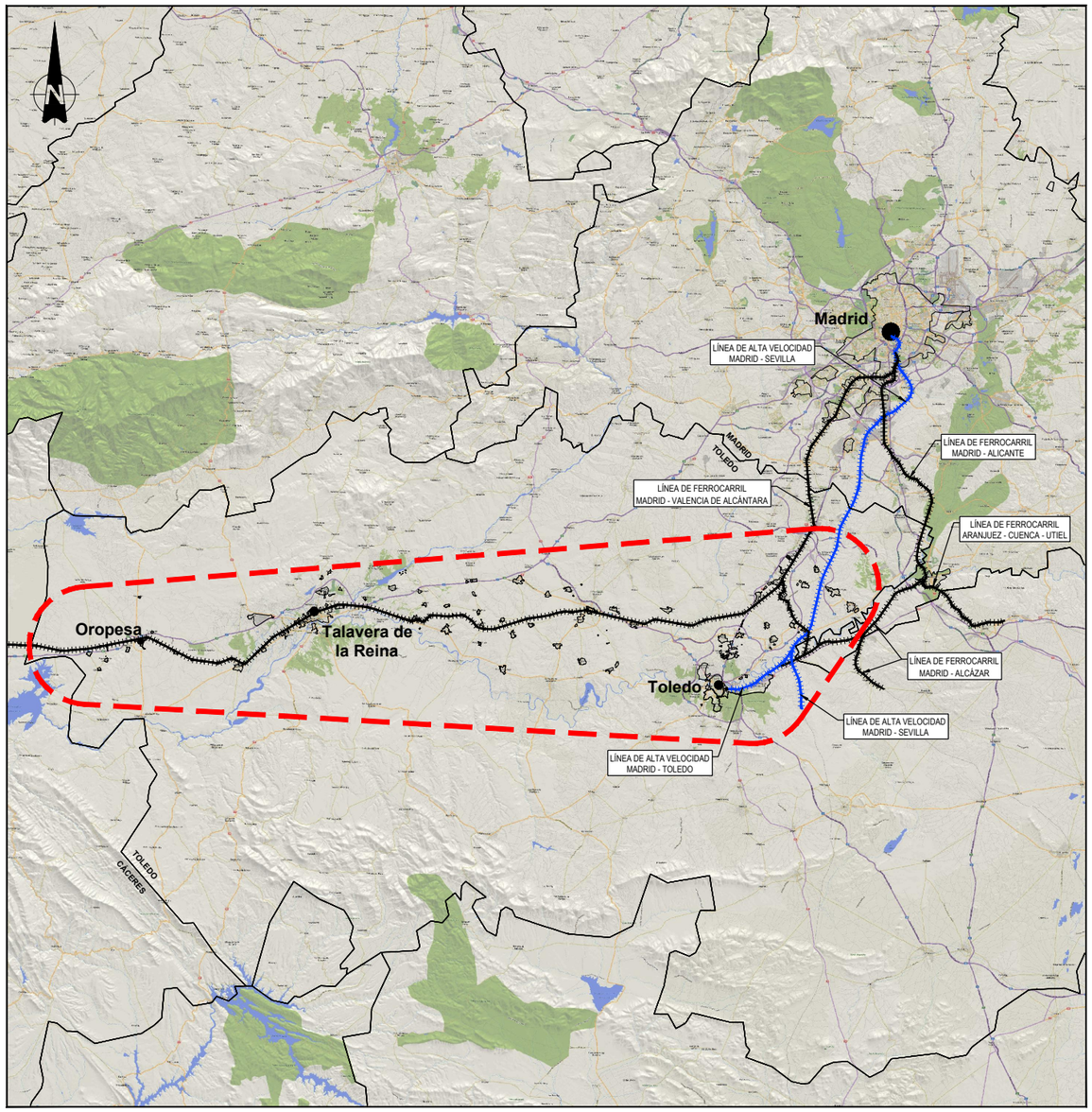
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

SECRETARÍA DE ESTADO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA
SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
SUBDIRECCIÓN GENERAL DE PLANIFICACIÓN FERROVIARIA



ESTUDIO INFORMATIVO DEL PROYECTO DE LÍNEA FERROVIARIA DE ALTA VELOCIDAD MADRID-EXTREMADURA. TRAMO: MADRID-OROPESA

FASE II
1:5.000

DOCUMENTO Nº 4

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

RED NATURA 2000

acciona

FECHA: Noviembre 2020

DOCUMENTO DE EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000

ÍNDICE

EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES EN LA RED NATURA 2000

1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO 1
1.1 OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO 1
1.2 SITUACIÓN ACTUAL: ALTERNATIVA 0 – JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA ACTUACIÓN 1
1.3 ANTECEDENTES 3
1.4 CONDICIONANTES 4
1.4.1 Ambientales 4
1.4.2 Objetivos 7
1.4.3 Técnicos 8
1.5 FASES, CORREDORES, TRAMOS Y ALTERNATIVAS 10
1.5.1 Fase de Análisis Preliminar 10
1.5.2 Fase de Análisis escala 1:25.000 (Fase I o Fase de corredores) 12
1.5.3 Fase de Análisis actual escala 1:5.000 (Fase II) 14
1.6 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS VIABLES 15
1.6.1 Tramo I (Toledo) 15
1.6.2 Tramo II (Torrijos) 23
1.6.3 Tramo III (Talavera de la Reina) 28
1.6.4 Tramo IV (Oropesa) 32
1.7 ESTACIONES, PAETS Y PIBS 36
1.8 ESTRUCTURAS 38
1.8.1 TRAMO I (Toledo) 39
1.8.2 TRAMO II (Torrijos) 53
1.8.3 TRAMO III (Talavera de la Reina) 64

1.8.4 TRAMO IV (Oropesa) 71
1.8.5 Nota túneles artificiales: 77
1.9 TÚNELES 78
1.10 ENCAUZAMIENTOS 81
1.11 MOVIMIENTO DE TIERRAS 82
1.12 CONSUMO DE RECURSOS NATURALES Y GENERACION DE RESIDUOS 83
1.12.1 Balance de movimiento de tierras 83
1.12.2 TRAMO I (Toledo) 84
1.12.3 TRAMO II (Torrijos) 85
1.12.4 TRAMO III (Talavera de la Reina) 86
1.12.5 TRAMO IV (Oropesa) 87
1.12.6 Residuos 88
2. INFORMACIÓN SOBRE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000 90
2.1.1 Espacios protegidos Red Natura 2000 90
2.2 EN EL ÁREA DE ESTUDIO: 90
2.2.1 ES4250001 ZEC Sierra de San Vicente y valles del Tiétar y Alberche y ES0000089 ZEPA Valle del Tiétar y embalses de Rosarito y Navalcán ... 90
2.2.2 ES0000168 ZEC y ZEPA Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas 91
2.2.3 ES0000435 ZEPA Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama 92
2.3 PRÓXIMOS AL ÁREA DE ESTUDIO (5KM): 92
2.3.1 ES4320062 ZEC Cañada del Venero 92
2.3.2 ES0000329 ZEPA Embalse de Valdecañas 92
2.3.3 ES0000169 ZEC y ZEPA Río Tajo en Castrejón, islas de Malpica de Tajo y Azután 93
2.3.4 ES4250003 ZEC Barrancas de Talavera 93
3. Concreción sobre los objetivos Red Natura 2000 en el área de estudio y la afección de las alternativas 94
3.1 DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS DE INTERÉS 94
3.1.1 Rapaces diurnas 94
3.1.2 Aves esteparias 106
3.1.3 Otras aves de interés 110
3.2 MOVIMIENTOS DE FAUNA DE INTERÉS Y CONECTIVIDAD ECOLÓGICA 113
3.2.1 Conectividad y movimientos del lince ibérico 113
3.2.2 Conectividad a escala regional y efectos sobre Red Natura 2000 117
3.2.3 Síntesis de los principales elementos para el movimiento y la conectividad de la fauna 119
3.3 ZONAS DE INTERÉS PARA LA FAUNA (ZIF) 120
3.4 VEGETACIÓN 124
3.4.1 Encuadre bioclimático y vegetación potencial 124
3.4.2 Marco de vegetación actual 126
3.4.3 Vegetación natural actual existente, hábitats de interés comunitario y hábitats protegidos del interior de los espacios de Red Natura 2000 entorno al proyecto 127
3.4.4 ES0000435 ZEPA Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama 128
3.4.5 ES4250001 ZEC Sierra de San Vicente y valles del Tiétar y Alberche y ES0000089 ZEPA Valle del Tiétar y embalses de Rosarito y Navalcán . 130
3.4.6 ES0000168 ZEC y ZEPA Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas 132
4. Determinación cualitativa y cuantitativa de las afecciones del proyecto a Red Natura 2000 133
4.1 AFECCIONES A ESPECIES DE INTERÉS 133

4.2 TRAMOS QUE AFECTAN DIRECTAMENTE A ESPACIOS Y ZONAS DE INTERÉS PARA LA FAUNA 137
4.3 ÁREAS DE AFECCIÓN A ESPACIOS Y ZONAS DE INTERÉS PARA LA FAUNA 139
4.4 ZONAS DE RIESGO DE ATROPELLO DE FAUNA 141
4.5 AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN 142
4.6 VALORACIÓN DE IMPACTOS 144
4.6.1 Pérdida de hábitat y afección a áreas de distribución 144
4.6.2 Afección a áreas de interés faunístico 145
4.6.3 Mortalidad por atropello 145
4.6.4 Resumen impacto sobre la fauna de interés 145
4.6.5 Valoración del impacto sobre la vegetación 146
4.6.6 Valoración del impacto sobre la conectividad de la Red Natura 2000 ... 150
4.6.7 Impacto global RED NATURA 2000 151
5. Propuesta de las medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias 151
5.1 MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL PARA OBRAS QUE TENGAN LUGAR EN Y ENTORNO A RED NATURA 2000 151
5.1.1 Director Ambiental de Obra 152
5.1.2 Contratación de un equipo multidisciplinar de vigilancia ambiental durante la fase de construcción del Proyecto 152
5.1.3 Intensificación de la vigilancia ambiental en las obras a realizar en el interior de los espacios protegidos Red Natura 2000 152
5.1.4 Medidas compensatorias 152
6. Determinación del impacto residual 154
7. Especificaciones de vigilancia y seguimiento del impacto y sus medidas 154
8. Autor o autores 155
1. ANEXO. FICHAS RED NATURA 2000 156
1.1. ES0000168 ZEC LLANURAS DE OROPESA, LAGARTERA Y CALERA Y CHOZAS 157
1.2. ES0000168 ZEPA LLANURAS DE OROPESA, LAGARTERA Y CALERA Y CHOZAS 160
1.3. ES4250001 ZEC SIERRA DE SAN VICENTE Y VALLES DEL TIÉTAR Y ALBERCHE 163
1.4. ES0000089 ZEPA VALLE DEL TIÉTAR Y EMBALSES DE ROSARITO Y NAVALCÁN 168
1.5. ES0000435 ZEPA ÁREA ESTEPARIA DE LA MARGEN DERECHA DEL RÍO GUADARRAMA 172

EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES EN LA RED NATURA 2000

1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROYECTO

1.1 OBJETO Y ALCANCE DEL PROYECTO

En la actualidad toda la L.A.V. Madrid-Extremadura se encuentra en fase de obras o de proyecto, salvo los tramos entre Madrid y el límite con Extremadura (objeto de este estudio) y Badajoz-Frontera portuguesa.

Conforme a lo establecido en el Plan de Infraestructura, Transporte y Vivienda (PITVI), aprobado por el Gobierno el 5 de mayo de 2015, la línea de Alta Velocidad Madrid-Extremadura habrá de ser una línea de alta velocidad apta para tráfico mixto de viajeros y mercancías que enlazará Madrid con Extremadura (y Lisboa a largo plazo), facilitando así la conexión entre estas dos áreas geográficas, reduciendo sustancialmente los tiempos de viaje.

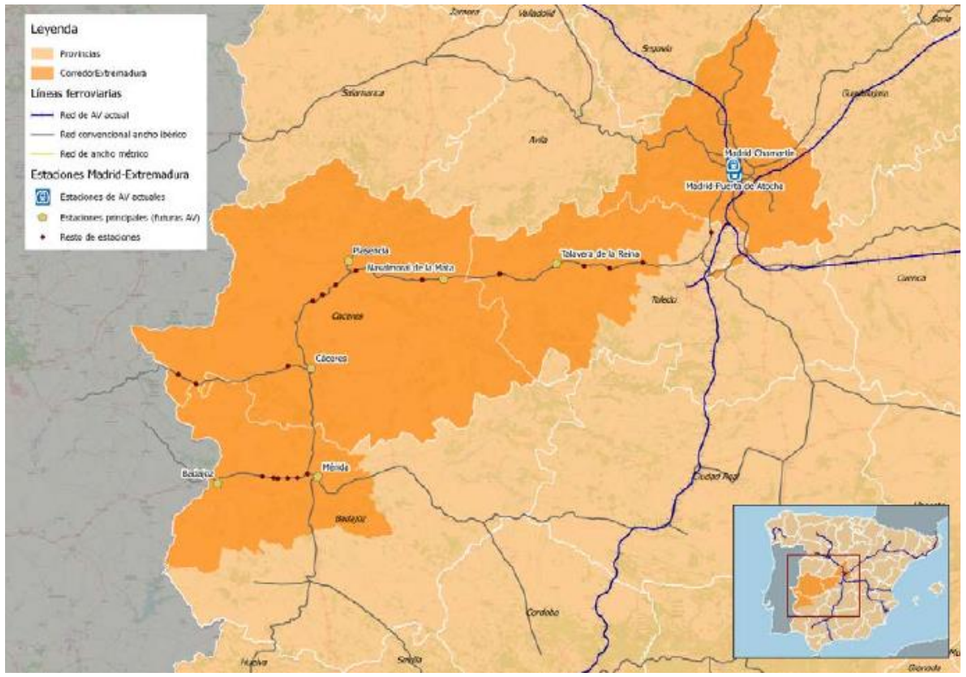
Así, el "Estudio Informativo Línea Ferroviaria de Alta Velocidad Madrid – Extremadura. Tramo: Madrid – Oropesa" tiene por objeto estudiar las distintas alternativas de trazado para cubrir dicha necesidad y poder proponer una solución final que complete el establecimiento de la relación ferroviaria de Alta Velocidad entre Madrid y Extremadura.

1.2 SITUACIÓN ACTUAL: ALTERNATIVA 0 – JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DE LA ACTUACIÓN

- Caracterización de la infraestructura ferroviaria

La actual línea ferroviaria Madrid – Valencia de Alcántara fue inaugurada en 1881, es una línea de ferrocarril de 420 kilómetros de vía única en ancho ibérico (1.668 mm), sin electrificar en la gran mayoría de su recorrido. Sólo entre Madrid y Humanes hay unos 25 kilómetros electrificados a 3.000 V y de vía doble. Principalmente emplea un bloqueo telefónico con excepción del triángulo ferroviario de Monfragüe – Mirable – Plasencia que cuenta con bloqueo de liberación automática en vía única con CTC (Control de Tráfico Centralizado) y la salida de Madrid que usa un bloqueo automático de vía doble banalizada.

La velocidad máxima permitida en prácticamente todo el recorrido es de 155 km/h. Ese valor cae notablemente entre Cáceres y Valencia de Alcántara al reducirse a 90 km/h.



Actual corredor Madrid – Extremadura.

- Caracterización de la infraestructura ferroviaria

Actualmente, el número de servicios ferroviarios (por sentido) que involucran algún tramo del corredor son 15. En la tabla adjunta pueden observarse el origen/destino de las relaciones, número de servicios y tipo de servicio.

Relación	Número de servicios diarios (por sentido)	Tipo de servicio
Badajoz – Alcázar de San Juan	1	Media distancia
Badajoz – Cabeza del Buey	1	Regional express
Badajoz – Villanueva de la Serena	2	Regional express
Badajoz – Puertollano	1	Regional express

Relación	Número de servicios diarios (por sentido)	Tipo de servicio
Cáceres – Sevilla	1	Regional express
Cáceres – Zafra	1	Regional express
Madrid - Badajoz	1	Regional express
Madrid – Badajoz	1	Media distancia
Madrid – Cáceres	1	Regional express
Madrid – Plasencia	1	Media distancia
Madrid – Talavera	2	Regional
Madrid – Zafra	1	Media distancia
Plasencia - Mérida	1	Regional express
Total	**15**	

Como se observa en la tabla anterior, más de la mitad de los servicios del corredor son del tipo Regional Express (60%) y posteriormente Media Distancia o Regional (Madrid – Talavera de la Reina).

- Comparativa de tiempos y costes de viaje.

A continuación, se presenta una tabla resumen comparativa de la oferta de servicios de transporte público y vehículo privado entre Madrid y las principales ciudades del corredor.

Madrid	FC		Autobús		Avión		Vehículo privado	
	Tiempo	Coste (€)	Tiempo	Coste (€)	Tiempo	Coste (€)	Tiempo	Coste (€)
Talavera	1:29	14,15	1:44	8,76	-	-	1:15	10,50
Navalmoral	2:08	20,76	2:41	13,63	-	-	1:55	15,79
Plasencia	2:52	25,98	3:30	15,83	-	-	2:30	20,92
Cáceres	3:44	30,28	3:40	20,21	-	-	2:56	25,28
Mérida	4:43	35,52	5:08	26,05	-	-	3:08	28,81
Badajoz	5:28	37,43	6:03	30,69	-	-	3:46	33,94
Lisboa	10:37	60,25	8:30	45,00	1:20	110	5:45	52,89

Las características de la actual infraestructura, **vía única** que supone un problema de capacidad en la línea ante un aumento de la demanda, **sin electrificar**, lo que supone un gran impacto ambiental al circular por la misma exclusivamente trenes con tracción diésel y dotada de **sistemas de señalización, seguridad y comunicaciones obsoletos**, que suponen problemas de seguridad en el tráfico ferroviario y de capacidad ante un aumento de la demanda, unidos a unos **tiempos de viaje y costes no competitivos** con otros medios de transporte, especialmente con el vehículo privado, hacen **necesario el desarrollo de una Nueva Infraestructura Ferroviaria con estándares de diseño de una Línea de Alta Velocidad**, que permita mejorar sensiblemente la calidad y prestaciones de los servicios ferroviarios en el corredor Madrid – Extremadura – frontera portuguesa.

