán imperceptibles a 100 m de la obra. Por otra parte, estas emisiones de polvo serán temporales, desapareciendo cuando finalicen las obras.

Los mayores impactos en este sentido son de carácter temporal y se producen durante la fase de construcción tanto en las actividades constructivas propiamente dichas como en las inducidas, excavaciones, movimientos de tierras, carga, acopio de áridos, movimiento de maquinaria, hormigonado, etc. lo que provoca la emisión de una serie de partículas en suspensión que alteran la calidad del aire.

En esta fase también se producirán emisiones de gases procedentes de la oxidación de los combustibles utilizados en los motores de la maquinaria de obra y vehículos de transporte. La ventilación del área y el número máximo de vehículos movilizables hacen prever que con seguridad no se superarán las concentraciones de estos gases en el aire fijados en la legislación vigente.

Cabe destacar que resulta factible la aplicación de medidas preventivas en lo que respecta al diseño del plan de obra y disminución de la emisión de polvo, por lo que se ha de considerar un impacto de baja magnitud, temporal y reversible a corto plazo. IMPACTO COMPATIBLE.

En la fase de funcionamiento las emisiones de polvo serán prácticamente nulas, debiéndose exclusivamente al tránsito de los vehículos y a las obras de mantenimiento y reforma, con lo que la afección en este caso será similar a la situación preoperacional, catalogándose el impacto como IMPACTO COMPATIBLE

12.5.3.- Ruidos y vibraciones

Se prevé un incremento de los niveles sonoros derivado de los distintos frentes de trabajo durante la ejecución de las obras, así como del funcionamiento de motores de combustión interna para el transporte de materiales y personas, que ocasionarán un incremento de los niveles sonoros en el área.

En la propia zona de trabajo podrán alcanzarse puntualmente niveles de 85 db(A), mientras que los niveles sonoros decrecerán al alejarse de la zona debido a la amortiguación que provocan la vegetación, construcciones colindantes y el aire. Se estima que los niveles de emisión para vehículos pesados (> 3,5 t) a 7,5 m de distancia es de 80 dB(A) (OCDE, 1980), similar a niveles habituales en calles con tráfico rodado denso, y que se convierten en niveles de 70-75 dB(A) para distancias de unos 25 m. A este respecto, los valores límites recomendados para ambientes exteriores urbanos son de 65 dB(A) por el día y 55 dB(A) durante la noche, y de 75 dB(A) para ambiente laboral con jornada de 8 horas.

El nivel sonoro nocturno no se verá modificado por las obras ya que éstas se realizarán en horario diurno.

Este incremento del nivel sonoro ocasionado por las obras será temporal, ya que se producirá durante la ejecución de las mismas y desaparecerá cuando éstas terminen.

Se trata de un impacto negativo de magnitud baja dada la escasa incidencia y la intermitencia del efecto, de aparición inmediata, de carácter temporal, reversible a corto plazo y COMPATIBLE siempre que se lleven a cabo las medidas preventivas propuestas en el apartado correspondiente.

12.5.4.- Hidrología

El impacto del Proyecto sobre la hidrología se considera mínimo. La escorrentía superficial quedará encauzada por las obras de drenaje previstas.

Debido a la distancia a la que se encuentran los cauces permanentes de cierta entidad de la zona de obras, se considera que el impacto sobre la hidrología superficial será de baja magnitud, temporal y reversible a corto plazo. IMPACTO COMPATIBLE.

Será necesario no obstante contar con un gestor autorizado de residuos durante la ejecución de la obra para evitar impactos producidos por vertidos incontrolados o una mala gestión de los residuos generados. Durante la fase de explotación los niveles de contaminación serán similares a la situación preoperacional.

La calidad de las aguas subterráneas podría verse afectada en caso de producirse vertidos incontrolados o accidentales de residuos contaminantes durante las obras, lo que podrá afectar a la calidad de las aguas subterráneas. Por lo tanto, la infiltración de sustancias contaminantes puede ser muy efectiva y significar un impacto alto, dada la fragilidad de los mantos acuíferos, en los que las alteraciones se revelan de gran persistencia y difícil recuperación, debido a que sus mecanismos de depuración funcionan a escala geológica, por lo que puede considerarse un impacto permanente, para el que las medidas correctoras resultan de difícil aplicación. Dado que las acciones del proyecto con relación a este factor no son de gran magnitud y que se pueden aplicar medidas preventivas para que no se produzca vertido alguno al suelo previniendo así la contaminación edáfica y de aguas subterráneas, se considera el IMPACTO COMPATIBLE.

12.5.5.- Edafología

Durante la fase de construcción hay impactos directos sobre el suelo, en primer lugar por destrucción directa del mismo y en segundo lugar por compactación del suelo (paso de maquinaria). Este impacto se puede catalogar como negativo, de aparición inmediata, permanente, de magnitud baja y con posible aplicación de medidas preventivas y correctoras, por lo que resulta un IMPACTO COMPATIBLE.

En cuanto al empleo de vertederos, se utilizarán explotaciones ya existentes y se evitará producir un nuevo impacto. Los vertederos de inertes a emplear deberán contar con la preceptiva autorización autonómica.