El ámbito del presente Estudio Informativo se inscribe exclusivamente en el tramo Madrid – Oropesa (límite provincial Toledo / Cáceres), siendo el objeto del mismo la selección de la alternativa/s óptima de trazado desde los puntos de vista funcional, social, económico y ambiental. En la actualidad se encuentran en fase de proyecto y/o construcción los subtramos que conforman el tramo Oropesa – frontera portuguesa de la Línea de Alta Velocidad Madrid – Extremadura – frontera portuguesa.

1.3 ANTECEDENTES

Con fecha 27 de junio de 2001, el Ministerio de Fomento ordenó la redacción del Estudio Informativo del proyecto de la línea de alta velocidad Madrid - Extremadura. Tramo Madrid - Cáceres. El objeto del Estudio Informativo era la selección de la alternativa óptima que permitiera establecer una conexión ferroviaria en alta velocidad entre Madrid y Cáceres. Para ello se analizó con suficiente grado de definición y precisión todas las alternativas viables de trazado, atendiendo a aquellos criterios que permitieran seleccionar de forma justificada la alternativa óptima bajo consideraciones técnicas, económicas, medioambientales, urbanísticas y de explotación.

Una vez realizado el análisis, se seleccionaron dos alternativas entre Madrid y Cáceres, que se presentaban como las mejor valoradas después de haber realizado un completo análisis multicriterio, en el que se consideraban todos los criterios relevantes de comparación, destacando los relativos a trazado, tráfico y tiempos de recorrido, geología y geotecnia, planeamiento urbanístico, hidrología y drenaje, estructuras y túneles, estaciones e intercambiadores, electrificación, problemática ambiental y presupuesto.

El estudio informativo del proyecto de referencia fue aprobado provisionalmente por el Director General de Ferrocarriles el 15 de abril de 2003, ordenando que se incoase el correspondiente expediente de información pública y oficial de acuerdo con lo establecido en el artículo 10.3 del Reglamento del Sector Ferroviario (R.D. 2387/2004, de 30 de diciembre, BOE del 31 de diciembre de 2004) y en el R.D. 1302/1986, de Evaluación de Impacto Ambiental.

En abril de 2003 dichas alternativas se sometieron al preceptivo proceso de Información Pública y Oficial, si bien se subdividió el ámbito de Estudio en dos tramos, cuyo punto de conexión coincide con el límite administrativo de los términos municipales de Oropesa (provincia de Toledo) y Talayuela (provincia de Cáceres). De esta forma, para acometer el proceso anteriormente descrito, la información pública se anunció en el B.O.E. de fecha 5 de mayo de 2003 presentándose los siguientes Estudios:

- Estudio Informativo del Proyecto de línea ferroviaria de alta velocidad Madrid - Extremadura. Tramo Madrid – Oropesa**.**
- Estudio Informativo del Proyecto de línea ferroviaria de alta velocidad Madrid - Extremadura. Tramo Cáceres - Talayuela.

Con fecha 27 de noviembre de 2003, se remite al Ministerio de Medio Ambiente el expediente de información oficial y pública para la preceptiva declaración de impacto ambiental del Estudio del tramo Madrid-Oropesa. Con fecha 28 de febrero de 2008 (B.O.E. de 6/3/2008) se emitió la declaración de impacto ambiental positiva del tramo Madrid-Oropesa.

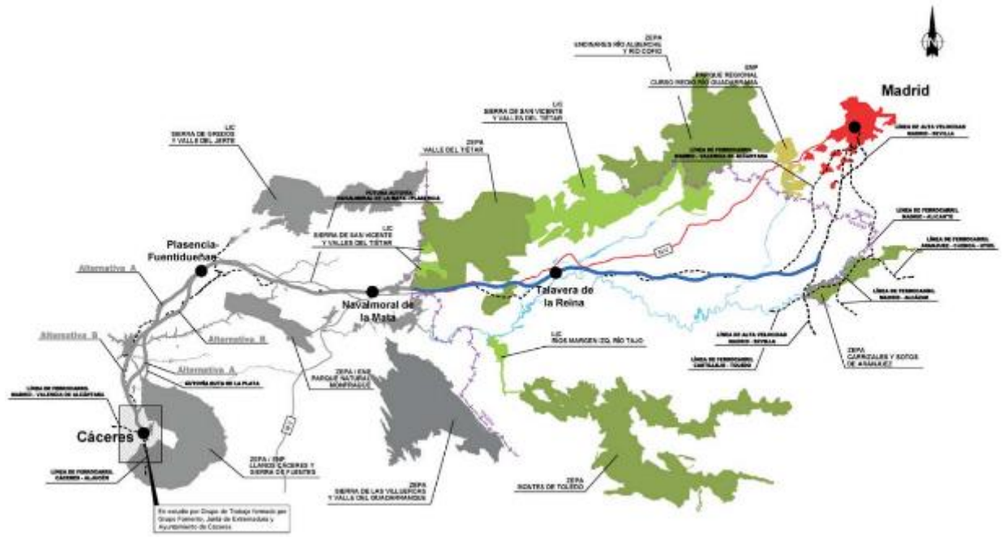


Figura: Estudio informativo del proyecto Línea Ferroviaria de Alta Velocidad Madrid - Extremadura. Tramo: Madrid - Oropesa (Tráfico Mixto). Aprobado definitivamente con fecha de 23 de abril de 2008.

Finalmente, con fecha de 23 de abril de 2008 (B.O.E. de 30/04/2008) se aprueba el expediente de información pública y definitivamente el estudio informativo del proyecto «Línea ferroviaria de alta velocidad Madrid-Extremadura. Tramo: Madrid-Oropesa» (del que se excluía el paso del ferrocarril por el núcleo urbano de Talavera de la Reina).

Dentro de las actuaciones previstas para poner en marcha un nuevo corredor ferroviario de altas prestaciones entre Madrid y la frontera portuguesa, pasando por Extremadura, el Ministerio de Fomento, a través de su entonces Dirección General de Infraestructuras Ferroviarias, inició el camino para la licitación de los contratos de servicios para la redacción de los proyectos constructivos de plataforma de los subtramos que forman parte del corredor Madrid - Oropesa.

Apoyándose en la Resolución de la Secretaría de Estado de Infraestructuras, de 23 de abril de 2008 (BOE n°104, de 30 de abril de 2008), por la que se aprueba el expediente de información pública y aprobación definitiva del estudio informativo del proyecto "Línea

ferroviaria de alta velocidad Madrid - Extremadura. Tramo: Madrid - Oropesa", se establecieron los siguientes subtramos:

1. Madrid Sevilla - Olías del Rey (Longitud: 15.296,052 m.)
2. Olías del Rey - Rielves (Longitud: 17.196,222 m.)
3. Rielves - Carmena (Longitud: 16.758,703 m.)
4. Carmena - Montearagón (Longitud: 24.047,450 m.)
5. Montearagón - Talavera de la Reina (Longitud: 13.575,310 m.)
6. Talavera de la Reina - Calera y Chozas (Longitud: 13.322,368 m.)
7. Calera y Chozas - Oropesa (Longitud: 13.900,993 m.)
8. Oropesa - Límite provincial de Toledo (Longitud: 20.474,538 m.)

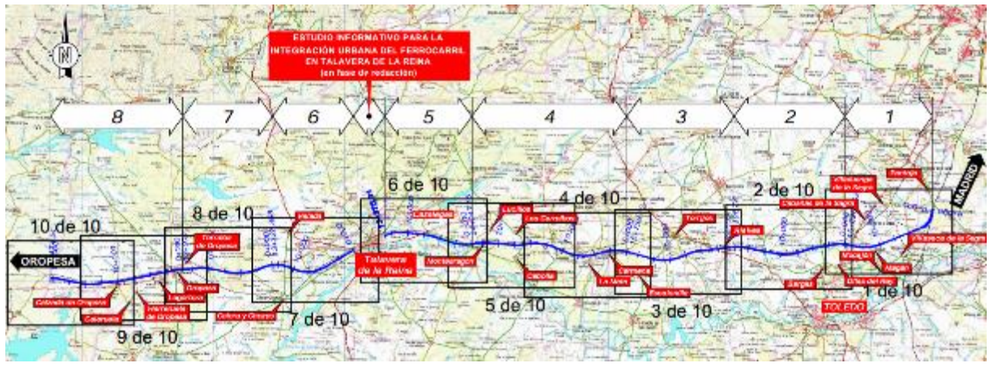


Figura: Proyectos constructivos de los 8 subtramos establecidos en la Línea de Alta Velocidad Madrid -Extremadura- Frontera Portuguesa. Tramo Madrid - Oropesa.

Actualmente la Declaración de Impacto ambiental emitida con fecha 28 de febrero de 2008 (B.O.E. de 6/3/2008) del tramo Madrid-Oropesa se encuentra caducada, por lo que se requiere la redacción de un nuevo estudio informativo.

1.4 CONDICIONANTES

1.4.1 Ambientales

1.4.1.1 Iniciales: EsIA y DIA anteriores

Los elementos ambientales significativos detectados en el entorno del proyecto en aquél momento fueron los siguientes:

Estando el proyecto enmarcado en el sector central de la cuenca del río Tajo el estudio de impacto ambiental del estudio informativo de 2008 (en adelante EsIA-anterior) destacaba como aspectos más relevantes desde el punto de vista ambiental los siguientes:

1) Espacios naturales. Taxones de la Directiva Hábitat y Directiva Aves:

Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas (LIC y ZEPA ES0000168). Se identifican 8 hábitats naturales de interés comunitario referidos a la Directiva 92/43/CEE, de los cuales 2 se consideran prioritarios, correspondientes a los códigos 6220 zonas subestépicas de gramíneas y anuales de «*Thero-Brachypodietea*» y 3170 estanques temporales termomediterráneos. Presencia de extensas superficies de pastizales con gran riqueza y diversidad de aves esteparias incluidas en el anexo I de la Directiva 79/409/CEE, destacando las poblaciones de aguilucho cenizo («*Circus pygargus*»), avutarda («*Otis tarda*»), sisón («*Tetrax tetrax*»), ortega («*Pterocles orientalis*»), alcaraván («*Burhinus oedicnemus*»), aguilucho cenizo («*Circus pygargus*») y cernícalo primilla («*Falco naumanni*»). El trazado discurre coincidente con el límite sur de dicha zona sensible durante 18 kilómetros.

Valle del Tiétar y embalses de Rosarito y Navalcán (ZEPA ES0000089). Se identifican un total de 24 elementos incluidos en la Directiva 92/43/CEE, de los que 15 corresponden a hábitats naturales de interés comunitario, 3 de ellos prioritarios, y 9 a elementos de fauna. Los tres hábitats prioritarios son: 3170 estanques temporales termomediterráneos, 6220 zonas subes-tépicas de gramíneas y anuales de «*Thero-Brachypodietea*» y 91EO bosques aluviales de «*Almus glutinosa*» y «*Fraxinus excelsior*». Entre la fauna se identifica el lince («*Lynx pardinus*») como taxón prioritario, topillo de cabrera («*Microtus cabreraes*»), nutria («*Lutra lutra*») y 20 taxones de aves incluidos en el anexo I de la Directiva 79/409/CEE. Esta zona constituye el hábitat de nidificación y campeo de especies catalogadas «en peligro de extinción» en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/1990, de

30 de marzo de 1990) como el águila imperial ibérica («*Aquila adalberti*») o cigüeña negra («*Ciconia nigra*») y otras amenazadas como el águila perdicera («Hieraaetus fasciatus»). La línea férrea estaría situada a una distancia aproximada de 900 m de este espacio protegido. La zona situada al norte del tramo comprendido entre los puntos kilométricos 105+800 y 139+604 del trazado ha sido designada como Área crítica para la recuperación del águila imperial y cigüeña negra, en los correspondientes Planes de Recuperación en Castilla-La Mancha (Decreto 275/2003, de 09 de septiembre).

Sierra de San Vicente y Valles del Tiétar y Alberche (LIC ES4250001). Entre las formaciones vegetales destacan los bosques de quercíneas (encinares, rebollares y alcornocales), castañares, enebrales y pinares y dehesas de encina o alcornoque con pastizales xerofíticos anuales. Las áreas de dehesa constituyen zonas potenciales de campeo de especies como cigüeña negra, águila imperial ibérica, grulla común, etc. Este espacio está situado a unos 450 m del trazado, aproximadamente. La totalidad de este espacio ha sido designada como Zona Crítica para la recuperación de águila imperial y de la cigüeña negra, en sus respectivos Planes de Recuperación en Castilla-La Mancha.

ZEPA «Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama» (ES0000435): incluida en la IBA número 199 «Torrijos». Esta ZEPA ha sido designada mediante Decreto 314/2007, de 27 de diciembre de 2007, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha (con posterioridad a la información pública del estudio de impacto ambiental de la Línea Ferroviaria de Alta Velocidad Madrid-Extremadura. Tramo Madrid-Oropesa») para dar cumplimiento al condicionado de la declaración de impacto ambiental del aeropuerto de Ciudad Real. Esta zona es atravesada por el trazado, entre los puntos kilométricos 22+600 y 43+200, aprovechando el corredor de la línea férrea Madrid-Valencia de Alcántara. Zona importante para aves esteparias, especialmente avutarda («*Otis tarda*)», sisón («*Tetrax tetrax*») y ortega («*Pterocles orientales*»).

2) Fauna:

Entre las aves destaca la presencia de la cigüeña negra («*Ciconia nigra*»), el águila imperial ibérica («*Aquila adalberti*») y el águila-azor perdicera («*Hieraaetus fasciatus*»), consideradas «En peligro de extinción» en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha (Decreto 33/1998, de 5 de mayo). Además, están presentes la avutarda común («*Otis tarda*»), el sisón común («*Tetras tetrax*»), la ganga ortega («*Pterocles orientalis*»), el aguilucho cenizo («*Circus pygargus*»), el cernícalo primilla («*Falco naumanni*»), la grulla común («*Grus grus*») y el elanio azul («*Elanus caeruleus*»), consideradas todas ellas como «Vulnerables» en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

De acuerdo con el estudio de impacto ambiental realizado por el promotor, entre los mamíferos cabe reseñar la presencia de lince ibérico («*Linx pardinus*») en el LIC «Sierra de San Vicente y Valles del Tiétar y del Alberche» y la ZEPA «Valle del Tiétar y embalses de Rosarito y Navalcán, así como el topillo de Cabrera («*Microtus cabrerae*») y la nutria («*Lutra lutra*»), especies consideradas «En peligro de extinción» en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. Asimismo están presentes el murciélago grande de herradura («*Rhinolophus ferrumequinum*»), el murciélago pequeño de herradura («*Rhinolophus hipposideros*»), el murciélago mediterráneo de herradura («*Rhinolophus euryale*»), el murciélago de Geoffroy («*Myotis emarginatus*»), el murciélago ratonero grande («*Myotis myotis*»), el murciélago ratonero mediano («*Myotis blythii*») y el murciélago de cueva («*Miniopterus schreibersii*»), consideradas todas ellas como «vulnerables» en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

3) Vegetación:

Los territorios de la zona sustentan extensas formaciones vegetales con alto grado de conservación entre las que destacan: encinares, rebollares y alcornocales, castañares y enebrales, saucedas, choperas, fresnedas y alamedas, los cuales forman parte del monte mediterráneo, dehesas y riberas de los ríos. Destaca la presencia de galerías fluviales en las riberas del río Guadarrama y en la mayor parte de sus afluentes por la margen derecha. Además, con presencia ocasional, encontramos olmo negrillo («*Ulmus minor*») y tarayes («*Tamarix africana*»). Es frecuente la presencia de cultivos de cereales de secano y pastizales. Respecto a los matorrales, cabe destacar, por su especial interés ambiental y valor de conservación, los matorrales gipsófilos y retamares.

4) Hidrología:

La red de drenaje está formada fundamentalmente por los ríos Tajo, Guadarrama y Alberche, además de pequeñas lagunas dispersas en las proximidades del trazado. El trazado cruza las siguientes conducciones de riego: Canal Bajo del Alberche, en las cercanías de Talavera de la Reina, y Canal del Jarama. En la zona de estudio existen dos importantes acuíferos, el «sistema acuífero 14: Terciario Detrítico de Madrid-Toledo-Cáceres», correspondiente a la totalidad del ámbito de estudio, y el «sistema acuífero 16: Terciario Detrítico del Alagón», situado en el tercio occidental. Ambos con una elevada calidad de las aguas.

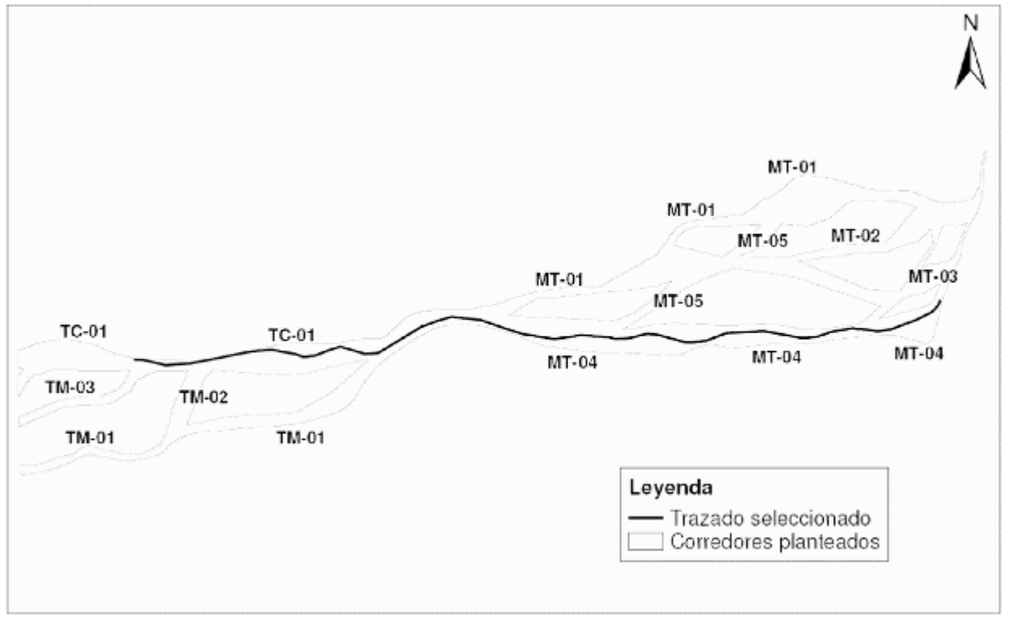
5) Patrimonio cultural y vías pecuarias:

En los términos atravesados por el trazado se han identificado 359 elementos del patrimonio, de los cuales, 42 están próximos al trazado seleccionado.

Análisis ambiental para selección de Alternativas de trazado:

En la primera fase del estudio informativo (escala 1:50.000) se dividió el recorrido en dos tramos, el primero entre Madrid y Talavera de la Reina, donde se establecieron cinco corredores (MT-01, MT-02, MT-03, MT-04 y MT-05), que dieron lugar a 14 alternativas de trazado, y el segundo entre Talavera de la Reina y Oropesa donde se plantearon cuatro corredores (TC-01, TM-01, TM-02 y TM-03), que originaron 11 alternativas de trazado. Además, a estos hay que añadir el corredor línea actual (LA), que consistiría en una plataforma ceñida a la existente en el tramo Madrid-Valencia de Alcántara, entre las poblaciones de Illescas y Cabañas de la Sagra.

A continuación, se incluyen los esquemas de la DIA anterior para facilitar el entendimiento del texto:



El análisis multicriterio eliminó las alternativas sur que discurren por el oeste del embalse de Valdecañas y Miravete, por sus elevados impactos.

En la segunda fase (escala 1:20.000) se eliminan otros tres subtramos (MT-01, MT-03 y MT-02A), resultando siete alternativas. En la última fase (escala 1:5.000) se concluye que la alternativa sur, por Villaseca de la Sagra y Erustes (tramos MT-04 + MT-O4C + MT-O4B + MT-O4), entre Madrid y Talavera de la Reina, es la más favorable desde el punto de vista ambiental, al presentar menos impactos en afecciones a hábitat, formas del relieve, hidrología, acuíferos y vegetación. Mientras que la alternativa norte, por el sur de Malpartida de Plasencia y Talaván (tramo TC-01), entre Talavera de la Reina y Oropesa, es la más favorable ambientalmente en las afecciones a formas del relieve, hidrología, vegetación, paisaje y patrimonio.

Finalmente en la antigua DIA se concluye que "en consecuencia, la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, a la vista de la Propuesta de Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de fecha 27 de febrero de 2008, formula declaración de impacto ambiental favorable a la realización del trazado definido por la alternativa Sur por Villaseca de la Sagra y sur de Montearagón (MT-04+MT-04C+MT04B+MT-04+TC-01), del estudio informativo del proyecto «Línea ferroviaria de alta velocidad Madrid-Extremadura, tramo Madrid-Oropesa», concluyendo que se trata de la alternativa más favorable ambientalmente tanto en su conjunto, como en relación con la ocupación de hábitat de interés, los movimientos de tierras, la afección a cauces y la ocupación de formaciones vegetales de interés, siempre que se cumplan las medidas preventivas y correctoras propuestas en el estudio de impacto ambiental, en la información complementaria y en la presente propuesta, que se deducen de la evaluación practicada."

→Dado que la alternativa combinada MT-04 con TC-01 era la más favorable ambientalmente se volverá a incluir como alternativa viable y dado que de aquél proceso ya se es conocedor que el resto de alternativas son menos favorables se descartan y se proponen nuevas alternativas.

1.4.1.2 Nuevos condicionantes ambientales y aspectos clave del nuevo EIA

Desde la realización del Estudio Informativo anterior se han producido avances en el conocimiento del medio dando lugar a cambios en la legislación ambiental, en las figuras de protección incluso en las condiciones del medio.

Entre los cambios más significativos se encuentra la **declaración de nuevos espacios de Red Natura 2000 en la zona de estudio**. En la propia DIA de 2008 se indicaba que durante el proceso parte de la IBA número 199 Torrijos había sido declarada ZEPA «Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama» (ES0000435) para dar cumplimiento al condicionado de la declaración de impacto ambiental del aeropuerto de Ciudad Real.

Esta ZEPA fue designada mediante Decreto 314/2007, de 27 de diciembre de 2007, de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha, con posterioridad a la información pública del estudio de impacto ambiental de la Línea Ferroviaria de Alta Velocidad Madrid-Extremadura. Tramo Madrid-Oropesa».

→ Se analizarán distintas alternativas de trazado de cruce de esta ZEPA ya que la Red Natura 2000 es un condicionante principal.

Además, se han realizado y aprobado los planes de gestión de los Espacios Red Natura 2000 existentes en la zona con lo que los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) han pasado a designarse como Zonas de Especial Conservación (ZEC). La aprobación de los Planes de Gestión conlleva que tanto las ZEPAs como los ZECs están zonificados con regulación y uso diferenciados propios de cada uno. Así mismo ha habido ampliaciones de algunos de los espacios.

→ Se buscará la compatiblidad con los planes de gestión de dichos espacios y se analizarán las implicaciones de las ampliaciones.

Entre las modificaciones legislativas se ha de hacer mención a la de evaluación de impacto ambiental (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental) en la que se incluye la obligación de tomar en consideración el cambio climático en las evaluaciones ambientales.

→ Se cumplirá con toda la legislación vigente y se incluirán todos aquellos aspectos que sean necesarios.

1.4.2 Objetivos

El ámbito de la actuación se enmarca entre la conexión con el Tramo Oropesa – Cáceres. Subtramo Talayuela – Arroyo de Santa María (Límite provincial Toledo / Cáceres) y la conexión con la Red de Alta Velocidad de acceso a Madrid, discurriendo todo el tramo por la provincia de Toledo.

En el anterior Estudio Informativo (aprobación definitiva 2008), la conexión con la Red de Alta Velocidad de acceso a Madrid se proponía implementarla sobre la LAV Madrid – Sevilla en Pantoja (Toledo), durante la redacción del Estudio Informativo objeto de la presente

metodología debe analizarse además la alternativa de conexión con la LAV Madrid – Toledo en la ciudad de Toledo.

Los principales objetivos que persigue la redacción del Estudio Informativo son los siguientes:

- ✓ Actualización del Estudio Informativo aprobado en el año 2008, tomando como punto de partida las alternativas aprobadas en el mismo, pero sin excluir otras posibles alternativas de trazado a evaluar su idoneidad sobre las ya aprobadas durante la Fase A (1:25.000). Constituyendo una de estas alternativas la conexión del Tramo Madrid – Oropesa con la LAV Madrid – Toledo en la ciudad de Toledo en lugar de la contemplada en el Estudio Informativo de 2008, en el que la conexión del Tramo Madrid – Oropesa se realizaba sobre la LAV Madrid – Sevilla a la altura del término municipal de Pantoja (Toledo).

- ✓ Incorporación de la travesía urbana de Talavera de la Reina al Estudio Informativo, en el anterior Estudio dicha travesía se encontraba fuera de su ámbito siendo objeto de un Estudio Informativo independiente.

- ✓ Debido a que la LAV Madrid – Extremadura se diseña para tráfico mixto (pasajeros / mercancías) y las LAV Madrid – Toledo y Madrid – Sevilla tienen naturaleza de tráfico exclusivo de pasajeros, se analizarán las opciones de conexión del Tramo Madrid – Oropesa con la Red Convencional, bien con la línea Villaverde – Alcázar de San Juan, la línea Castillejo – Toledo o con nuevas alternativas de trazado.

De modo que, una vez completada y finalizada, esta nueva línea de Alta Velocidad permitirá alcanzar una serie de beneficios:

- ✓ Completar el establecimiento de una relación ferroviaria de Alta Velocidad entre Madrid y Extremadura.

- ✓ Aumento de la seguridad con la adopción de tecnologías punta en sistemas de conducción automática de trenes, así como vallado a ambos lados de la vía y ausencia de pasos a nivel a lo largo de la línea.

- ✓ Incremento de la capacidad y la regularidad como resultado de disponer de doble vía en todo el trayecto.

- ✓ Aumento del confort, al establecerse unas condiciones óptimas de rodadura y trazado.

- ✓ Reducción del tiempo de viaje, entre las poblaciones conectadas, al permitir conexiones directas entre ellas con un trazado de alta velocidad.

1.4.3 Técnicos

1.4.3.1 Parámetros en planta y alzado

Tomar como parámetros de diseño para la definición de los trazados, los que figuran en la normativa IGP-3 “Instrucciones y Recomendaciones sobre Trazado”, apartado IGP-3.1 “Parámetros Geométricos de Diseño de Trazado”, con fecha de 2011 pertenecientes al ADIF.

Dada la escala de trabajo en esta Fase (1:25.000) el trazado en planta se define como sucesión de alineaciones rectas y curvas enlazadas mediante clotoides, dispuestas a efectos de un correcto diseño.

En cuanto a la planta, el trazado se diseñará con el máximo radio posible en cada caso para permitir las mayores velocidades de circulación.

Para el trazado en alzado se utilizará por lo general una pendiente máxima del 15 ‰, si bien también se analizan trazado de pendientes exclusivas de viajeros 25 ‰ máximas y 30 ‰ excepcionales.

1.4.3.2 Parámetros de la sección tipo

Parámetros de diseño de la sección transversal:

- ✓ Ancho de plataforma en cara superior de subbalasto: 14 m
- ✓ Distancia entre ejes: 4,70 m
- ✓ Ancho de hombro balasto: 1,10 m
- ✓ Pendiente banqueta balasto: 3H:2V
- ✓ Talud en desmonte: 1H:1V
- ✓ Talud en terraplén: 2H:1V

Las alternativas que se planteen deberán ser compatibles para un tráfico mixto de viajeros y mercancías, pero manteniendo siempre que sea posible los condicionantes funcionales fijados para las líneas de Alta Velocidad:

→La plataforma estará compuesta por 60 cm de capa de forma, 30 cm de subbalasto y 35 cm de balasto bajo traviesa.

→Los viaductos se diseñarán para doble vía, con un ancho de tablero de 14 m, mientras que los túneles serán de doble vía para aquellos que presenten una longitud inferior a los 3.000 m aproximadamente, mientras que para los de una longitud superior a los 3.000 m se utilizarán dos túneles gemelos de vía única.

1.5 FASES, CORREDORES, TRAMOS Y ALTERNATIVAS

1.5.1 Fase de Análisis Preliminar

Se esbozaron distintas alternativas de corredor atendiendo a los condicionantes anteriormente expuestos, condicionantes territoriales y la funcionalidad de la actuación, para lo que se definieron varios corredores suficientemente amplios donde albergar las distintas alternativas de trazado:

- Corredor Norte 1
- Corredor Norte 2
- Corredor Central 1
- Corredor Central 2
- Corredor Central 3
- Corredor Sur

Para facilitar el estudio de los corredores, estos se dividieron en siete tramos, siendo estudiados a escala 1:25.000, y a escala superior las alternativas de los dos principales núcleos urbanos: Toledo y Talavera de la Reina.

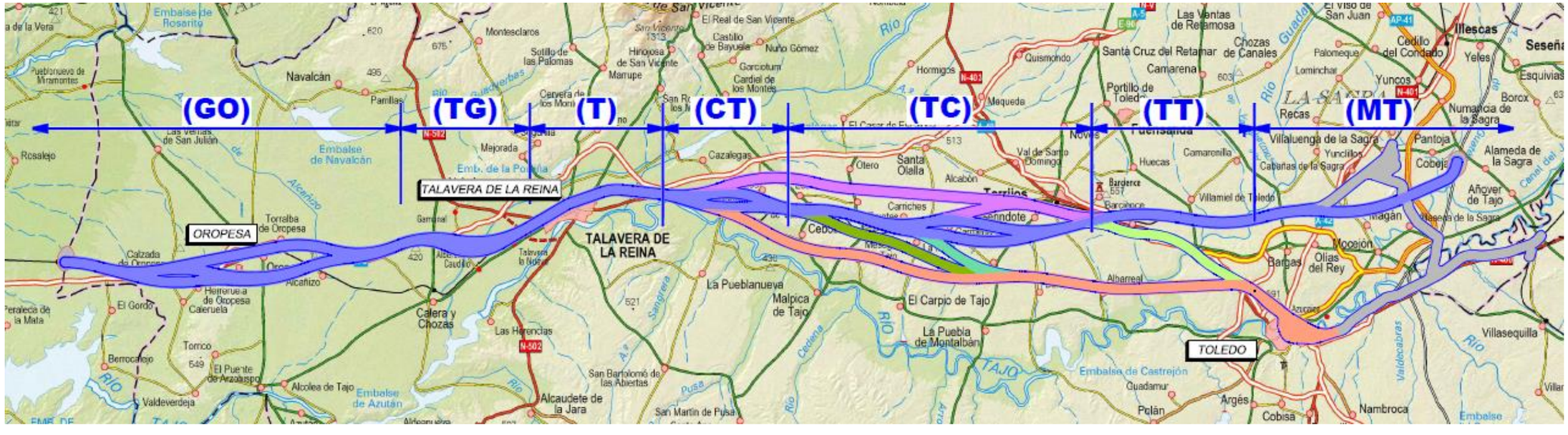
Tramos:

- (MT) MADRID TOLEDO
- (TT) TOLEDO-TORRIJOS
- (TC) TORRIJOS-CEBOLLA
- (CT) CEBOLLA-TALAVERA
- (T) TALAVERA
- (TG) TALAVERA-GAMONAL
- (GO) GAMONAL-OROPESA

Como se ha indicado en los condicionantes iniciales y nuevos para el diseño previo de las alternativas, la Red Natura 2000 es un condicionante significativo, por ello a continuación se indica como se solventó en la definición de corredores:

ZEPA "Área esteparia de la margen derecha del Guadarrama"

El corredor Norte 1, que incluye a la anterior alternativa seleccionada, atravesaría la nueva ZEPA "Área esteparia de la margen derecha del Guadarrama" tratando de adaptarse al trazado del ferrocarril existente (se pueden presentar dificultades por las curvaturas existentes).



El corredor Central 1 atravesaría dicha ZEPA por su parte más estrecha aproximándose al trazado de las infraestructuras existentes de la autovía A-40 y la nacional N-403.

Por último, el corredor Sur rodería la ZEPA por el sur por una zona algo más abrupta por lo que no existen otras grandes infraestructuras a las que aproximarse para aglutinar y/o reducir impactos.

ZEC y ZEPA "Sierra de San Vicente y Valles del Tietar y Alberche" + ZEC y ZEPA "Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas"

Entre ambos espacios protegidos existe un pasillo libre de espacios protegidos por el que discurre la autovía A-5 en el que se ha diseñado el paso del corredor Norte 1 descartando el seguir el trazado del actual ferrocarril que atraviesa el sector sur del LIC y ZEPA "Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas" (ya en parte descartado en la DIA anterior).

ZEC y ZEPA "Sierra de San Vicente y Valles del Tietar y Alberche"

El corredor Norte 1 discurre al sur de dicho espacio protegido existiendo varias alternativas para conectar con el punto final con el trazado ya construido, el trazado del ferrocarril existente hace las veces de límite del espacio protegido.

→Las alternativas generadas en cada uno de los tramos fueron las siguientes:

TRAMO: MADRID-TOLEDO (MT)

- Alternativa N-MT – Pantoja-Bargas (incluye conexión con LAV).
- Solución Tol1 - Túnel Paseo San Eugenio
- Solución Tol3 - Viaducto Este Avda. Castilla la Mancha
- Solución Tol5 - Túnel Avda. Castilla la Mancha

TRAMO: TOLEDO-TORRIJOS (TT)

- Alternativa N-TT- Bargas-Torrijos.
- Alternativa X-TT-Toledo-Torrijos.
- Alternativa Y-TT-Toledo-Burujón.
- Alternativa N-TT- Torrijos-Gerindote.

TRAMO: TORRIJOS-CEBOLLA (TC)

- Alternativa A-TC-Torrijos-Carmena Norte.
- Alternativa B-TC- Torrijos-Carmena Sur.
- Alternativa C-TC- Burujón-Carmena.
- Alternativa D-TC- Burujón-Escalonilla.
- Alternativa L-TC- Escalonilla-Lucillos.
- Alternativa Q-TC- Torrijos-Gerindote-Carmena.
- Alternativa R-TC- Gerindote-Talavera.

TRAMO: CEBOLLA-TALAVERA (CT)

- Alternativa E-CT- Carmena-Talavera.
- Alternativa F-CT- Escalonilla-Talavera.
- Alternativa M-CT- Lucillos-Talavera.
- Alternativa R-CT-Gerindote-Talavera

TRAMO: TALAVERA (T)

- Alternativa Talavera.

TRAMO: TALAVERA-GAMONAL (TG)

- Alternativa G-TG- Talavera-Gamonal Sur.
- Alternativa J-TG- Talavera-Gamonal Norte.