La eventual realización de vertidos incontrolados de residuos procedentes de las obras podrá ocasionar la contaminación del suelo y por lo tanto la pérdida de sus características productivas, será el paso previo a la contaminación de las aguas subterráneas ya descrito anteriormente. De no llevarse a cabo dichos vertidos de forma adecuada, el impacto sería de magnitud alta. Sin embargo, debido a las medidas preventivas a adoptar en materia de residuos y dada la baja probabilidad de ocurrencia se considera el impacto bajo, temporal, parcialmente reversible, de aparición inmediata y que admite medidas preventivas se considera el IMPACTO COMPATIBLE.

12.5.6.- Geomorfología – geología

La morfología general del área no se verá afectada por las obras previstas, si bien, sí existirá una modificación de detalle debido a los movimientos de tierras y explanaciones necesarias para adecuar las rasantes del terreno y favorecer el drenaje del área.

Los terraplenes, desmontes y la estructura proyectada provocarán un cambio en la geomorfología de la zona y un cambio de usos del suelo.

El impacto producido sobre la geomorfología será negativo, inmediato, permanente y de magnitud baja, por lo que resulta un IMPACTO COMPATIBLE.

12.5.7.- Paisaje

Es en la fase de construcción de la infraestructura cuando el paisaje sufrirá los mayores impactos debido sobre todo a los movimientos de tierra y presencia de maquinaria, instalaciones auxiliares, etc.

La capacidad de absorción visual, es decir la aptitud para admitir cambios sin disminuir su capacidad visual en la zona es alta debido a que el mosaico formado por los usos tradicionales del suelo integra elementos naturales y actividades humanas que disminuyen su fragilidad visual. Por tanto el impacto en la puesta en servicio se trata de un impacto negativo, de magnitud media, temporal y parcialmente reversible pudiendo catalogarse como IMPACTO COMPATIBLE.

Durante la fase de construcción se producen alteraciones en el paisaje en dos sentidos:

- **Presencia de nuevas instalaciones temporales y maquinaria de obra:** De una parte, la presencia de los elementos necesarios para la construcción, es decir, maquinaria pesada, plantas de tratamiento de materiales, vehículos de transporte, edificaciones diversas, etc., así como el funcionamiento de los mismos, (generación de polvo, tránsito frecuente, aparición de residuos) suponen una alteración, aunque temporal, de fuerte incidencia visual y que afectan drásticamente a la calidad del paisaje. Se trata de un impacto negativo, de magnitud media, temporal y reversible pudiendo catalogarse como IMPACTO COMPATIBLE. Las medidas correctoras durante la ejecución no son necesarias dada la baja incidencia. No obstante, una vez finalizadas las obras y para evitar que este impacto temporal se convierta en residual y permanente en la fase de explotación, deberán desmantelarse todas las instalaciones que fueron necesarias en su momento.
- **Desbroce del terreno y movimientos de tierras:** De otro lado, se considera la eliminación de la vegetación existente y modificación de la geomorfología, en unos casos de forma temporal, como son los acopios de materiales, obras de desvío, etc. La cuantificación del impacto paisajístico generado viene dada por la presencia de espectadores que perciban las modificaciones introducidas. Por lo tanto, desde el punto de vista de la incidencia de los elementos construidos, de acuerdo a sus propias características y a las del medio que lo acoge y su reversibilidad, el impacto será negativo, de aparición inmediata, temporal y de magnitud baja, por lo que resulta un IMPACTO COMPATIBLE.

12.5.8.- Espacios naturales protegidos

La zona de ejecución del proyecto no afectará a ningún espacio protegido por lo que no se producirá ningún impacto directo sobre los mismos. Los posibles impactos indirectos debidos a la contaminación de aguas subterráneas por vertidos accidentales u otros daños de tipo accidental se consideran muy improbables y evitables con las medidas preventivas propuestas. El impacto se puede calificar de COMPATIBLE.

12.5.9.- Vías pecuarias

La red de vías pecuarias próxima al área de ejecución del proyecto no se verá afectada.

12.5.10.- Flora

La eliminación de la vegetación de superficie situada en la zona que ocupa la obra no provoca un impacto ambiental significativo, por tratarse de zonas de cultivo y carecer totalmente de espacios de vegetación natural. Este impacto se puede catalogar como negativo, de aparición inmediata, permanente, de magnitud baja y con posible aplicación de medidas preventivas y correctoras, por lo que resulta un IMPACTO COMPATIBLE.

12.5.11.- Fauna

Los impactos sobre la fauna se producirán, principalmente, durante la fase de construcción. Al inicio de la ejecución del proyecto el incremento de tránsito en la zona, tanto de personas como de maquinaria, provocará un aumento de los ruidos y de movimiento en la zona que pueden causar cierto nerviosismo en la vida de la fauna allí existente, siempre de manera temporal.

El impacto sobre la fauna presente puede calificarse como temporal, reversible y de magnitud media, considerándose como IMPACTO COMPATIBLE.

Durante la fase de funcionamiento de la infraestructura la situación será similar a la preoperacional, con lo que no se considera la existencia de ningún impacto significativo, catalogándose el impacto como IMPACTO COMPATIBLE.

12.5.12.- Patrimonio arqueológico y arquitectónico

Al no existir ningún yacimiento arqueológico catalogado en la zona de ejecución del proyecto, ni encontrarse en las proximidades ningún monumento arquitectónico, no se prevé que el desarrollo de la obra pueda causar una posible repercusión en el Patrimonio Histórico. Por tanto este factor no sufre ninguna afección.

12.5.13.- Medio socioeconómico

El medio social es, en definitiva, el que va a recibir los efectos positivos definidos por los objetivos del proyecto. Para facilitar el análisis de estos impactos, se han distinguido los siguientes factores: población, sistema territorial (población, usos del suelo e infraestructura) y actividad económica.