TRAMO: GAMONAL-OROPESA (GO)

- Alternativa K-GO – Gamonal-Oropesa Norte
- Alternativa H-GO – Gamonal-Oropesa Sur
- Alternativa P-GO – Calzada de Oropesa

1.5.2 Fase de Análisis escala 1:25.000 (Fase I o Fase de corredores)

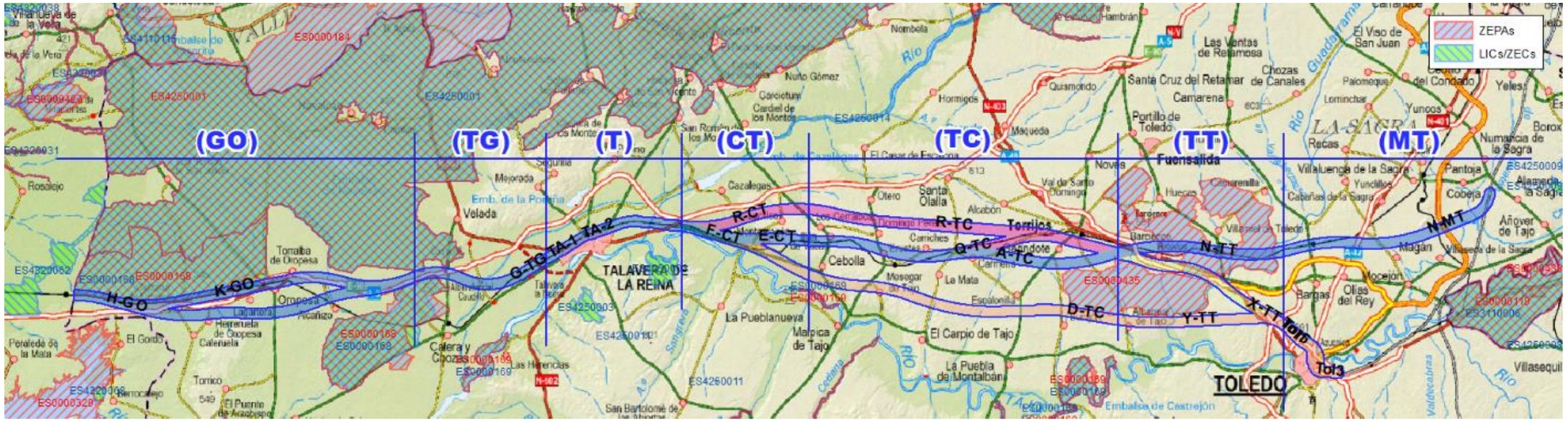
Los análisis de la fase preliminar y dado el exceso de posibles combinaciones posibles conllevó el descarte de los corredores y las alternativas menos útiles. Se eliminaron los Corredores Central 2 y 3 y con ellos las alternativas C-TC- Burujón-Carmena y L-TC-Escalonilla-Lucillos. Así mismo, se eliminaron varias alternativas del Corredor Norte:

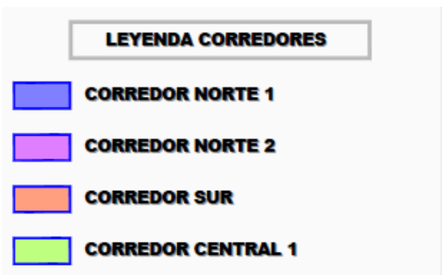
- Alternativa B-TC- Torrijos-Carmena Sur.
- Alternativa M-CT- Lucillos-Talavera.
- Alternativa J-TG- Talavera-Gamonal Norte.
- Alternativa P-GO – Calzada de Oropesa

Se ha de puntualizar que en el caso concreto de la eliminación de la alternativa J-TG-Talavera-Gamonal Norte fue determinante la afección a Red Natura debido al estrecho generado entre espacios protegidos quedando una única alternativa de corredor para el Tramo Talavera-Gamonal (TG).

Así mismo, el Corredor de Conexión con Red Convencional se elimina del presente estudio y se analizará por separado ya que se trata de problemática de la red de mercancías y su ejecución no es necesaria para la Línea Ferroviaria de Alta Velocidad Madrid-Extremadura.

Tras el descarte de la fase preliminar, los corredores en los que queda dividido el Estudio para esta fase se muestran en el siguiente croquis, como se puede observar los tramos se mantuvieron:





Tramos:

- (MT) MADRID TOLEDO
- (TT) TOLEDO-TORRIJOS
- (TC) TORRIJOS-CEBOLLA
- (CT) CEBOLLA-TALAVERA
- (T) TALAVERA
- (TG) TALAVERA-GAMONAL
- (GO) GAMONAL-OROPESA

Las alternativas de la fase preliminar que se mantuvieron para el análisis de corredores en cada uno de los tramos fueron las siguientes:

TRAMO: MADRID-TOLEDO (MT)

- Alternativa N-MT – Pantoja-Bargas (incluye conexión con LAV).
- Solución Tol1 - Túnel Paseo San Eugenio
- Solución Tol3 - Viaducto Este Avda. Castilla la Mancha
- Solución Tol5 - Túnel Avda. Castilla la Mancha

TRAMO: TOLEDO-TORRIJOS (TT)

- Alternativa N-TT- Bargas-Torrijos.
- Alternativa X-TT-Toledo-Torrijos.
- Alternativa Y-TT-Toledo-Burujón.

TRAMO: TORRIJOS-CEBOLLA (TC)

- Alternativa A-TC-Torrijos-Carmena Norte.
- Alternativa D-TC- Burujón-Escalonilla.
- Alternativa Q-TC- Torrijos-Gerindote-Carmena.
- Alternativa R-TC- Gerindote-Talavera.

TRAMO: CEBOLLA-TALAVERA (CT)

- Alternativa E-CT- Carmena-Talavera.
- Alternativa F-CT- Escalonilla-Talavera.
- Alternativa R-CT-Gerindote-Talavera

TRAMO: TALAVERA (T)

- Integración urbana de Talavera:
  - TA-1- Solución Estación Andenes Laterales
  - TA-2- Solución Estación Andenes Centrales

TRAMO: TALAVERA-GAMONAL (TG)

- Alternativa G-TG- Talavera-Gamonal Sur.

TRAMO: GAMONAL-OROPESA (GO)

- Alternativa K-GO – Gamonal-Oropesa Norte
- Alternativa H-GO – Gamonal-Oropesa Sur

En la Fase I se realizó un análisis multicriterio a escala 1:25.000 para seleccionar las mejores alternativas a desarrollar en la siguiente fase. En base a las conclusiones finales de ese proceso multicriterio se descartaron las alternativas pertenecientes al corredor sur existentes entre Toledo y Talavera de la Reina, siendo las peor valoradas medioambientalmente en cada uno de los Tramos Toledo-Torrijos (TT), Torrijos-Cebolla (TC) y Cebolla-Talavera (CT). Los nombres completos de las Alternativas descartadas son los siguientes:

- Alternativa Y-TT-Toledo-Burujón.
- Alternativa D-TC- Burujón-Escalonilla.
- Alternativa F-CT- Escalonilla-Talavera.

Lógicamente también obtuvieron los resultados medioambientales más negativos en conjunto, es decir como corredor, y es que para bordear exteriormente la ZEPA “Área esteparia de la margen derecha del Guadarrama” se ha de adentrar en zonas mas escarpadas y naturales, conllevando mayores movimientos de tierras y afecciones en zonas con presencia de hábitats de interés comunitario prioritarios, siendo además imposible dejar de atravesar la IBA que dio origen a la ZEPA por presencia de aves esteparias. Por último, también al ser la alternativa más al sur, es la alternativa que más cercanía al río Tajo posee de modo que en su tramo final se aproximaba al ZEC hídrico y ZEPA “Río Tajo en Castrejón, Islas de Malpica de Tajo y Azután”, y el corredor intersectaba levenmente la IBA nº 200 “Malpica-Río Tajo” pero en el sector no declarado Red Natura 2000.

En la ciudad de Toledo se hizo un análisis de mayor escala de detalle y también se descartó una de las tres soluciones planteadas:

- Solución Tol3 - Viaducto Este Avda. Castilla la Mancha

Se descartó por ser la más desfavorable del análisis multicriterio. Las soluciones 3 y 5 eran las más similares entre sí en su inicio y punto de cruce del río Tajo, siendo la solución 3 la alternativa que tenía peor valoración medioambiental de las dos, ya que afectaba mayor superficie de vegetación de interés, producía un impacto paisajístico superior y por su afección patrimonial (con la ejecución del estribo sur del viaducto de cruce de la A-42 se afectaba el elemento principal del ámbito de Prevención B.8 Casa de Pinedo). Para la siguiente fase, la solución Tol5 se mejora y se divide en dos alternativas en estudio renombrándose como número 3 y 4 para evitar confusiones sobre el número de alternativas en la ciudad.

1.5.3 Fase de Análisis actual escala 1:5.000 (Fase II)

Para la presente fase la tramificación ha quedado simplificada en cuatro tramos con alternativas combinables entre ellos, así mismo se ha empleado una nomenclatura más sencilla como se puede observar en el siguiente esquema e imagen:

TRAMO MADRID-TORRIJOS→ **TRAMO I (Toledo):**

- Alternativa I.1
- Alternativa I.2
- Alternativa I.3
- Alternativa I.4

TRAMO TORRIJOS-TALAVERA→ **TRAMO II (Torrijos):**

- Alternativa II.1
- Alternativa II.2
- Alternativa II.3

TRAMO TALAVERA-GAMONAL→ **TRAMO III (Talavera de la Reina):**

- Alternativa III.1
- Alternativa III.2

TRAMO GAMONAL-OROPESA→ **TRAMO IV (Oropesa):**

- Alternativa IV.1
- Alternativa IV.2

Para mayor información indicar que la opción que obtuvo Declaración de Impacto Ambiental positiva en el pasado y que caducó, se ha mantenido en el estudio incorporando alguna mejora e incluyendo el sector faltante de la ciudad de Talavera. Se corresponde con la combinación de las alternativas consecutivas siguientes: Alternativa I.1 + Alternativa II.3 + Alternativa III + Alternativa IV.1 y por tanto es evaluada bajo los mismos parámetros que las nuevas alternativas en estudio.

1.6 DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS VIABLES

ALTERNATIVA 0: Esta Alternativa supone la no intervención o no realización del proyecto de modo que queda definida tanto por la descripción de las características del medio (se incluye en el apartado 3 de Inventario Ambiental del presente documento) así como por la situación actual que motiva la necesidad del proyecto (queda definida en la justificación de la necesidad del proyecto).

1.6.1 Tramo I (Toledo)

El tramo I.- Toledo comprende las distintas alternativas de trazado estudiadas desde la conexión con el acceso a Madrid hasta Torrijos. La conexión con el acceso a Madrid se ha llevado a cabo contemplando dos posibilidades:

- Conexión con la LAV Madrid – Sevilla en el término municipal de Pantoja (Alternativa I.1) y
- Conexión con la LAV Madrid – Toledo en el término municipal de Toledo (Alternativas I.2, I.3 y I.4).

Las alternativas de conexión con la LAV Madrid – Toledo dan respuesta al condicionante de partida de evaluar la posibilidad de comenzar en Toledo la nueva LAV Madrid – Extremadura, dando continuidad a la actual LAV Madrid – Toledo.

La Alternativa I.1 tiene una longitud de 38,328 km, mientras que las Alternativas I.2, I.3 y I.4 tienen una longitud de 25,821 km, 25,838 km y 25,844 km respectivamente.

1.6.1.1 Alternativa I.1

La alternativa I.1 coincide con la alternativa seleccionada en el Estudio Informativo de fecha 2003 en el tramo de estudio.

Esta alternativa tiene su origen en la actual LAV Madrid – Sevilla a la altura del término municipal de Pantoja (Toledo). La conexión entre ambas infraestructuras se lleva a cabo mediante un enlace a distinto nivel “Salto de Carnero”. La divergencia/convergencia de una infraestructura respecto a la otra se lleva a cabo mediante la implementación en la actual LAV Madrid – Sevilla de dos aparatos de vía DSIH-UIC60-17.000/7.300-1:50-CC-PM-TC que permiten desarrollar velocidades de hasta 350 km/h por vía directa y 220 km/h por vía desviada.

La vía sentido Madrid – Oropesa se separa de la plataforma de la LAV Madrid – Sevilla girando a derechas con una alineación curva de radio 2.300 m. La vía sentido Oropesa – Madrid se separa de la plataforma de la LAV Madrid – Sevilla girando en primer lugar a izquierdas con una alineación curva de radio 2.200 m para a continuación, cuando ambas plataformas son independientes girar a derechas mediante otra curva de radio 2.200 m cruzando mediante una estructura tipo “pérgola” sobre la LAV Madrid – Sevilla. Estas curvas de radio 2.200 m tienen una curvatura suficiente para desarrollar velocidades de 220 km/h.

Una vez superada la LAV Madrid – Sevilla ambas vías convergen en una alineación recta, a la altura del arroyo Guatén, formando una única plataforma ferroviaria para doble vía. El cruce sobre el arroyo se realiza en viaducto. A partir de este punto los parámetros de trazado contemplados son suficientes para desarrollar velocidades de 350 km/h.

En cuanto al perfil longitudinal la vía sentido Madrid - Oropesa discurre en el origen con la misma pendiente ascendente (rampa) que la actual LAV Madrid – Sevilla (12‰), para posteriormente mediante sucesivas alineaciones de pendiente descendente (10,50‰, 6,00‰ y 3,30‰) alcanzar el arroyo Guatén, punto en el que se unen ambas vías de conexión formando una plataforma para doble vía. Los acuerdos verticales utilizados como transición entre alineaciones han sido sucesivamente de parámetros Kv= 17.000 m; 50.000 m y 45.000 m, suficientes para discurrir a la velocidad de diseño establecida para la conexión entre infraestructuras (220 km/h).

La vía sentido Oropesa- Madrid al igual que la Madrid – Oropesa, discurre en el origen con la misma pendiente ascendente (rampa) que la actual LAV Madrid – Sevilla (12‰). A continuación con una alineación de pendiente ascendente de 17‰ gana cota para cruzar la LAV Madrid – Sevilla mediante una estructura tipo “pérgola”. Una vez realizado el cruce, la rasante de la vía comienza a descender a través de unas alineaciones de pendiente descendente (18,00‰ y 3,30‰) para alcanzar el arroyo Guatén, punto en el que se unen ambas vías de conexión formando una plataforma para vía doble. Los acuerdos verticales utilizados como transición entre alineaciones han sido sucesivamente de parámetros Kv= 16.000 m y 30.000 m, suficientes para discurrir a la velocidad de diseño establecida para la conexión entre infraestructuras (220 km/h).

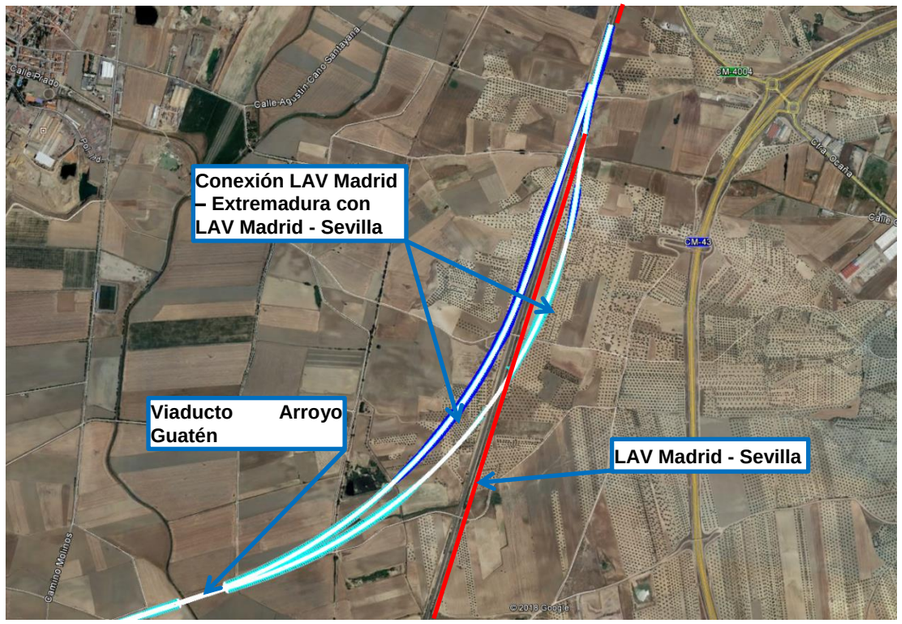


Figura 1.- Esquema de la conexión de la LAV Madrid – Extremadura con la LAV Madrid – Sevilla.

Sobre la alineación recta situada a partir del arroyo Guatén, se ubica el primer Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento Técnico (P.A.E.T) en el intervalo kilométrico 1104+100 // 1106+100, previo al cruce de la autopista AP-41 (P.K. 1105+580). Este cruce se realiza mediante la construcción de un paso superior de la mencionada carretera sobre el ferrocarril.

En el P.K. 1107+000 la nueva LAV Madrid – Extremadura cruza la actual línea ferroviaria Algodor – Villaluenga de La Sagra , cruce que al igual que el anterior se llevará a cabo mediante la construcción de un paso superior del ferrocarril actual sobre la futura LAV.

El PAET se sitúa en una alineación de pendiente constante ascendente (rampa) de 2,50‰ conectada con la alineación anterior (-3,30‰) con una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 45.000 m, suficiente para una velocidad de 350 km/h.

Después del PAET, la nueva infraestructura busca adaptarse al terreno por el que discurre (promontorio) mediante una alineación de pendiente constante ascendente de 18‰ para posteriormente descender de nuevo mediante una pendiente descendente de 17‰, quedando ambas alineaciones unidas mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 45.000 m.

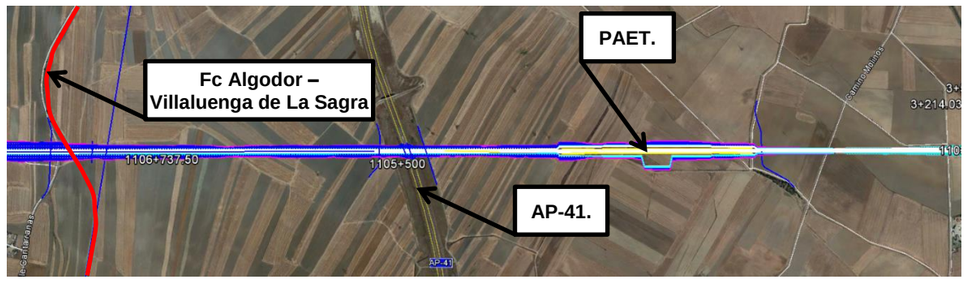


Figura 2.- Cruce de la LAV (Alternativa I.1) bajo AP-41 y FC Algodor – Villaluenga de La Sagra y ubicación del Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento Técnico.

Después del cruce del FC Algodor – Villaluenga de La Sagra, la nueva plataforma de alta velocidad gira a derechas mediante una curva de amplio radio (7.250 m) en busca del corredor de la actual línea ferroviaria Madrid – Valencia de Alcántara. Previo a la confluencia con el mismo, la nueva LAV Madrid – Extremadura cruza la autovía A-42 aproximadamente en el P.K. 1114+560. Dicho cruce se resuelve a distinto nivel mediante un viaducto del ferrocarril sobre la carretera.