- **Población:** la realización del proyecto sobre los terrenos afectados implicaría la modificación de la propiedad del suelo. Las condiciones de seguridad de la zona sí pueden verse afectadas durante la fase de construcción por la presencia de obras y tránsito de maquinaria y vehículos. Además cabe destacar las molestias que sufrirá la población por los cortes y desvíos de tráfico. Se trata de impactos negativos, de carácter temporal, reversibles y requieren medidas correctoras. Resultaría, por tanto, un conjunto de IMPACTOS COMPATIBLES. En cambio durante la fase de funcionamiento, supondrá el beneficio para los usuarios. Se trata de un impacto positivo de carácter permanente, lo que lo convierte en un IMPACTO POSITIVO.

La realización del proyecto aporta además como factor positivo la generación de empleo directo. La mano de obra podría ser absorbida por la población activa local en paro. Además las obras de mantenimiento y reforma también generarán empleo temporal, pero en menor magnitud que durante la fase de construcción. Resultaría un IMPACTO POSITIVO, de magnitud media y ligada al tiempo que permanezcan las obras en construcción. El efecto de aparición sería a corto y a largo plazo.

Durante la fase constructiva, se producirán ciertas molestias a la población cercana por aumento del ruido y vibraciones a causa del tránsito de maquinaria pesada y por el incremento de humos, polvo y contaminantes atmosféricos en la zona. Se trata de impactos negativos, de carácter temporal, reversibles y requieren medidas correctoras. Todo esto nos lleva a catalogarlos como IMPACTOS COMPATIBLES.

- **Sistema territorial:** el primer impacto a considerar derivado de la propia esencia del proyecto consiste en la función mejora y complemento de la infraestructura viaria existente. Este es un IMPACTO POSITIVO y PERMANENTE, por su repercusión económica y social, ya que mejora la movilidad.
- **Actividad económica:** se producirá un incremento de la demanda de servicios durante el período de construcción, con el consiguiente incremento de las rentas generadas por este sector de actividad. IMPACTO POSITIVO Y TEMPORAL.

12.5.14.- Resumen de impactos

En la siguiente tabla se resume la identificación de los impactos ambientales en relación con las acciones del proyecto.

ACCIONES DEL PROYECTO				
IMPACTO	PRESENCIA DE MAQUINARIA PESADA	MOVIMIENTOS DE MATERIALES	DESTRUCCIÓN DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	OCUPACIÓN DEL TERRENO
Alteración del microclima			X	X
Aumento de la contaminación atmosférica	X	X		
Aumento de la contaminación acústica	X	X	X	X
Alteración de la Geología y Edafología	X	X		X
Alteración del medio hidrológico		X	X	X
Alteración del paisaje		X	X	X

ACCIONES DEL PROYECTO				
IMPACTO	PRESENCIA DE MAQUINARIA PESADA	MOVIMIENTOS DE MATERIALES	DESTRUCCIÓN DE LA VEGETACIÓN PREEXISTENTE	OCUPACIÓN DEL TERRENO
Alteración de la fauna			X	X
Alteración de la flora			X	X
Alteración de espacios protegidos	-	-	-	-
Alteración del patrimonio cultural	-	-	-	-
Alteración del medio socioeconómico				X

12.6.- RESUMEN DE VALORACIONES DE LOS IMPACTOS

En la siguiente tabla se resumen las valoraciones de los impactos ambientales en relación con las acciones del proyecto

IMPACTOS	CARACTERIZACIÓN						SIGNIFICADO
	SIGNO	REVERSIBILIDAD	EXTENSIÓN	DURACIÓN	CERTEZA	MAGNITUD	
Alteración del microclima	-	1	1	1	3	1	Compatible
Aumento de la contaminación atmosférica	-	1	2	2	1	1	Compatible
Aumento de la contaminación acústica	-	1	2	2	1	1	Compatible
Alteración de la Geología y Edafología	-	2	1	1	1	1	Compatible
Alteración del medio hidrológico	-	2	1	1	3	1	Compatible
Alteración del paisaje	-	2	1	3	1	1	Compatible
Alteración de la fauna	-	2	1	1	1	2	Compatible
Alteración de la flora	-	1	1	2	1	1	Compatible
Alteración de Espacios Protegidos	•	•	•	•	3	•	Inexistente
Alteración del patrimonio cultural *	•	•	•	•	3	•	Inexistente
Alteración del medio socioeconómico	+	1	1	3	1	2	Compatible

- * La inexistencia en la zona de proyecto de bienes patrimoniales conocidos no exime de la puesta en conocimiento al organismo provincial competente en caso de detectarse algún elemento presuntamente cultural durante el periodo de obras.
- * Dado que el impacto es inexistente para estos aspectos, no es posible caracterizarlos.

CÓDIGOS PARA LA CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS

SIGNO	+ Positivo
	- Negativo
REVERSIBILIDAD	1 Reversible
	2 Parcialmente reversible
	3 Irreversible
EXTENSIÓN	1 Local
	2 Parcial
	3 Total
DURACIÓN	1 Corto Plazo
	2 Medio plazo
	3 Largo plazo
CERTEZA	1 Cierto
	2 Probable
	3 Improbable
MAGNITUD	1 Leve
	2 Medio
	3 Grave

12.7.- RECOMENDACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Respondiendo a la finalidad del presente estudio, se han elaborado una serie de medidas preventivas y correctoras de los impactos generados, orientadas a minimizar los aspectos negativos derivados del proyecto y sus acciones.

Con estas medidas se trata de actuar en las primeras fases de la generación de impactos con lo cual, además de reducir las consecuencias negativas, se aminorarán los costes de operación y sobre todo los de restauración.

Cabe destacar que del análisis de los impactos se infiere que sobre un mismo factor ambiental pueden incidir varias causas con idénticas consecuencias, las cuales pueden minimizarse con la aplicación de una misma medida correctora. O bien, una sola causa puede incidir sobre varios factores con consecuencias diferentes, pudiéndose corregir con una sola acción minimizadora.

12.7.1.- Protección y conservación de suelos, de la vegetación y de los hábitats singulares

Las medidas proyectadas para la protección y conservación de los suelos y la vegetación consisten en la minimización de la ocupación por el trazado y las operaciones relativas al tratamiento de la tierra vegetal.

12.7.1.1.- Minimización de la afección por la franja de obras

Como primera medida para reducir el impacto introducido por la obra en el entorno, se propone una de carácter preventivo consistente en el jalonado de la franja de obras a la anchura estrictamente necesaria, reduciendo así la superficie afectada.

Así pues se jalonará la franja de obras restringiéndola al ancho de ocupación de la calzada y a los caminos estrictamente necesarios para ejecutar las obras, así como las instalaciones auxiliares protegiendo de este modo las formaciones vegetales y suelos anejos a dicha franja.

Esta técnica preventiva de jalonado y reducción de la franja de obras pretende además:

- Proteger vaguadas interceptadas por las obras.
- Proteger vegetación y fauna.

Para ello se deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- El jalonamiento se instalará antes del inicio de la actividad de obra y se retirará una vez finalizada.
- El jalonado se efectuará con jalones de acero o madera de 1,50 m de alto cuyo metro superior estará pintado de rojo, entre los que se dispondrá una malla de balizamiento de plástico agujereado de color resaltante (naranja o amarillo). Estos jalones se clavarán en la tierra cada 5 m en el límite de expropiación de forma que queden seguros y visibles.

12.7.1.2.- Recuperación de suelo vegetal

Respecto a los suelos afectados por la propia traza y elementos auxiliares se prescribe su retirada, almacenamiento y reextensión sobre las superficies remodeladas.

Antes de que los suelos vayan a ser ocupados por la nueva vía y por los elementos auxiliares a las obras, se debe extraer la capa de tierra vegetal, que posteriormente se usará para cubrir superficies que necesiten una rápida recolonización vegetal, por haber sido alterada la cubierta que originalmente tenían o por ser superficies de nueva aparición.

Es necesario un manejo cuidadoso de estos suelos debido al elevado número de semillas, pertenecientes a plantas herbáceas propias de la zona, y de microorganismos que poseen, siendo por ello un substrato óptimo para el asentamiento de especies vegetales.

Cabe señalar que el mayor contenido de materia orgánica y elementos nutritivos se encuentra en la capa de tierra vegetal o cobertera, correspondiente al horizonte A, mientras que el resto de los horizontes infrayacentes son más pobres, por lo que la capa de tierra vegetal siempre deberá ser conservada.

Para la recuperación del suelo vegetal se deben atender a dos operaciones distintas antes de su reextendido que son:

- 1) Retirada y manejo del horizonte A (capa vegetal) y otros horizontes del suelo

2) Almacenamiento de los mismos

En la retirada, manejo de estas capas del suelo y su almacenamiento posterior es importante realizar las siguientes recomendaciones:

- La retirada se realizará de forma que no se pise reiteradamente los sobre suelos no retirados, evitando su compactación.
- Se separará cada una de las capas identificadas (horizonte A o capa vegetal y horizontes subsuperficiales) para que no se diluyan las cualidades de las más fértiles al mezclarse con otras de peores características.
- Se manipulará la tierra cuando está seca o cuando el contenido de humedad sea menor del 75%, evitando siempre los días de lluvia, a fin de prevenir su compactación.
- Siempre que sea posible las labores de retirada del suelo vegetal se simultanearán con el desbroce de vegetación, de manera que la tierra retirada incorpore los restos de la vegetación existente: herbáceas, semillas y pequeñas leñosas.

Según los datos extraídos del Proyecto correspondiente al movimiento de tierras, se ha calculado un volumen de tierra vegetal a extraer de la excavación de 4.759,82 m³.

El almacenamiento debe efectuarse con cuidado para evitar su deterioro por compactación y de esta manera preservar la estructura del suelo, evitar la muerte de microorganismos aerobios, los riesgos de erosión eólica e hídrica, etc. A las recomendaciones anteriores habrá que añadir las siguientes recomendaciones complementarias:

- Depositar estos materiales en capas delgadas evitando la formación de grandes montones. Su altura, así como el período de tiempo que pueden permanecer acopiados, dependen de la textura del terreno.
- Evitar el paso reiterado de maquinaria sobre los depósitos.
- Los taludes de estos caballones de tierra vegetal deben ser como máximo 1H:1V.
- Se formarán ligeros ahondamientos en la capa superior para evitar el lavado del suelo y la erosión lateral.
- Sólo deben apilarse cuando sea impracticable una restauración simultánea y progresiva del terreno que permita transferirlas, continuamente, desde su posición original a su nuevo emplazamiento. Este tipo de restauración, realizada de una forma simultánea a la retirada de la capa vegetal de su posición original, es beneficiosa tanto desde un punto de vista económico como biológico, ya que por un lado evita el incremento del presupuesto que supone mover dos veces el mismo material, y por otro reduce el riesgo de deterioro de las propiedades edáficas.