La rasante de la nueva infraestructura se adapta en este intervalo a la orografía plana del terreno, mediante una alineación de pendiente descendente de 2,00‰ que enlaza con la anterior alineación de pendiente descendente 17‰ con una curva vertical de parámetro Kv= 60.000 m. Esta adaptación a la orografía existente únicamente se ve afectada por el cruce con la autovía A-42, para lo cual la nueva plataforma ferroviaria asciende mediante una alineación de pendiente constante de 15‰, para una vez superada la mencionada carretera descender con una alineación de pendiente constante 3,00‰, enlazadas sendas alineaciones con una curva vertical de parámetro Kv= 45.000 m.

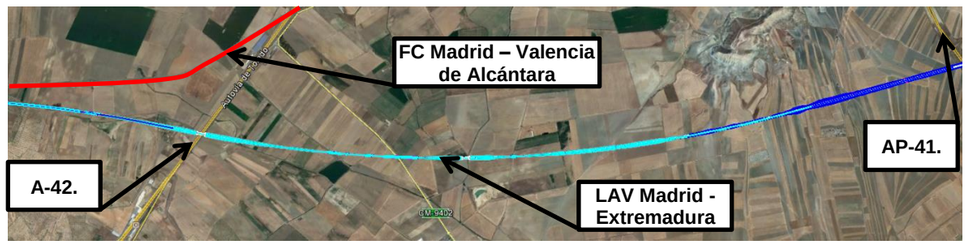


Figura 3.- Confluencia de la LAV Madrid – Extremadura con el FC Madrid – Valencia de Alcántara.

Superada la carretera A-42, la nueva plataforma ferroviaria gira a izquierdas mediante una curva de gran radio (7.250 m) disponiéndose paralela a la línea férrea actual (margen

izquierdo) desde el P.K. 1117+000 hasta el P.K. 1121+000, punto kilométrico en el que la nueva traza vuelve a girar a derechas (R= 7.250) para cruzar a distinto nivel, mediante una estructura tipo "pérgola" el actual ferrocarril, disponiéndose en paralelo al mismo en el margen derecho en el intervalo kilométrico 1125+000 // 1130+000, tramo en el que se encuentra la actual estación de Villamiel. Previo al cruce del ferrocarril actual, la Nueva LAV, cruza mediante un viaducto (P.K. 122+500 // 122+960) el río Guadarrama.

En el P.K. 1126+750 la nueva plataforma ferroviaria cruza en viaducto (P.K. 1126+700 // 1126+970) el arroyo de Penales, para posteriormente cruzar mediante otro viaducto la carretera CM-4011 (P.K. 1127+780).

En el intervalo kilométrico definido por los PP.KK 1127+300 // 1128+500 se ubica un Puesto Intermedio de Banalización (PIB), compuesto por dos diagonales formadas cada una de ellas por dos aparatos de vía DSIH-UIC60-17.000/7.300-1:50-CC-PM-TC que permiten velocidad desarrollar velocidades de hasta 350 km/h por vía directa y 220 km/h por vía desviada.

En este sub-tramo la rasante describe un trazado similar al del ferrocarril actual, formado por sucesivas pendientes ascendentes y descendentes suaves (3,00‰ – 6,50‰), unidas con curvas de acuerdo vertical suficientemente amplias para permitir una velocidad de 350 km/h. Esta sucesión, se extiende hasta el entorno del cruce con el río Guadarrama (P.K. 1122+850), donde la rasante discurre en una alineación de pendiente constante descendente de 13‰, para posteriormente cruzar con una alineación de pendiente constante ascendente de 15‰ el actual ferrocarril (P.K.1123+180), mediante una estructura tipo pérgola. Estas dos últimas alineaciones se enlazan mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 45.000 m.

Desde este punto, hasta el aproximadamente el P.K. 1128+600, la rasante vuelve a adaptarse a la orografía del terreno, estando formada por una sucesión de alineaciones de pendiente constante ascendentes y descendentes (10‰ - 8‰) unidas por acuerdos verticales de parámetros Kv= 45.000 m.

A partir del P.K. 1128+600 la rasante discurre más separada del terreno (rellenos) para habilitar el paso de sucesivas obras de drenaje y cruces de viales situados en la zona.

Figura 4.- Confluencia de la LAV Madrid – Extremadura con el FC Madrid – Valencia de Alcántara.

Debido a que el actual FC, se adentra en los núcleos urbanos de Rielves y Torrijos describiendo por ello un trazado incompatible (curvas de radio reducido) con un trazado de alta velocidad, desde el P.K. 1130+000 hasta el final del Tramo I (1138+328,225) la nueva plataforma de alta velocidad discurre en variante respecto del actual corredor.

En el intervalo kilométrico 1131+650 a 1132+060 la nueva plataforma ferroviaria de alta velocidad discurre en falso túnel atravesando el promontorio de Mesa. A la salida del falso túnel el trazado se encamina hacia el cruce con la actual línea ferroviaria y las carreteras A-40 y N-403. Debido a la cercanía entre sí de estas infraestructuras el cruce de la nueva LAV sobre las mismas se realiza con un único viaducto.

La rasante en este sub-tramo está claramente marcada por el mencionado falso túnel y el cruce de las infraestructuras existentes. Para minimizar la longitud del túnel las alineaciones de entrada y salida al mismo se definen con una pendiente ascendente y descendente de 15‰ unidas por una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 45.000 m.

Para realizar el cruce de las mencionadas infraestructuras, la rasante de la nueva LAV describe una alineación de pendiente constante ascendente de 12,00‰ a la entrada al cruce y otra descendente a la salida con una pendiente de 15‰ unidas por una curva vertical de parámetro Kv= 45.000 m, llegando al final del tramo I (1138+328,225), de nuevo con una pendiente ascendente de 7‰.

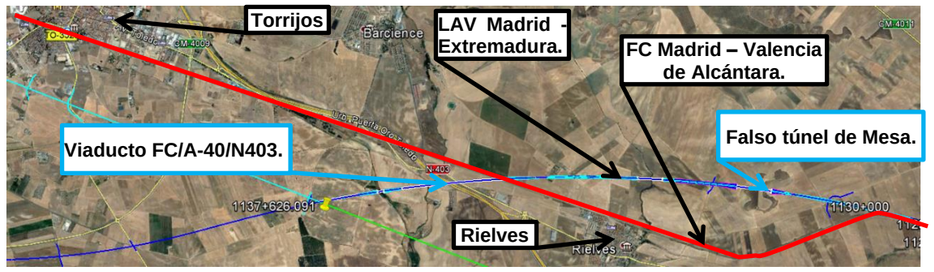


Figura 5.- LAV Madrid – Extremadura en variante entre los PP.KK. 1130+000 // 1137+626.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 1138+328,225
  - X: 393.468,9479
  - Y: 4.424.431,7876
  - Az: 285,9549^{g}
  - R: 7.250 m (curva a la izquierda)
- Alzado
  - Z: 503,078
  - i: 5,5‰
  - Kv: N/A

1.6.1.2 Alternativa I.2

Esta alternativa al igual que las alternativas, I.3 y I.4 se han definido para permitir el paso de la nueva LAV Madrid – Extremadura. Tramo: Madrid – Oropesa por Toledo.

Como se comentó con anterioridad, debido a la cercanía de la actual estación de Toledo (en su configuración actual en fondo de saco) al río Tajo, no es posible el cruce del mencionado río observando la cota de inundación de 500 años, dando continuidad al actual trazado, por lo que se dejará la actual estación de Toledo en fondo de saco, constituyendo la nueva LAV Madrid - Extremadura el itinerario directo, sobre la cual se edificará la nueva estación de Toledo.

Esta alternativa, al igual que las alternativas I.3 y I.4, tiene su origen en la LAV Madrid – Toledo. A diferencia de lo proyectado en la Alternativa I.1 en la que la nueva LAV Madrid - Extremadura se bifurca a distinto nivel respecto de la LAV Madrid – Sevilla, para estas otras alternativas el nuevo trazado constituye el itinerario directo mientras que el acceso a la actual estación de Toledo, situada en fondo de saco, constituirá el itinerario secundario, esta bifurcación se proyecta al mismo nivel, es decir “cizallando” las vías generales del itinerario directo Madrid – Extremadura. La conexión de las futuras vías generales con las actuales se realizará mediante aparatos de vía DSIH-G-UIC-60-500-0,09-CR, que permiten velocidades por vía directa y desviada de 220 km/h y 60 km/h respectivamente. Para cizallar las vías generales se aprovecha el primer escape de banalización situado en la cabecera lado Madrid de la nueva estación de Toledo.

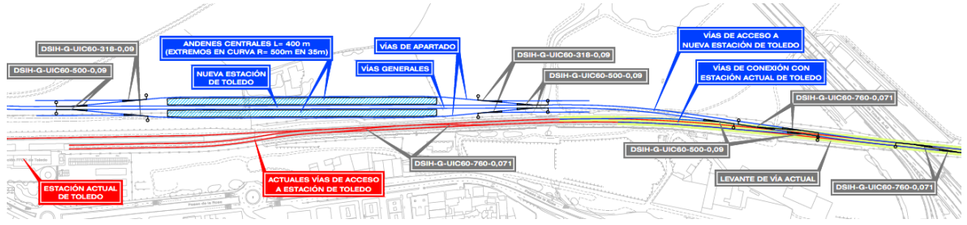


Figura 6.- Esquema nueva estación de Toledo y acceso a la actual estación.

Las nuevas vías generales se definen a partir del paso superior de la carretera A-42 sobre la actual LAV Madrid – Toledo, mediante una alineación curva a derechas (R= 2.000 m), seguida de una alineación recta en la que ubican los aparatos de vía necesarios para la bifurcación a nivel, del acceso a la actual estación de Toledo así como el segundo escape de banalización de la cabecera lado Madrid (escape constituido por dos desvíos DSIH-G-UIC60-760-0,071-CR aptos para 220km/h y 80 km/h por vía directa y desviada respectivamente). Previo a la curva anteriormente mencionada se dispone el primer escape de banalización de la cabecera lado Madrid constituidos por desvíos del mismo tipo que la anterior diagonal.

A continuación de la recta, mediante una alineación curva a izquierdas de radio 1.200 m se conecta con la alineación recta en la que se sitúan los andenes, bifurcándose desde la misma los ejes que conforman las vías de apartado. La conexión con las vías generales en ambas cabeceras se realiza mediante unos desvíos DSIH-G-UIC-60-500-0,09-CR (Velocidad directa-desviada 220 km/h - 60 km/h respectivamente). Debido a la baja velocidad (80 km/h) que el trazado a su paso por Toledo será capaz de desarrollar se han dispuesto los andenes con acceso tanto a las vías generales como a las vías de apartado (andenes situados entre vía general y apartado). La longitud de los andenes es de 400 m con un ancho de 10,00 m. En las vías de apartado se implementan en ambos extremos unas vías “mango” de seguridad (evitan el acceso de trenes a la deriva a las vías generales). La conexión con

las vías de apartado se realiza a través de desvíos DSIH-G-UIC60-318-0,09-CR (Velocidad directa-desviada 220 km/h - 50 km/h respectivamente).

A la salida de la estación, la nueva LAV cruza el río Tajo (P.K. 1202+000) mediante un viaducto en curva de radio 700 m. Este viaducto, además sirve de cruce de la Avda. de Castilla La Mancha (P.K. 1202+250).

El trazado en alzado comienza con una alineación de idéntica pendiente constante a la actual (2,43‰), prolongada hasta la completa separación entre las plataformas actual y futura. Desde aquí y para permitir el cruce de la nueva infraestructura sobre el río Tajo contemplando la cota de inundación de la avenida de los 500 años, la rasante discurre en una alineación de pendiente ascendente (rampa) de 15 ‰ hasta el emplazamiento de la futura estación, estación situada en una alineación de pendiente constante de 1‰. Las anteriores alineaciones de pendiente constante están unidas con curvas de acuerdo vertical de parámetro Kv= 5.000 suficientes para una velocidad de paso de 80 km/h. A la salida de la estación la rasante de las vías discurre por encima del río Tajo con una pendiente de 6‰.

Figura.-7.- Conexión con la actual LAV Madrid – Toledo / Nueva estación de Toledo y cruce con el río Tajo.

Una vez superado el río Tajo y la Avda. de Castilla La Mancha, el trazado discurre en túnel bajo la ciudad de Toledo, en primera instancia bajo un parque para posteriormente discurrir bajo el paseo de San Eugenio. A la salida del mencionado viaducto la nueva LAV discurre en recta, ubicándose en la misma los escapes de banalización de la cabecera lado Oropesa de la nueva estación de Toledo, para a continuación reproduciendo el trazado del mencionado Paso de San Eugenio, discurrir con alineaciones curva-contra-curva de radios consecutivos 400 m, 425 m y 450 m y clotoides de longitud 50 m, que permiten una velocidad de 70 km/h. Mediante la alineación curva a derechas de radio 450 m el trazado abandona la trama urbana consolidada de Toledo, discurriendo de nuevo la LAV a cielo abierto. Desde este punto el trazado discurre en recta, hasta el cruce de la autovía TO-20 (P.K. 1204+100). Cruce que se lleva a cabo a distinto nivel mediante una pérgola (cruce con gran esviaje y gálibo reducido sobre la carretera) sobre la carretera.

La rasante en este tramo continúa con una alineación de pendiente constante ascendente de 16 ‰ que conecta con una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 20.000 con la alineación del viaducto del río Tajo. Con esta alineación la nueva LAV discurre en túnel bajo el Paseo de San Eugenio, para a continuación mediante una alineación de pendiente ascendente de 30‰ encaminarse a cielo abierto hasta el cruce con la autovía TO-20.

Figura 8.- Trazado de la nueva LAV Madrid – Extremadura (Alternativa I.2) al paso por Toledo.

Una vez superado el cruce de la autovía TO-20 el trazado se encamina hacia el corredor de la línea ferroviaria actual, girando a la izquierda mediante una curva de radio 500 m (V= 90 km/h) y discurriendo a través de una orografía bastante sinuosa con continuos barrancos, entre los que destaca el cruce en viaducto del barranco del arroyo Carrasco (P.K. 1207+200) en las inmediaciones de la urbanización de “Valparaiso” (PP.KK 1207+200//1207+700). El trazado en planta hasta la mencionada urbanización discurre desde la anterior curva en una sucesión de curvas contra-curvas de radios 5.400 m y 6.000 m respectivamente que permiten desarrollar velocidades de 300 km/h.

Después del paso de la urbanización, el trazado discurre en recta cruzando por debajo de la carretera CM-40 (P.K. 1208+650), para después hacer lo propio bajo la autovía A-40 (P.K. 1211+850). Estos pasos se realizan mediante un paso superior de las mencionadas carreteras sobre la nueva LAV.

La rasante en este tramo está compuesta por una sucesión de pendientes ascendente y descendentes que se adaptan a la complicada orografía por la que discurre el trazado, de pendientes 30‰, 3‰, 20‰ y 30‰ enlazadas con curvas de acuerdo vertical de parámetro Kv= 25.000 m, Kv= 36.000 m y Kv= 40.000 m, suficientes para las velocidades anteriormente detalladas.

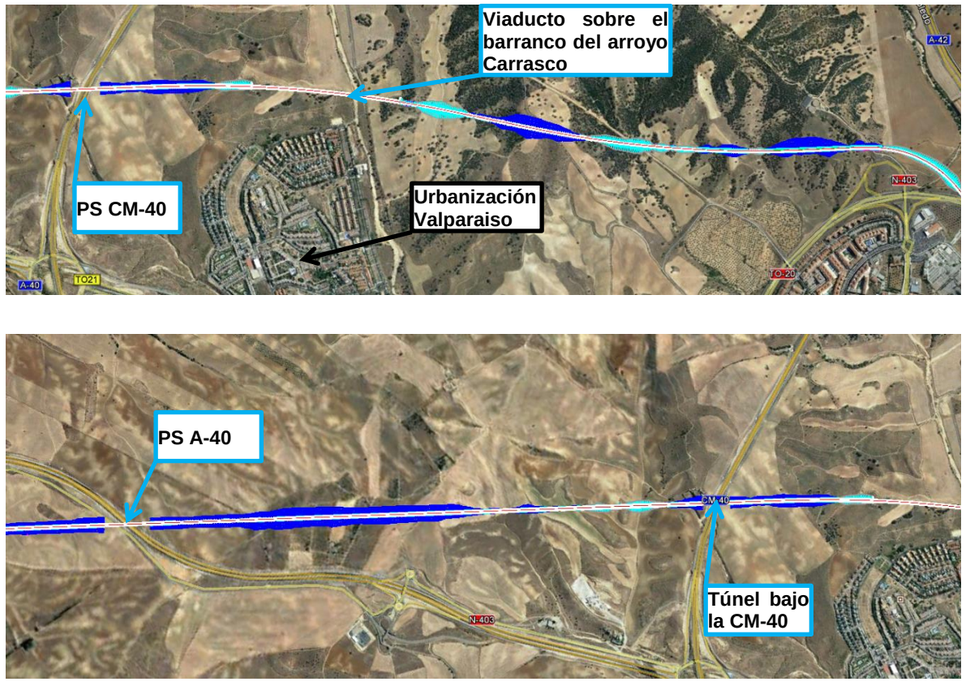


Figura 9.- Trazado de la nueva LAV Madrid – Extremadura (Alternativa I.2) al paso por Toledo.

A partir del cruce de la Autovía A-40 (P.K. 1211+850), el trazado de la nueva LAV se dispone en paralelo al corredor del mencionado vial, describiendo una sucesión de curvas contra-curvas de amplio radio R= 12,000 m, R= 7.250 m, R= 7.250 m y R= 7.500 m (radios suficientes para una velocidad de diseño de 350 km/h) y terminando el trazado de esta alternativa en una alineación recta en el entorno de la localidad de Torrijos, en la confluencia con la alternativa I.1 (P.K. 1225+821,657).

La nueva LAV cruza en este tramo el amplio cauce excavado por el río Guadarrama (P.K. 1215+000), en viaducto (L= 1.600 m), para posteriormente realizar el cruce en viaducto de otros dos cauces, el primero el arroyo de Rielves (P.K. 1220+800) y en segundo lugar el arroyo de Barcience (P.K. 1224+000).