- En caso de almacenamiento, los materiales deben ser protegidos del viento, de la erosión hídrica y de la compactación.
- El acopio de suelo deberá realizarse a lo largo de la traza en caso de no efectuarse el reextendido simultáneo de forma que sea inmediato el reextendido sobre los taludes, o en su defecto en la zona prevista para la implantación de las instalaciones auxiliares de obra.
- Si los montones acopiados no son utilizados para la reconstrucción del suelo en un periodo corto de tiempo (menos de 6 meses) se deberá sembrar dicha superficie con una mezcla de semillas, mayoritariamente leguminosas (se recomienda la veza: *Vicia villosa*), abonar y añadir turba o mulch de paja de heno y abono orgánico para mantener la estructura del suelo en los montones, evitar cambios adversos en la fertilidad, compensar las pérdidas de materia orgánica, crear un tapiz vegetal que aporte unas condiciones que permitan la subsistencia de la microfauna y microflora originales y protegerlos contra la erosión.

Las superficies sobre las que se deberá aportar un espesor suficiente de tierra vegetal son los taludes de terraplén así como el área acondicionada para instalaciones auxiliares.

En general, el aporte y extensión se llevará a cabo por métodos convencionales, es decir mediante retroexcavadoras y posterior redistribución manual. Las superficies de inclinación 1H/1V o superior, se tratarán mediante vuelco desde las cabeceras, por procedimientos mecánicos.

Una vez extendida la tierra vegetal debe evitarse el paso de maquinaria pesada por esas zonas, para evitar una nueva compactación del terreno. En las zonas en que sea inevitable, se deberá rastrillar o dar una labor somera al suelo para dejarlo de nuevo en condiciones para actuar.

Conviene que esta operación se ejecute inmediatamente antes de la realización de las siembras o hidrosiembras, a fin de evitar pérdidas de la tierra vegetal o su acarcavamiento.

12.7.2.- Protección del sistema hidrológico y de la calidad de las aguas

En el diseño del drenaje únicamente se han proyectado obras que dan paso al agua por debajo de la infraestructura permitiendo la continuidad de las cuencas interceptadas, evitando siempre el desvío de las cuencas.

La sección de éstos se ha calculado para garantizar la evacuación de caudales según se desprende del anejo de drenaje.

Como medidas para la protección del sistema hidrológico se definen además las siguientes:

- Se prescribe la prohibición de vertidos de residuos sólidos y líquidos directamente a los cauces o a zonas desde las cuales pudiera verse alterada la calidad del agua por escorrentía.

Para ello ha de ejercerse un control de los vertidos de materiales, lubricantes y combustibles para evitar que sean arrojados a ríos o arroyos, lo que podría provocar la contaminación de cursos de agua con efectos negativos sobre la fauna de medios acuáticos, incluso de zonas alejadas del Proyecto. Todo tipo de residuos deberán ser almacenados y tratados por empresa especializada y autorizada en este tipo de desechos. Estos aspectos se definirán en un Plan de Gestión de Residuos a elaborar por el Contratista.

- Durante la fase de obra la ubicación de elementos auxiliares ha de ajustarse a las zonas definidas para tal fin en este documento, habiendo evitado su localización en las inmediaciones de los cauces y en zonas que, a pesar de estar alejadas de los cursos fluviales, pudieran incidir en el mismo por escorrentía o por erosión.
- Se contemplarán asimismo medidas para reducir la generación de polvo en suspensión y deposición de los mismos utilizando únicamente agua como agente reductor.
- Se planificarán los movimientos de maquinaria (que han de ajustarse al Plan de Rutas) de manera que no se produzcan cruces continuos de arroyos, a no ser por caminos o carreteras que elimine el riesgo de accidente.

A este respecto, a la hora de localizar la ubicación de elementos auxiliares, se ha atendido a la colindancia con el trazado de forma que sea directo el acceso desde la zona de obras y ajeno a ríos y arroyos.

Se ha considerado además la no proximidad de los cauces o zonas que, a pesar de estar alejadas de los cursos fluviales, pudieran incidir en el mismo por escorrentía o por erosión.

Las zonas de parques de maquinaria y las instalaciones potencialmente contaminantes (zonas de repostaje, lavado, cambio de aceite y lubricantes, etc.) se han ubicado también fuera del área de influencia de los cursos fluviales quedando colindante al trazado según se refleja en los planos de plantas generales de Análisis Ambiental.

La protección del sistema hidrológico requerirá además una serie de medidas concretas a implantar para el correcto desarrollo de las actividades de obra. Estas medidas se detallan en los siguientes apartados.

12.7.2.1.- Zonas de engrase, reparaciones o repostaje

Para evitar que un mayor volumen de agua deba ser tratado por contaminación con combustibles, aceites, etc. se acondicionarán una zona específica para cambios de aceite, engrase o reparaciones que impliquen un posible vertido de estos elementos contaminantes. Deberá estar impermeabilizada y disponer de una zona de recogida.

Esta zona impermeabilizada deberá construirse con pendientes hacia el centro de la misma que permitan recoger y almacenar el posible vertido accidental del aceite o grasa. En condiciones normales estos líquidos se recogerán directamente en bidones que gestionarán empresas autorizadas. Solo en caso de accidente tendrá utilidad dicha zona. Al finalizar su cometido o en caso de accidente deberá procederse a la recogida de los líquidos depositados para su gestión.

Dada la posibilidad de recoger agua de lluvia ésta deberá ser recogida para tratar como sustancia tóxica siempre que no se demuestren que está en condiciones de ser vertida al exterior.

Las pendientes hacia el interior de la losa del lado más largo deberán ser del 4%.

Dispondrá de una zanja central con capacidad de 200 l, volumen de un bidón de aceite que pueda derramarse por accidente durante su manipulación.

12.7.2.2.- Plan de gestión de residuos

Se respetarán los plazos de revisión de motores y maquinaria, realizando el repostaje y los cambios de aceite según un plan de gestión de residuos previamente establecido y en el lugar indicado anteriormente, de modo que se recojan los residuos para su transporte a la planta de tratamiento.

Todos estos aspectos se recogerán en un Plan de Vigilancia de las Tareas de Mantenimiento y en un Plan de Gestión de Residuos acorde con la normativa aplicable en cada caso (residuos tóxicos y peligrosos, residuos sólidos urbanos, residuos inertes, etc.). Este Plan de recogida de residuos sólidos y líquidos contemplará:

- Las fechas de revisión de la maquinaria a utilizar en obra.
- La empresa autorizada que se deba hacer cargo de los residuos tóxicos producidos en la obra en condiciones normales.
- Las acciones a realizar en caso de que se produzcan vertidos accidentales no previstos. Se propone la creación de un cordón de tierra procedente de excavación en la zona de parques de maquinaria que conduzca el vertido hacia la balsa de decantación. Asimismo se puede tener acopios de tierra de excavación en estas zonas que pueda utilizarse para retener el vertido o utilizarla como absorbente echado sobre el vertido.

Se incluye un Plan de Gestión de Residuos como anejo, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

12.7.3.- Prevención de la contaminación atmosférica

Las actividades asociadas a las obras de construcción de una carretera implican varios tipos de molestias para las poblaciones próximas relacionadas con efectos sobre la atmósfera. Estas molestias son de muy variada naturaleza, pudiéndose destacar las debidas al ruido de los vehículos y maquinaria utilizadas en obra, las debidas a emisiones de polvo de la obra y de gases de combustión y maquinaria, las debidas al aumento de tráfico pesado.

Las medidas preventivas que se proponen para reducir estos efectos incluyen:

- La maquinaria de obra ha de estar homologada según el R.D. 212/2002 de 22 de febrero, que regula los niveles de emisión de ruidos de la maquinaria de obra. Se aplicarán las medidas pertinentes de mantenimiento de la maquinaria, haciendo especial incidencia en el empleo de silenciadores, utilización de revestimientos elásticos en tolvas y cajas de volquetes y el paso por la Inspección Técnica de Vehículos en los plazos reglamentarios, a la maquinaria que lo precise (> 25 km/h).
- Se realizarán las revisiones y labores de mantenimiento en la maquinaria de obra para asegurar una emisión de ruido dentro de los niveles aceptables. Asimismo, se limitará la velocidad de los vehículos y se señalizará adecuadamente la zona de obras.
- Los trabajos se planificarán de forma que se eviten los trabajos nocturnos.
- Los movimientos de tierras y la circulación de vehículos y maquinaria sobre superficies sin pavimentar dan lugar a la generación de polvo y partículas con el consiguiente deterioro de la calidad del aire.

Este efecto está relacionado con la humedad del suelo, aumentando su intensidad al disminuir ésta, por lo que se recomienda regar los accesos a la zona de obras y los viales de circulación de maquinaria pesada, de forma periódica, para evitar la emisión de polvo y sólidos en suspensión que podrían afectar a personas, vegetación y cultivos circundantes.

La época y frecuencia de los riegos se determinará por la Dirección Ambiental de Obra, en función de las inclemencias meteorológicas existentes pero como media se realizarán dos riegos diarios durante los periodos secos (a las 10.00 h y a las 15.00 h, por ejemplo) y uno diario en la época más húmeda siempre y cuando no existan precipitaciones (desde el 1 de octubre al 30 de abril).

Los riegos se realizarán empleando camiones cisterna, los cuales efectuarán riegos de 2,5 l/m². Estos riegos se intensificarán en épocas de calor o de recolección de productos agrícolas.

- Se cubrirá con una malla adecuada la caja de los camiones en tránsito que transporten cualquier tipo de "tierras", para evitar la emisión de partículas de polvo, especialmente cuando circulen por las carreteras de la zona fuera del área de obras.

- Con el objeto de minimizar la generación de polvo en los acopios de materiales, ya sean excedentes o acopios de tierra vegetal, así como de las operaciones de puesta en obra de estos materiales, se procederá a su humidificación en las épocas de mayor generación de viento, o cuando por cualquier otra circunstancia sea aconsejable realizar esta operación.

Esta humidificación puede utilizarse para disminuir las emisiones de polvo de los camiones que circulen por el interior de la obra, evitando de esta manera la necesidad de utilizar malla. Para ello se mojarían los materiales que transportan una vez que han sido cargados en la máquina.