El trazado en alzado de este sub-tramo reproduce en gran medida la orografía atravesada, así en primera instancia desciende con un alineación de pendiente constante de 30‰ hasta el cauce del río Guadarrama para posteriormente ascender el mismo a través de una alineación de pendiente constante de 8,50‰, estas dos alineaciones se enlazan mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 45.000 m. Desde este punto la rasante está compuesta por una sucesión de alineaciones de pendiente suave (ascendentes y descendentes), que se adaptan al terreno atravesado y unidas entre sí con curvas de acuerdo vertical con un parámetro adecuado para 350 km/h. Termina el trazado de esta alternativa, en una alineación de pendiente constante ascendente de 5,50 ‰, en la confluencia con la Alternativa I.1 (P.K. 1225+821,657).

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 1225+821,657
  - X: 393.468,9479
  - Y: 4.424.431,7876
  - Az: 317,6302^{g}
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 503,078
  - i: 5,5‰
  - Kv: ∞

1.6.1.3 Alternativa I.3

Tanto esta alternativa como la Alternativa I.4, se definen para minimizar la longitud en la que la nueva LAV Madrid – Extremadura discurre por el núcleo urbano consolidado de Toledo. Esta alternativa discurre en paralelo al vial que separa el estadio del “Salto del Caballo” del Complejo Polideportivo “Javier Lozano”, vial situado fuera de la trama residencial de la ciudad.

El trazado de las vías generales es el mismo (planta y alzado) desde el origen hasta la cabecera lado Oropesa de la Nueva Estación de Toledo.

A la salida de la estación, la nueva LAV cruza el río Tajo (P.K. 1302+000) mediante un viaducto en curva de radio 480 m. Este viaducto, además sirve de cruce de la Avda. de Castilla La Mancha (P.K. 1302+200). La siguiente alineación (recta) discurre en paralelo al vial que separa las zonas deportivas anteriormente comentadas. En esta recta se sitúa la primera diagonal de banalización de la cabecera lado Oropesa compuesta por dos desvíos DSIH-G-UIC60-760-0,071-CR aptos para 220km/h y 80 km/h por vía directa y desviada respectivamente. En esta zona la nueva plataforma ferroviaria discurre a cielo abierto confinada entre muros.

A la salida de esta zona deportiva la nueva LAV gira a la izquierda mediante una alineación curva de radio 480 m, cruzando a distinto nivel (viaducto) la carretera de Mocejón, vial de acceso a Toledo desde el enlace del "Salto del Caballo" (P.K. 1302+680). Este viaducto se prolonga hasta cruzar el arroyo del Aserradero (P.K. 1302+750).

A continuación mediante una alineación recta, en la que se ubica la segunda diagonal de banalización, se cruzan los viales designados como Avenida de Madrid y Avenida de París (PP.KK. 1303+020 // 1303+220). Dichos cruces se realizan a distinto nivel en viaducto.. Las alineaciones curvas descritas permiten que la velocidad de paso a lo largo de la ciudad de Toledo sea de 80 km/h.

Después de este cruce el trazado gira a derechas mediante una curva de radio 550 m abandonando la trama urbana de la ciudad de Toledo y encaminándose hacia el cruce con la autovía TO-20 (P.K. 1304+150). Esta curva permite una velocidad de paso de 80 km/h.

El trazado en alzado de igual modo que en planta es coincidente con la Alternativa I.2 desde el comienzo hasta la cabecera de salida de la Nueva estación de Toledo. Desde este punto el trazado se encamina con una pendiente ascendente de 11‰ para realizar el cruce de sobre el río Tajo contemplando la cota de inundación de la avenida de los 500 años. A continuación el trazado cruza la carretera de Mocejón mediante una alineación con una pendiente ascendente de 22‰. Ambas alineaciones se enlazan mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 10.000 m suficiente para discurrir a 80 km/h. Esta última alineación se extiende hasta antes de cruzar la Autovía TO-20, cruce que se realiza a distinto nivel mediante una pérgola (cruce con gran esviaje y gálibo reducido sobre la carretera) sobre la carretera a través de una alineación de pendiente constante de 30‰.

Figura 10.- Trazado de la nueva LAV Madrid – Extremadura (Alternativa I.3) al paso por Toledo.

Una vez superado el cruce de la autovía TO-20 el trazado se encamina al igual que la Alternativa I.1 hacia el corredor de la línea ferroviaria actual, girando a la izquierda mediante una curva de radio 500 m (V= 90 km/h). Desde el P.K. 1305+560 hasta el final, el trazado coincide en planta y en alzado con la Alternativa I.2.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 1325+838,655
  - X: 393.468,9479
  - Y: 4.424.431,7876
  - Az: 317,6302^{g}
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 503,078
  - i: 5,5‰
  - Kv: ∞

1.6.1.4 Alternativa I.4

Esta alternativa coincide en planta casi en la totalidad del trazado con el definido para la Alternativa I.3, siendo la única diferencia la alineación recta localizada en la zona deportiva del "Salto del Caballo". A diferencia de la anterior alternativa, en ésta la alineación recta discurre por el mismo vial que separa el estadio del "Salto del Caballo" del Complejo

Polideportivo “Javier Lozano”, esto es así para poder realizar el paso de la Nueva LAV en túnel por debajo del mencionado vial, ya que por donde discurre la alineación recta en la alternativa I.3, el recubrimiento de tierras es menor dificultando la implantación del túnel.

El principal elemento que diferencia ambas alternativas es por lo tanto el trazado en alzado, ya que la Alternativa I.4, discurre por el mismo trazado que la Alternativa I.3, pero en túnel. Ambas alternativas tienen una rasante coincidente hasta la cabecera de salida de la Nueva Estación de Toledo. A partir de este punto la rasante de la Alternativa I.4 cruza sobre el río Toledo con una estructura en viaducto ubicado en una alineación de pendiente constante ascendente 8‰, para a continuación mediante otra alineación de pendiente constante descendente 30‰ discurrir en túnel bajo el mencionado vial. Ambas alineaciones se enlazan mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 8.500, suficiente para una velocidad de 80 km/h.

En la alineación de pendiente descendente 30‰ se ubica la primera diagonal de banalización de la cabecera lado Oropesa. Los aparatos que componen esta diagonal son DSIH-G-UIC60-760-0,071-CR aptos para 220km/h y 80 km/h por vía directa y desviada respectivamente.

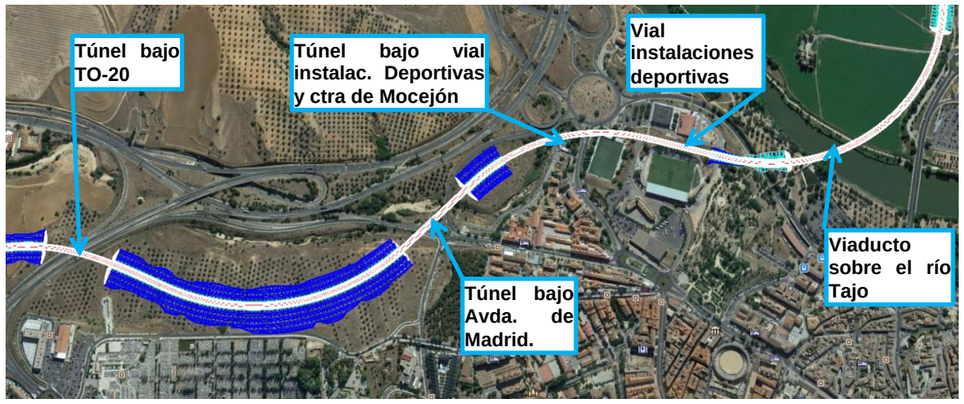


Figura 11.- Trazado de la nueva LAV Madrid – Extremadura (Alternativa I.4) al paso por Toledo.

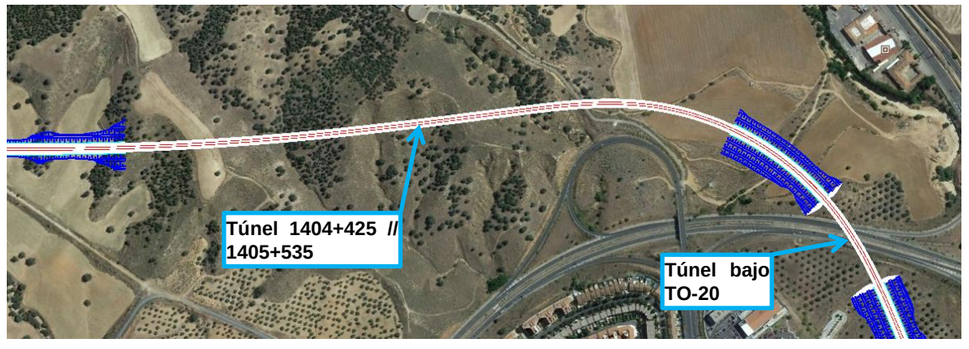


Figura 12.- Túnel en el intervalo PPKK 1404+425 // 1405+535, zona de elevada orografía.

Este túnel se prolonga hasta después del cruce con la carretera de Mocejón, vial de acceso a Toledo desde el enlace del “Salto del Caballo” (P.K. 1402+700) y del cruce con el arroyo del Aserradero (P.K. 1402+780). Desde el este punto la rasante comienza a ascender con una alineación de pendiente constante de 30‰, unida con la anterior alineación mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 4.000 m (suficiente para 80 km/h). En el punto bajo del acuerdo vertical es necesario ubicar un pozo de bombeo que recoja el agua acumulada en el túnel y desde él impulsarla hasta la red de alcantarillado municipal.

La alineación de 30‰ se prolonga hasta conseguir conectar con la rasante definida para las alternativas I.2 y I.3 en el P.K. 1406+500. En este intervalo kilométrico el trazado discurre en túnel en los siguientes tramos:

- Cruce de las Avenida de Madrid y Avenida de París 1403+040 // 1403+265;
- Cruce de la Carretera TO-20 1404+035 // 1404+215 y
- 1404+425 // 1405+535, tramo en el que el trazado discurre bajo una zona de orografía elevada.

Desde el P.K. 1406+500 hasta el final, la Alternativa I.4 coincide en planta y alzado con las Alternativas I.2 y I.3.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 1425+844,152
  - X: 393.468,9479
  - Y: 4.424.431,7876
  - Az: 317,6302^{g}

- R: ∞

- <u>Alzado</u>
  - Z: 503,078
  - i: 5,5‰
  - Kv: ∞

1.6.2 <u>Tramo II (Torrijos)</u>

El tramo II.- Torrijos comprende las distintas alternativas de trazado estudiadas desde Torrijos hasta Talavera de La Reina.

La Alternativa II.1 tiene una longitud de 42,440 km, la Alternativa II.2, 42,782 km y la Alternativa II.3, 42,775 km.

1.6.2.1 Alternativa II.1

El origen de esta alternativa (2100+000) coincide con las coordenadas del punto final de la Alternativas I.2; I.3 y I.4 del Tramo I, por lo que el trazado, continua la alineación recta en que terminaba las mencionadas alternativas del Tramo I. En esta alineación recta se ubica el PAET de Torrijos (P.K. 2102+983). A la salida del mismo, el trazado gira a la izquierda mediante una alineación curva de radio 9.000 m suficiente para una velocidad de 350 km/h, cruzando bajo la carretera CM-4009 (P.K. 2104+300), para ponerse en paralelo mediante una alineación recta a la vía actual desde el P.K. 2106+500 al P.K. 2107+700. En el P.K. 2107+900 la nueva LAV cruza mediante en viaducto sobre la línea actual.

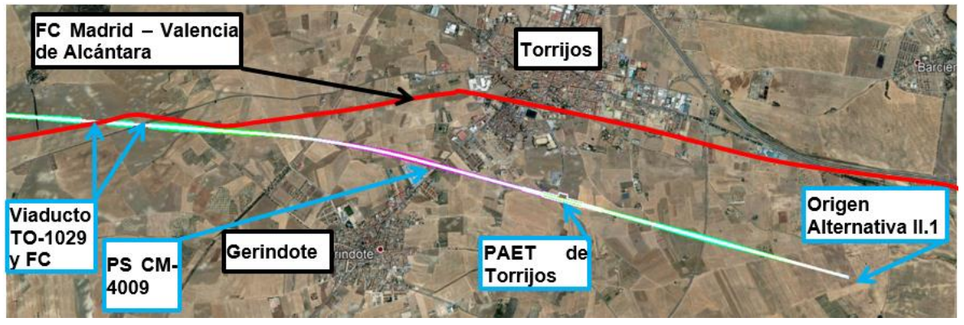


Figura 13.- Trazado de la nueva LAV (Madrid – Extremadura). Conexión con Tramo II y PAET de Torrijos.

La rasante, al igual que el trazado en planta, continua la definida por el punto final de las Alternativas I.2, I.3 y I.4. De este modo, comienza con una alineación de pendiente constante ascendente (rampa) 5,5 ‰ de longitud aproximada 100 m. A continuación, el trazado en alzado está compuesto por una sucesión de alineaciones de pendiente constante ascendente que varían desde 2,5 ‰ (PAET de Torrijos) a 20 ‰ previa al cruce sobre el ferrocarril actual mediante en viaducto (P.K. 2107+900). Estas alineaciones están enlazadas mediante curvas de acuerdo vertical de parámetro Kv= 45.000 m (V= 350 km/h).

Cabe mencionar que el trazado de esta alternativa discurre completamente en variante respecto al ferrocarril actual, tal y como puede observarse en la siguiente imagen, desde el mencionado cruce del actual ferrocarril en el P.K. 2107+900 hasta el P.K. 2140+600, punto a partir del cual la LAV se pone en paralelo al ferrocarril actual hasta el final del tramo (P.K. 2142+441).

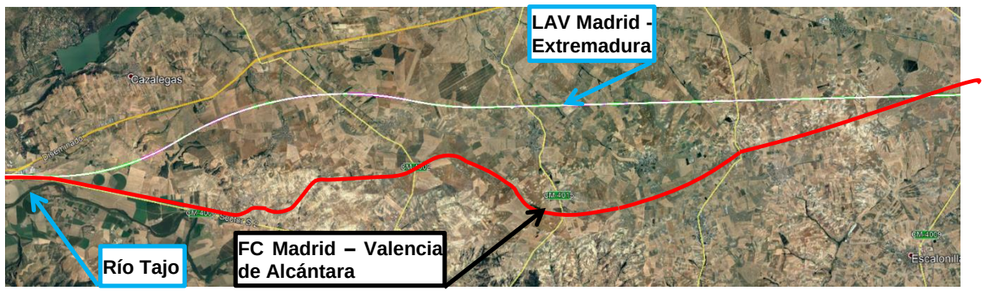


Figura.- 14.- Trazado de la nueva LAV (Madrid – Extremadura) en variante respecto a la línea ferroviaria actual.

Desde el cruce del ferrocarril actual P.K. 2107+900 el nuevo trazado discurre sobre una alineación recta (al norte de los municipios de Carmena, Carriches y Domingo Pérez), ubicándose en la misma un Puesto Intermedio de Banalización en el P.K. 2122+750. El trazado en esta larga alineación cruza varios caminos y carreteras entre las que destacan las siguientes:

- CM-4053 (P.K. 2114+700). Cruce mediante un paso superior de la carretera sobre el ferrocarril.
- CM-4015 (P.K. 2122+500). Cruce mediante un paso superior de la carretera sobre el ferrocarril.

La rasante, en este tramo se ajusta al terreno, mediante una sucesión de alineaciones de pendiente constante descendentes desde el cruce del ferrocarril actual en el P.K. 2107+900 hasta el P.K. 2116+900 variando las pendientes en el rango (2 ‰ – 25 ‰), para a

continuación hasta el P.K. 2123+827 discurrir mediante una sucesión de alineaciones de pendiente constante ascendentes y descendentes en el rango (5 ‰ - 14‰).

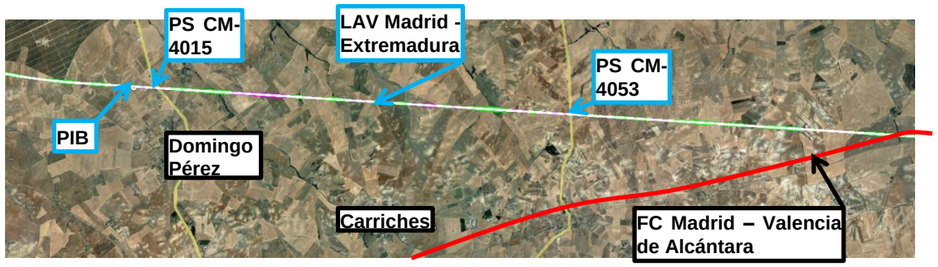


Figura.- 15.- Trazado de la nueva LAV Madrid – Extremadura al norte de Carmena, Carriches y Domingo Pérez.

A la salida de la alineación recta donde se localiza el PIB, el trazado describe una curva contra-curva de amplio radio (12.000 m) que discurre por el norte de las localidades Los Cerralbos y Lucillos, para posteriormente mediante una curva a derechas de radio 9.000 m acercarse de nuevo al corredor de la vía férrea actual (P.K. 2140+500).

El trazado en alzado se adapta a la suave orografía del terreno existente entre los PP.KK. 2123+827 // 2127+500, mediante una alineación de pendiente constante descendente de 5‰. Desde este P.K la rasante del trazado se encamina mediante una alineación de pendiente constante descendente 15‰ para minimizar la altura del viaducto que cruza la hoya que forma la orografía del terreno entre los PP.KK. 2129+100 // 2130+100 (este viaducto cruza sobre la carretera CM-4009). Después del cruce de este accidente orográfico la rasante comienza a adaptarse de nuevo al terreno mediante una sucesión de alineaciones de pendiente constante ascendente y descendente, 5‰, hasta el P.K. 2134+500. Desde este punto, el trazado en alzado está fuertemente condicionado por la presencia de la planicie formada por la vega del río Tajo, ya que existe una diferencia de cotas entre ambos puntos de aproximadamente 85 m. Por ello el trazado en alzado se encamina mediante una alineación de pendiente constante descendente de 14 ‰ hasta alcanzar aproximadamente la cota de la mencionada planicie formada por el río Tajo en el P.K. 2139+500, punto a partir del cual la rasante se pega al terreno con una pendiente similar a la del ferrocarril actual (-0,85‰).