- Las emisiones de gases y partículas de la maquinaria de obra (partículas en suspensión, SO₂, NO_x, CO, etc.) se encontrarán dentro de los límites legalmente establecidos, para lo que se realizarán las inspecciones reglamentarias y se controlará el adecuado mantenimiento de los sistemas incorporados a las máquinas para limitar las emisiones. Será de obligado cumplimiento lo reglamentado sobre la Inspección Técnica de Vehículos (I.T.V.) establecido por la Dirección General de Tráfico, cuidando de no sobrepasar en ningún caso la fecha límite establecida para cada vehículo. Esto se hará en cumplimiento de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera y del Real Decreto 711/2006, de 9 de junio. Será necesario realizar un archivo con las fechas en las que cada vehículo debe cumplimentar la I.T.V., lo que permitirá realizar un seguimiento de los vehículos.
- Previamente, mediante la selección de maquinaria con características ambientales favorables, se establece el primer control sobre las emisiones de la maquinaria de obra.
- Así mismo es aconsejable efectuar riegos periódicos sobre la vegetación arbórea próxima a la obra, en especial en épocas de estío, que eviten la obturación de los estomas por la acumulación de polvo evitando las horas de más calor (se realizará esta operación durante las primeras o últimas horas del día).

12.7.4.- Protección contra el ruido

Por los posibles daños que durante el periodo de construcción se pudiera causar a la población se adoptarán las siguientes medidas preventivas:

- Respetar las ordenanzas municipales, provinciales y estatales para la preservación de las condiciones sonoras.
- Seleccionar la maquinaria teniendo en cuenta el ruido emitido. Utilizar exclusivamente maquinaria que cumpla la normativa vigente relativa a la limitación de los niveles de potencia sonora.
- Disponer de revestimientos elásticos en tolvas y volquetes.
- Exigir un mantenimiento correcto de la maquinaria, en especial de los sistemas de insonorización, y evitar la realización de ruidos innecesarios.

- La limitación de velocidad a la maquinaria expuesta es asimismo una medida de prevención de ruido.
- Se evitará en la medida de lo posible la producción de ruido mediante la limitación del horario, la velocidad y la frecuencia del tráfico de obra.
- Las actividades más ruidosas se evitarán en los meses de primavera en los que las especies son más vulnerables.

12.7.5.- Medidas de defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística de la obra

Como medida de restauración de la zona afectada se plantea el tratamiento vegetal de las superficies generadas por la obra, así como la integración de la infraestructura del entorno evitando problemas de erosión mediante la estabilización del terreno.

Se ha elegido el método de la hidrosiembra por ser la solución más viable para aportar de forma rápida una mínima cobertura vegetal a las superficies en pendiente. El objetivo de la hidrosiembra es servir de freno a los procesos de erosión en zonas que, como resultado del proceso constructivo, se encuentran sin vegetación o que no reúnen las condiciones adecuadas para la implantación a corto plazo de vegetación natural. La hidrosiembra tiene una función colonizadora, sujetando las superficies con el entramado de raíces y tallos de las especies que la componen, creando de esta forma una capa de soporte que progresivamente se irá enriqueciendo de materia orgánica, hasta formar un suelo adecuado para la implantación natural de la vegetación de la zona.

Se cuenta también con el extendido de la tierra vegetal retirada al principio de las obras: extendido que se realizará de forma previa a los distintos tratamientos, sobre las superficies descubiertas de vegetación con pendientes inferiores a 45°, en capas de 50 cm de espesor en zonas llanas y 30 cm en taludes.

La composición de los taludes de la obra constará de materiales de granulometrías diversas, lo que supone un sustrato, a priori, bastante improductivo, que dificultará la implantación natural de la vegetación.

El tratamiento consistirá en una hidrosiembra sobre las superficies del terraplén inmediatamente después de su ejecución, para evitar su acarcavamiento, y se aplicará sobre todas las superficies independientemente del entorno en el que se ubiquen.

Aporte de tierra vegetal obtenida de la propia obra: se realizará un aporte de tierra vegetal con un espesor de 50 cm, sobre las superficies con pendiente inferior a 45°.

Se utilizará una fórmula de hidrosiembra (F-1) compuesta por especies herbáceas permitiendo que la superficie quede revegetada y se integre perfectamente en el entorno.

Se emplearán especies con distinta velocidad de germinación de forma que desde el primer momento comience la revegetación del talud con especies gramíneas anuales y bianuales, viéndose complementada con el paso del tiempo con las especies perennes de implantación más lenta pero con mayor capacidad de permanencia.

Las glorietas tendrán un tratamiento análogo, incorporando en este caso un espesor mayor de tierra vegetal (50 cm). En la zona central de las glorietas se realizará una plantación de olivos y arbustos.

12.8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El objeto del presente programa es el seguimiento de los impactos identificados sobre el medio, así como el control y seguimiento de las medidas protectoras, correctoras y compensatorias diseñadas.

Como consideraciones generales, se plantea que el Programa de Vigilancia se centre en:

- Comprobar la correcta ejecución de las medidas preventivas y/o correctoras previstas en el presente Anejo.
- Determinar las afecciones de la obra al medio, comprobando su adecuación al Informe ambiental.
- Comprobar la eficacia de dichas medidas. Si esta eficacia es insuficiente, determinar las causas y desarrollar medidas complementarias.
- Detectar afecciones no previstas y articular las medidas necesarias para evitarlas o corregirlas.

Debido a que los impactos previstos tienen lugar únicamente en fase de obra, será esta fase en la que se desarrolle el Plan de Vigilancia Ambiental.

El plan de vigilancia ambiental se basará en el estudio de determinados indicadores, que permitirán cuantificar tanto la ejecución de las medidas correctoras como su eficacia. Estos indicadores se presentan a continuación:

12.8.1.- Presencia de polvo

Se realizará una inspección visual de los niveles de polvo en distintos puntos de la obra, especialmente en:

- Las zonas de acopio y los puntos donde se estén realizando movimientos de tierra.
- Los núcleos urbanos por los que se transporten áridos.
- La frecuencia del control será diaria durante el periodo seco.

En caso de que se detecten niveles elevados de polvo, se intensificará el regado de las zonas polvorosas y se aplicarán las medidas correctoras previstas.

12.8.2.- Reglaje de los motores

Se realizará un control bimensual del reglaje de los motores y de los elementos silenciadores de la maquinaria. Se facilitará al Director de Obra un informe con los resultados de dicho control.

12.8.3.- Gestión de aceites usados

Se realizará una comprobación semestral de la documentación generada en la gestión de estos residuos, de acuerdo con lo que se establezca en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

12.8.4.- Gestión de áridos

Se realizará una comprobación semestral de la documentación generada en la gestión de estos residuos, de acuerdo con lo que se establezca en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

12.8.5.- Presencia de residuos no gestionados adecuadamente

Se realizará una inspección mensual de la obra para comprobar la inexistencia de vertidos incontrolados de residuos tales como lechadas de cemento, aceites o carburantes.

En el caso de detectarse, serán retirados y gestionados de acuerdo con la normativa vigente, incluyendo los suelos contaminados.

12.8.6.- Seguimiento del ruido

Durante el periodo de obras se realizarán comprobaciones mensuales de la correcta ejecución de las medidas para evitar el ruido.

12.8.7.- Seguimiento del patrimonio

Si durante el movimiento de tierras se detectase algún elemento de índole patrimonial, inmediatamente se deberá poner en conocimiento del organismo provincial competente y cesar la obras en ese punto hasta su examen por técnicos competentes en la materia, siguiendo las instrucciones marcadas por dicho organismo.

12.8.8.- seguimiento de la restauración de la cubierta vegetal

Se vigilará el cumplimiento de estas medidas durante todas sus fases:

a) Operaciones previas

Se comprobará que los terrenos a revegetar se encuentran en condiciones adecuadas. Se realizará un seguimiento periódico del estado de los taludes para prevenir lo antes posible los procesos erosivos. Antes de proceder al extendido de tierra vegetal se comprobará que los taludes han sido modelados según lo indicado en el proyecto constructivo, y que los terrenos que hayan podido sufrir compactación han sido correctamente descompactados.

b) Gestión de tierra vegetal

Las medidas mínimas que hay que tomar para evitar la destrucción de la parte edáfica y la compactación del suelo son las siguientes:

- ✓ Recuperación de la capa edáfica y amontonamiento, para evitar su necesidad posterior, cuando se vayan a acometer las prácticas de revegetación de taludes. El suelo se ha de retirar de forma selectiva siempre que tenga una profundidad superior a 30 cm, a no ser que el director de obra decida lo contrario.
- ✓ Control de la calidad de la tierra vegetal. Se analizarán parámetros tales como el pH, la textura, la presencia de elementos gruesos, etc. En el caso de que se superen los valores críticos que se establezcan en el proyecto constructivo, la tongada analizada se retirará a vertedero.
- ✓ Ejecución de los caballones, comprobando que no superan la altura permitida y que no sufren el paso reiterado de la maquinaria sobre ellos.
- ✓ Tratamiento de los acopios. Se comprobará el mantenimiento de los acopios mediante escarificado, abonado, siembra, etc.
- ✓ Redistribución de la tierra vegetal una vez finalizados los movimientos de tierra en desmontes y terraplenes. Se comprobará que se ha extendido el espesor mínimo establecido en el proyecto constructivo.

c) Hidrosiembras

La ejecución y eficacia de esta medida se controlará en tres fases:

- ✓ Antes de su ejecución se comprobará la calidad de los elementos de la hidrosiembra, especialmente en lo que se refiere a la composición y estado de las semillas. En caso de que se encuentre alguna disconformidad, los materiales serán retirados.
- ✓ Durante su ejecución se comprobará que las condiciones climáticas son las adecuadas, que la técnica de hidrosiembra se ajusta a lo indicado en el proyecto constructivo y que se han tratado todas las superficies que se deben tratar.
- ✓ Después de su ejecución se realizarán controles de nascencia y germinación. En las zonas donde la cubierta vegetal no se desarrolle adecuadamente se realizarán las resiembras o riegos suplementarios que se considere necesario.

12.9.- CONCLUSIONES: VIABILIDAD AMBIENTAL DEL PROYECTO

Según la identificación y valoración de impactos realizada, podemos concluir que todos los impactos derivados de la ejecución del proyecto son compatibles con el medio en el que se ubica. Las afecciones previstas serán leves y las medidas preventivas y correctoras propuestas tienen como objetivo lograr una integración adecuada y respetuosa con el entorno.

La acción correctora más importante es la restauración de la cubierta vegetal en superficies neoformadas mediante una revegetación coherente utilizando especies autóctonas para la revegetación (hidrosiembra).

Es esencial la aplicación correcta de las medidas preventivas orientadas a la anticipación de impactos graves como la contaminación del suelo o de aguas subterráneas por vertidos accidentales de sustancias tóxicas.

No se prevén impactos ambientales de gravedad por lo que se considera la actuación **AMBIENTALMENTE VIABLE** en el supuesto de la correcta aplicación y evolución de las medidas preventivas y correctoras recomendadas.