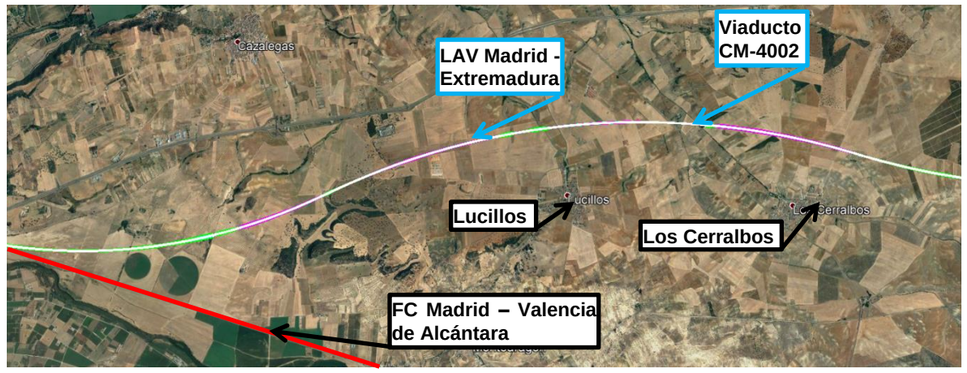


Figura.- 16.- Trazado de la nueva LAV en variante a través de los municipios de Los Cerralbos y Lucillos.

Desde el P.K. 2140+500 hasta el final, la Alternativa II.1 coincide en planta y alzado con la Alternativa II.3, alternativa coincidente con la Alternativa Seleccionada en el Estudio Informativo de 2003.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 2142+458,960
  - X: 351.722,625
  - Y: 4.427.005,587
  - Az: 306,8436^{g}
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 380,766
  - i: -0,85‰
  - Kv: ∞

1.6.2.2 Alternativa II.2

El trazado de esta alternativa coincide (en planta y alzado) desde el origen (P.K. 2200+000) hasta la cabecera lado Oropesa del PAET de Torrijos (P.K. 2205+500), con el definido para la Alternativa II.1.

A la salida del PAET de Torrijos, el trazado en planta gira mediante una curva a izquierdas de radio 9.000 m mediante la cual, a diferencia de la Alternativa II.1, el nuevo trazado no cruza el actual ferrocarril, ubicándose la nueva LAV en paralelo al corredor del ferrocarril actual mediante una alineación recta, en el intervalo kilométrico comprendido entre los PP.KK. 2209+500 a 2210+500. Mediante esta alineación recta el trazado se encamina hacia el trazado definido por la Alternativa II.3 (Seleccionada en el Estudio Informativo de 2003), siendo por lo tanto coincidentes (planta y alzado) desde el P.K. 2214+500 hasta el final del tramo II (P.K. 2242+782,707).

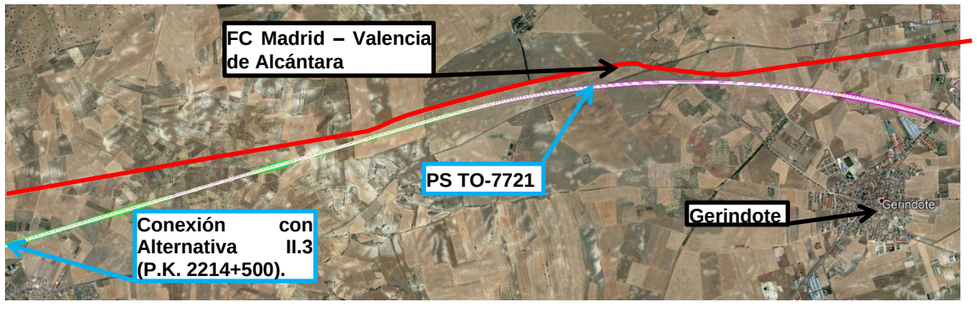


Figura 17.- Trazado de la nueva LAV Alternativa II.2 entre PP.KK. 2205+500 // 2214+500.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 2242+782,707
  - X: 351.722,632
  - Y: 4.427.005,586
  - Az: 306,8436^{g}
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 380,766
  - i: -0,85‰
  - Kv: ∞

1.6.2.3 Alternativa II.3

La alternativa II.3 coincide con la alternativa seleccionada en el Estudio Informativo de fecha 2003 en el tramo de estudio.

El origen de esta alternativa (2300+000) coincide con las coordenadas del punto final de la Alternativa I.1 del Tramo I, por lo que el trazado, continua la variante que la nueva LAV describe respecto al ferrocarril actual, debido, a que este, al adentrarse en los núcleos urbanos de Rielves y Torrijos describe un trazado incompatible con la alta velocidad.

Por lo tanto, el trazado continúa la curva a izquierdas de radio 7.250 m con que termina la Alternativa I.1 hasta la confluencia con el corredor descrito por la carretera CM-4009, corredor al que se pone en paralelo la nueva LAV con una curva a derechas de radio 7.250 m, hasta que la cruza mediante un viaducto localizado en el P.K. 2306+380. Una vez superada la carretera CM-4009, el trazado se encamina hacia Carmena a través de una alineación recta en la que se sitúa el Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento Técnico (PAET) de Escalonilla.

La rasante, al igual que el trazado en planta, continua la definida por el punto final de la Alternativa I.1. De este modo, comienza con una alineación de pendiente constante ascendente (rampa) 7‰ hasta el cruce la carretera TO-3523 (P.K. 2302+210), cruce mediante un paso inferior. Desde este paso inferior el trazado adapta su rasante a la rasante ascendente del terreno mediante unas alineaciones de pendiente constante 15‰ y 12,5‰ enlazadas mediante una curva de acuerdo vertical de parámetro Kv= 80.000 m (suficiente para 350 km/h). Este tramo en rampa continúa hasta el cruce de la carretera CM-4009 (P.K. 2306+380). Desde este punto la rasante discurre mediante una alineación de pendiente descendente constante 2‰ en la que se sitúa el Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento Técnico (PAET).

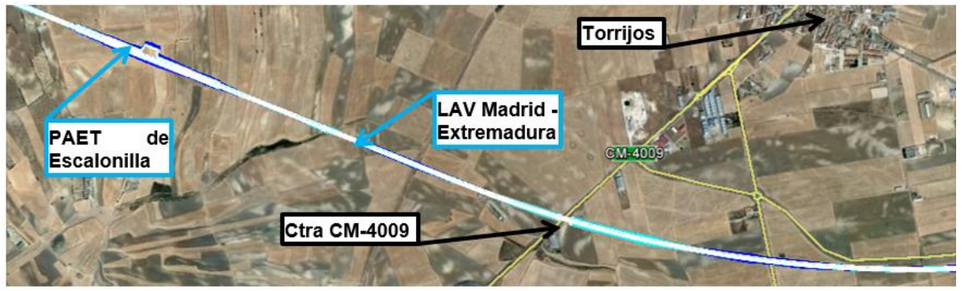


Figura 18.- Trazado de la nueva LAV (Madrid – Extremadura). Conexión con Tramo I y PAET.

Una vez superado el PAET (P.K. 2310+140) el trazado gira mediante una curva a izquierdas de radio 7.250 m bordeando el municipio de Carmena por el Norte, para situarse a continuación mediante una alineación recta en paralelo al corredor de la línea ferroviaria actual entre Carmena y Carriches. Posteriormente gira a derechas mediante una curva de radio 7.250 m para cruzar mediante una estructura tipo "pérgola" la mencionada línea convencional en el P.K. 2318+030.

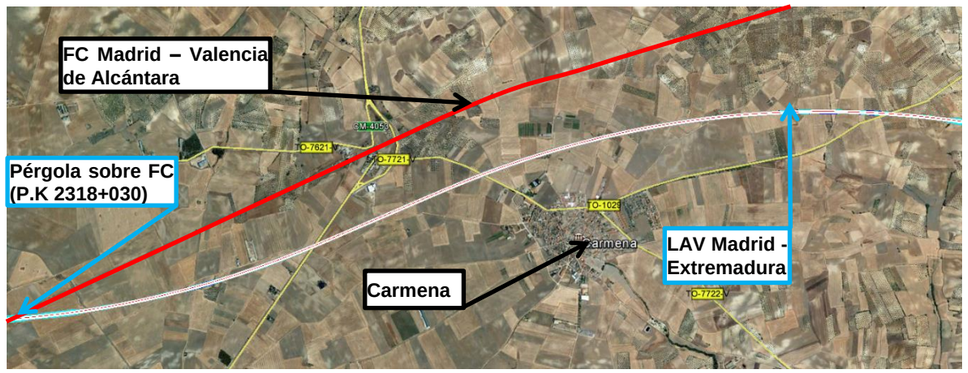


Figura 19.- Trazado de la nueva LAV en variante por el Norte de Carmena y cruce del FC actual (P.K. 2318+030).

Una vez superada la línea actual, el nuevo trazado discurre de nuevo en variante entre los municipios de Carriches (P.K. 2318+500) e Illán de Vacas (P.K. 2325+400) debido a que el trazado actual es incompatible con un trazado de alta velocidad.

La rasante a la salida del PAET se adapta a la suave orografía del terreno mediante una sucesión de alineaciones de pendientes ascendentes en el rango 2‰ - 9‰, enlazadas con curvas de acuerdo vertical de parámetro suficiente para velocidad 350 km/h. Estas alineaciones ascendentes se extienden hasta el cruce con la línea convencional (P.K. 2318+030). A partir del cruce, la rasante comienza a descender a través de una sucesión de alineaciones de pendiente constante descendentes en el rango 2‰ - 18‰, enlazadas con curvas de acuerdo vertical de parámetro suficiente para velocidad 350 km/h. En este tramo además del cruce con el ferrocarril existen cruces con las numerosas carreteras y caminos que comunican las localidades de Domingo Pérez y Erustes, entre ellos el cruce mediante un paso inferior de la carretera TO-1139 en el P.K. 2318+960 y el cruce en viaducto de la carretera CM-4015 en el P.K. 2322+620.

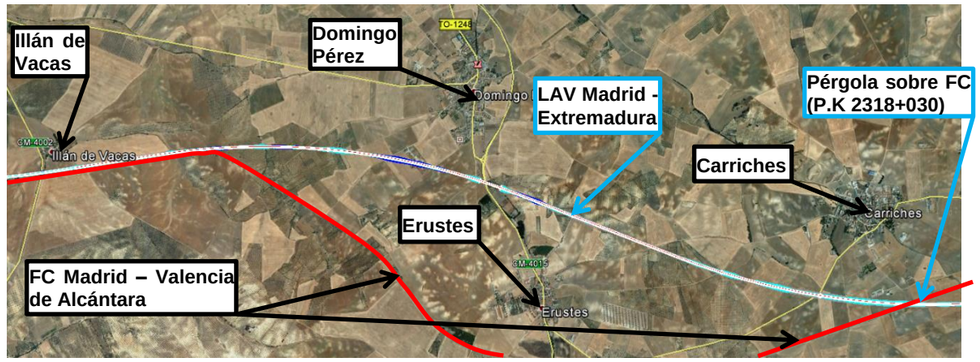


Figura 20.- Trazado de la nueva LAV en variante entre Domingo Pérez y Erustes.

Desde Illán de Vacas (P.K. 2325+400) hasta el P.K. 2130+900 el trazado de la nueva LAV discurre en paralelo al corredor de la actual línea Madrid – Valencia de Alcántara, estando compuesto por dos alineaciones rectas conectadas mediante una alineación curva de radio 8.000 m. En este sub-tramo se ubica el Puesto Intermedio de Banalización (PIB) localizado entre los PP.KK. 2329+090 // 2330+340.

En este sub-tramo la rasante está condicionada tanto por la cercanía de la actual infraestructura como por la orografía cambiante, continuas subidas y bajadas formando barrancos en cuyo fondo se sitúan obras de drenaje transversal. Además de estas obras de desagüe, es necesario resolver (dar continuidad) a algunos viales existentes entre los que destacan, la reposición mediante un paso superior de la carretera CM-4002 (P.K. 2327+340). El trazado en alzado está conformado por una sucesión de alineaciones de pendiente constante descendentes en el rango 2‰ - 12‰, enlazadas con curvas de acuerdo vertical de parámetro suficiente para velocidad 350 km/h.

Figura 21.- Trazado de la nueva LAV en paralelo al corredor existente y ubicación del Puesto Intermedio de Banalización (PIB).

A partir del P.K. 2330+900 el trazado de la plataforma ferroviaria de alta velocidad discurre de nuevo en variante respecto al trazado actual, ya que este se adentra en el término municipal de Montearagón, con un trazado incompatible con la alta velocidad. El trazado está compuesto por una curva – contracurva de radios 7.250 m (V= 350 km/h) que enlaza en sendos extremos (P.K. 2330+900 y P.K. 2337+790) con el corredor de la actual plataforma ferroviaria.

El trazado en alzado de este sub-tramo está fuertemente condicionado por la presencia de la planicie formada por la vega del río Tajo a partir del P.K. 2334+400. Por lo que el trazado puede dividirse en dos zonas claramente diferenciadas, la primera desde el P.K. 2330+900 hasta el P.K. 2334+400 en la que el trazado discurre por una zona elevada respecto a la zona de la vega del Tajo (PP.KK. 2334+400 // 2337+790). Así, la rasante está compuesta por una sucesión de alineaciones de pendiente constante descendente, en el rango 12‰ - 18‰ hasta el P.K. 2335+300, punto a partir del cual la rasante se pega al terreno con una pendiente similar a la del ferrocarril actual (-0,85‰).

En este tramo existen varios cruces de viales y caminos existentes, destacando el cruce en viaducto sobre la carretera TO-1257 (P.K. 2334+500).

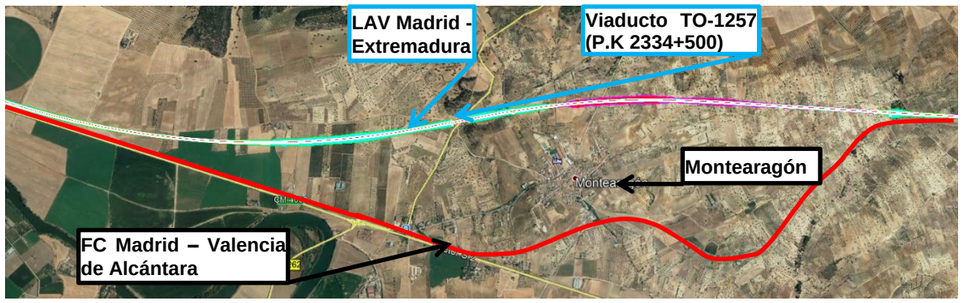


Figura 22.- Trazado de la nueva LAV en variante a través del municipio de Montearagón.

Desde el P.K. 2337+790 hasta el final del Tramo II (P.K. 2342+775,520), el trazado de la nueva LAV discurre en paralelo al corredor de la actual línea ferroviaria, siendo necesaria la reposición ferroviaria de esta última entre los PP.KK. 2340+410 // 2342+775,520, debido a la insuficiente anchura libre del corredor para ubicar una plataforma para doble vía de alta velocidad, entre la línea ferroviaria actual y las edificaciones situadas entre los PP.KK. 2341+900 // 2342+200.

El trazado en planta, por lo tanto reproduce el de la vía actual, estando formado por una alineación recta y una curva a izquierdas de radio 9.000 suficiente para una velocidad de 350 km/h.

La rasante a lo largo del todo el sub-tramo presenta una pendiente similar a la del ferrocarril actual, alineación de pendiente constante descendente 0,85‰. La rasante está separada del terreno natural a lo largo del tramo una distancia media de 4,00 m, debido a la cercanía del nivel freático del río Tajo, circunstancia que hace necesaria la ubicación de varias obras de drenaje transversal así como la constitución del relleno mediante escollera.

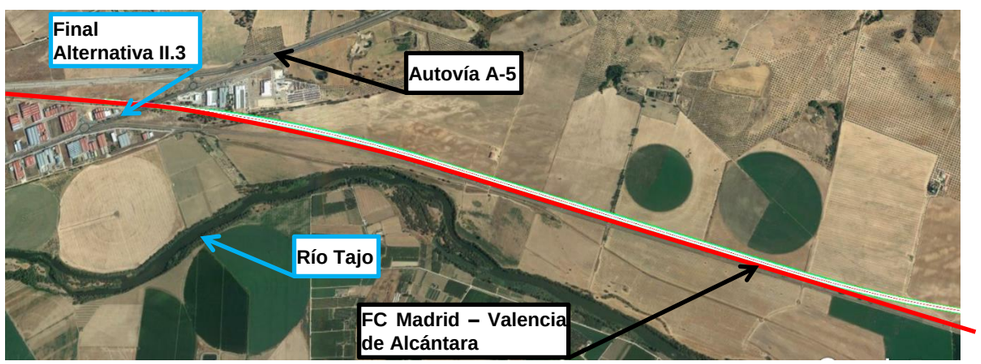


Figura 23.- Trazado de la nueva LAV en paralelo al corredor existente.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 2342+775,520
  - X: 351.722,632
  - Y: 4.427.005,586
  - Az: 306,8436^{g}
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 380,766
  - i: -0,85‰
  - Kv: ∞

1.6.3 Tramo III (Talavera de la Reina)

El tramo III.- Talavera de La Reina comprende las distintas alternativas de trazado estudiadas desde Talavera de La Reina hasta Gamonal.

La Alternativa III.1 tiene una longitud de 25,540 km y la Alternativa III.2 25,570 km.

1.6.3.1 Alternativa III.1

El trazado en este tramo puede dividirse claramente en dos sub-tramos:

- Sub-tramo PP.KK. 3100+000 // 3115+500, trazado fuertemente condicionado por la trama urbana de Talavera de La Reina y el trazado del ferrocarril actual (Corredor ferroviario actual de ancho reducido. Ver apartado 3.1.3). Esto hace que la nueva plataforma ferroviaria discurra en paralelo a la actual.

- Sub-tramo PP.KK 3115+500 // 3125+540,240 (final), el trazado de la vía actual es incompatible con el trazado necesario por una línea de alta velocidad. Por esto el trazado de la nueva LAV discurre en variante respecto de la actual hasta el final del subtramo.

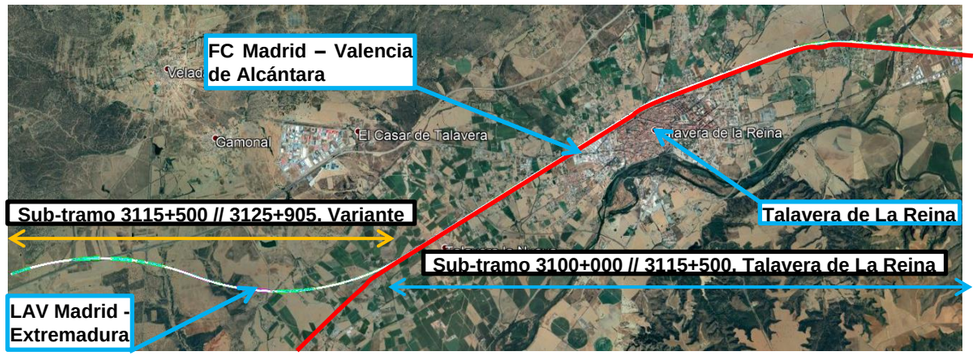


Figura 24.- Trazado de la nueva LAV Alternativa III.1.

El origen de esta alternativa (P.K. 3100+000) coincide con las coordenadas del punto final de las Alternativas del Tramo II, por lo que el trazado continua la alineación recta en la que la nueva LAV discurre en paralelo al actual ferrocarril al final del Tramo II.

Previo al cruce en viaducto del río Alberche (P.K. 3102+000) el trazado define una curva – contra-curva de amplios radios (40.000 m y 17.000 m) para adecuar la siguiente alineación recta al trazado definido por el corredor actual, al que la nueva LAV circula en paralelo. Antes de la nueva estación de Talavera de La Reina (P.K. 3107+645), el trazado gira a la izquierda mediante una curva de radio 4.500 m (V= 290 km/h, en situación excepcional) que enlaza con la recta en la que se ubica la mencionada estación. Desde este punto la velocidad de los trenes pasantes deberá ir reduciéndose hasta 170 km/h, velocidad máxima de paso a la salida de la estación, ya que como se comenta más adelante la alineación de salida está compuesta por una curva de radio 1.700 m, apta para 170 km/h en situación excepcional.

La tipología diseñada para la estación está compuesta por 2 vías generales exteriores y 2 vías de apartado interiores, para evitar los continuos cizallamientos de vía que provocarían los servicios ferroviarios de cercanías entre Madrid y Talavera de la Reina. Ambas vías generales y de apartado tienen acceso a los andenes de longitud 400 m útiles, situados entre cada vía general y de apartado. El acceso a las vías de apartado desde vías generales se realiza mediante desvíos DSIH-G-UIC60-760-0,071-CR (Velocidad directa-desviada 220 km/h - 80 km/h respectivamente). En las vías de apartado se implementan en ambos extremos unas vías “mango” de seguridad (evitan el acceso de trenes a la deriva a las vías generales). La conexión con las vías de apartado se realiza a través de desvíos DSIH-G-UIC60-318-0,09-CR (Velocidad directa-desviada 220 km/h - 50 km/h respectivamente).

La banalización de vías generales en ambas cabeceras de la estación se realiza mediante la implementación de dos diagonales constituidas la primera de ellas por dos desvíos DSIH-AV-UIV60-3000/1500-0,045-CCM aptos para 300 km/h por vía directa y 100 km/h por desviada respectivamente y la segunda por dos desvíos DSIH-G-UIC60-760-0,071-CR aptos para 220km/h y 80 km/h por vía directa y desviada respectivamente. La doble diagonal de la cabecera lado Madrid se encuentra localizada entre los PP.KK. 3105+932 – 3106+336 y la situada en la cabecera lado Extremadura entre los PP.KK. 3109+286 – 3109+695.

El nuevo trazado definido para las vías de alta velocidad afecta a la vía actual a la salida de la nueva estación (Cabecera lado Extremadura), por lo que es necesario diseñar una reposición ferroviaria de la línea actual entre los PP.KK. 3107+760 a 3108+620 (PP.KK. referidos a la nueva LAV).

Como se ha comentado anteriormente el sub-tramo Talavera de La Reina – Oropesa se diseña para tráfico mixto (viajeros – mercancías), mientras que el sub-tramo Talavera de La Reina - Madrid se diseña para tráfico exclusivo de viajeros. Por esto, el tráfico de mercancías desde Talavera de La Reina hasta Madrid y viceversa se realiza por la vía actual, conectándose a la nueva LAV, a la salida de la cabecera lado Extremadura. De acuerdo con la Dirección del Estudio, para evitar una mayor afección a la trama urbana de Talavera de la Reina, no se han diseñado las vías de apartado de la estación con una longitud útil de 750 m, longitud necesaria para poder apartar composiciones de mercancías de esa longitud. El apartadero para estas composiciones de mercancías, se diseñará sobre la actual línea convencional Madrid – Valencia de Alcántara en las cercanías de Talavera de La Reina, no siendo el mismo objeto del presente estudio.

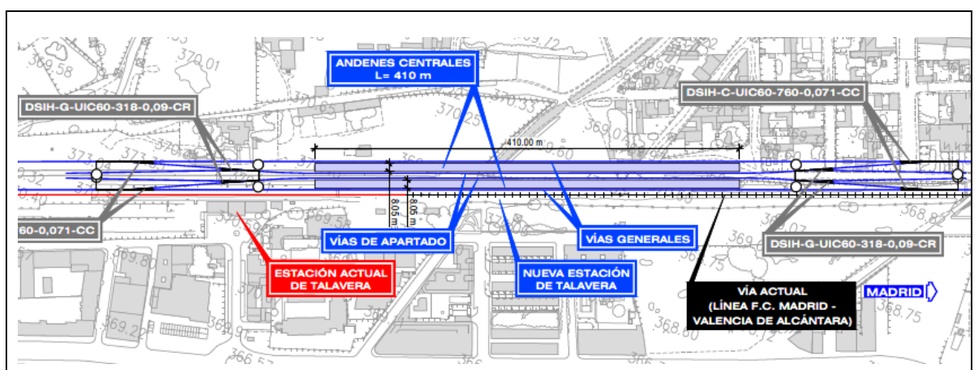


Figura 25.- Playa de vías y andenes de la nueva Estación Talavera de la Reina (Alternativa III.1).

A la salida de la estación, el trazado de la nueva LAV vuelve a girar a la izquierda mediante una alineación curva de radio 1.700 m (170 Km/h), curva de radio similar a la que define el trazado de la vía actual, para disponerse en paralelo al trazado de la vía actual mediante otra curva de amplio radio (40.000 m) de distinto signo que la anterior.

Los principales cruces que realiza la nueva LAV en este sub-tramo son los siguientes:

- Viaducto sobre el río Alberche (P.K. 3102+000).
- Remodelación del actual paso superior de la carretera CM-5001 (P.K. 3106+350).
- Remodelación del actual paso superior de la carretera CM-5100 (P.K. 3108+270).
- Remodelación del actual paso superior bajo la carretera N-502 (P.K. 3110+980).
- Cruce bajo el actual paso superior de la Variante suroeste de Talavera de La Reina N-502 (P.K. 3113+630).

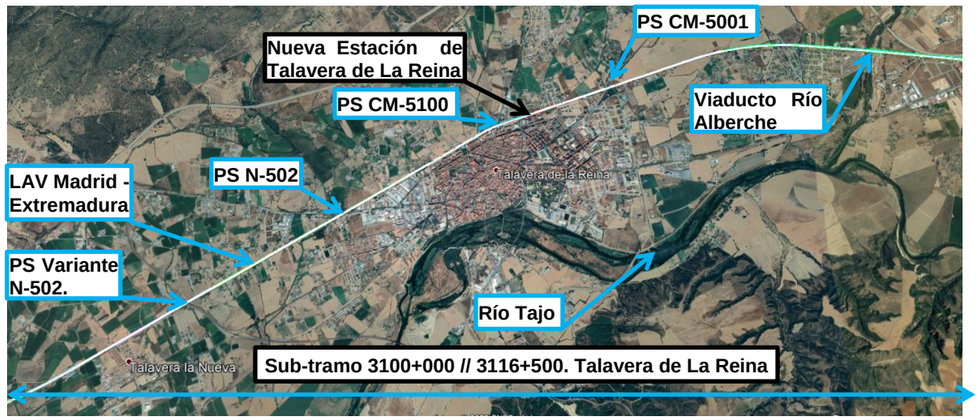


Figura 26.- Trazado de la nueva LAV Alternativa III.1 a su paso por Talavera de La Reina.

La rasante, al igual que el trazado en planta, continua la definida por el punto final de las Alternativas del Tramo II. De este modo, comienza con una alineación de pendiente constante descendente 0,85 ‰, de longitud aproximada 4.000 m. A continuación la rasante se adecua a la del trazado actual mediante una sucesión de alineaciones constantes descendentes de pendientes 5‰ y 1,50 ‰ enlazadas mediante curvas de acuerdo vertical suficientemente amplias para velocidad 350 km/h, hasta alcanzar la alineación de la nueva estación de Talavera de La Reina, situada en una pendiente constante descendente 0,5 ‰. A partir de la salida de la estación (cabecera lado Oropesa), la rasante de la nueva LAV continua reproduciendo la rasante actual hasta el P.K. 3116+500, mediante una sucesión de alineaciones de pendiente constante ascendente y descendentes en el rango (1 ‰ – 5 ‰)

unidas mediante curvas de acuerdo vertical lo suficientemente amplias para permitir una velocidad de 350 km/h.

Como se describió anteriormente, el trazado de la actual línea ferroviaria es incompatible con un trazado apto para alta velocidad, por lo que la nueva LAV a partir del P.K. 3115+500 discurre en variante respecto del trazado actual, así a partir del mencionado punto, el nuevo trazado gira a derechas mediante una curva de radio 6.100 m apta para velocidad 340 km/h (excepcional), para a continuación mediante una curva a izquierdas de radio 6.500 m apta para velocidad 350 km/h (excepcional), cruzar sobre la autovía A-5 en el P.K. 3123+500 para disponerse en paralelo a la mencionada carretera hasta el final de la alternativa.

El trazado de la nueva LAV cruza la Autovía A-5, para no afectar al Espacio Natural Protegido "ES 0000168 Llanura de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas", ya que el margen Sur de la autovía define la frontera del mencionado espacio natural.

Estas dos curvas presentan un radio más reducido que el mínimo que permite desarrollar la velocidad de diseño de la línea, 350 km/h (situación normal). En la primera de ellas para no afectar la edificación de una explotación agrícola situada en el P.K. 3116+500 y en la segunda para permitir el cruce de la Autovía A-5 no demasiado esviado.

Los principales cruces que realiza la nueva LAV en este sub-tramo son los siguientes:

- Viaducto sobre el arroyo de Merdancho (P.K. 3116+360).
- Viaducto sobre el arroyo de Zarzaleja (P.K. 3118+100).
- Viaducto sobre el canal bajo del Alberche (P.K. 3119+100)
- Viaducto sobre el arroyo Cervines (P.K. 3120+460).
- Viaducto sobre el arroyo de Carchenilla (P.K. 3122+000).
- Viaducto sobre la carretera CM-4130 (P.K. 3122+450).
- Viaducto sobre el arroyo de Cañada Mala (P.K. 3122+740).
- Viaducto sobre la autovía A-5 (P.K. 3123+500).

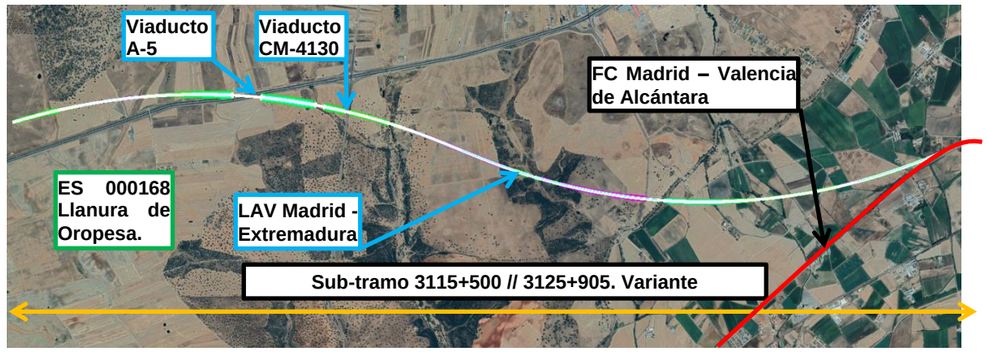


Figura 27.- Trazado de la nueva LAV Alternativa III.1 en la variante respecto al FC actual.

La rasante de la nueva LAV en este sub-tramo se adapta al terreno mediante una sucesión de alineaciones de pendiente constante ascendentes hasta el cruce de la autovía A-5 (pendientes comprendidas en el rango 2‰ – 12,5‰, enlazadas mediante curvas de acuerdo vertical suficiente para velocidad 350 km/h. A partir del cruce de la A-5 la rasante desciende para adaptarse al terreno natural mediante una alineación de pendiente constante descendente (1,75‰) para finalizar el trazado en una alineación de pendiente constante ascendente (0,4‰).

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 3125+540,592
  - X: 327.722,367
  - Y: 4.422.132,194
  - Az: 282,6480^{g}
  - R: 6.500 m (curva a la izquierda)
- Alzado
  - Z: 415,222
  - i: 0,4‰
  - Kv: ∞

1.6.3.2 Alternativa III.2

El trazado de esta alternativa coincide con el trazado (en planta y alzado) de la alternativa III.1 desde el origen (P.K. 3200+000) hasta el comienzo de la trama urbana consolidada de

Talavera de La Reina, aproximadamente P.K. 3206+100 de la nueva LAV, coincidente con la carretera CM-5001.

Esta alternativa se define con el **objetivo** de **aumentar la velocidad de paso por Talavera de la Reina de los trenes sin parada** en la nueva estación. Esto se consigue mediante una variante exterior de trazado de las nuevas vías respecto del corredor actual a la salida de la estación, ya que la alineación de salida de la estación, tanto del trazado actual como de la Alternativa III.1 está compuesta por una alineación curva de radio 1.700 m, apta para una velocidad máxima de 170 km/h.

Por lo tanto, el trazado de esta alternativa es diferente respecto al definido para la Alternativa III.1 entre los PP.KK. 3206+100 a 3212+500, siendo el mínimo radio de curvatura adoptado para las vías generales de 5.350 m, apto para 300 km/h (situación excepcional) y 250 km/h en situación normal.

Debido a la alta velocidad de paso a la que pueden discurrir los trenes de largo recorrido sin parada en Talavera de La Reina (300 km/h). Desde cada una de las vías generales exteriores se han definido dos vías de apartado, la primera de ellas (más próxima a la vía general) para los servicios de larga distancia con parada en Talavera de la Reina y la segunda (más alejada) se diseña para evitar maniobras de cizallamiento sobre las vías generales en las maniobras de “rebote” hacia Madrid de los trenes lanzaderas que realicen el servicio ferroviario Madrid – Talavera de la Reina. De acuerdo con la Dirección del Estudio y ADIF, para esta alternativa, se ha diseñado la nueva estación de Talavera de La Reina con 6 vías mediante una tipología de vías de apartado interiores, estando las más interiores unidas mediante una doble diagonal DDIH-G-UIC60-190-0,11-CR-TC.

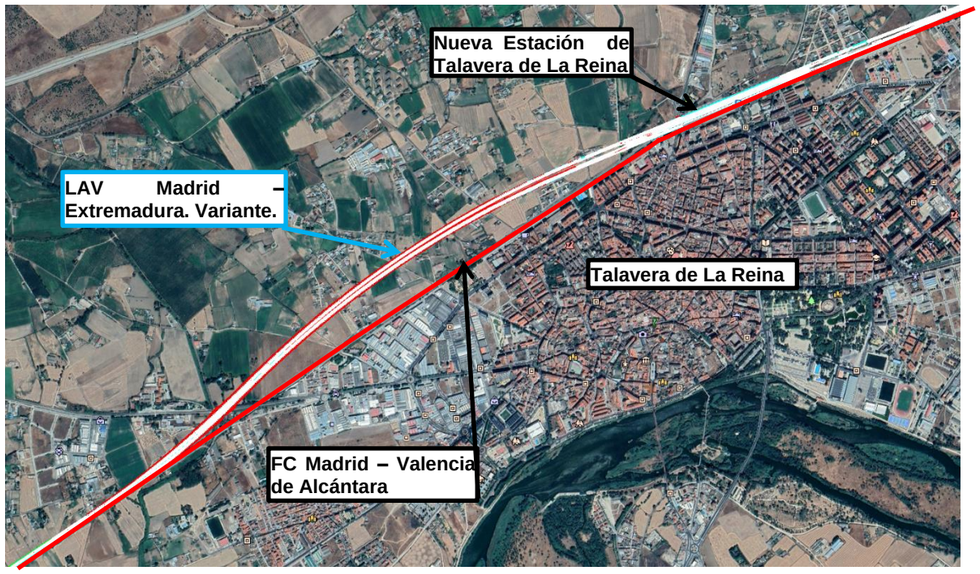


Figura 28.- Trazado de la nueva LAV Alternativa III.2. Variante de trazado en Talavera de La Reina.

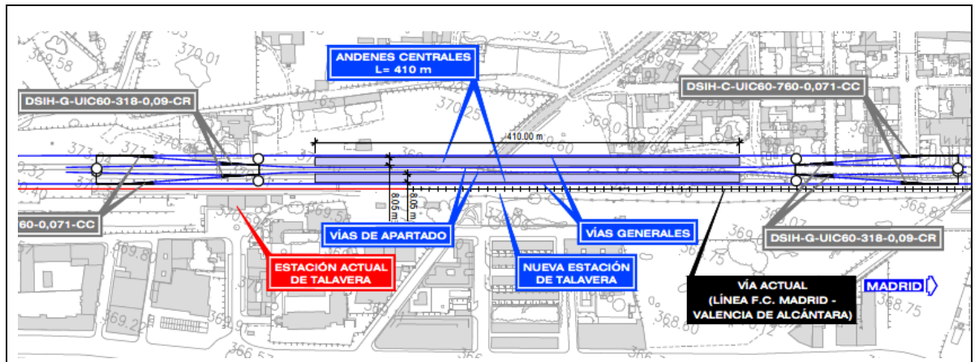


Figura 29.- Playa de vías y andenes de la estación de Talavera de la Reina. Alternativa III.2

La conexión de las vías generales en la cabecera lado Madrid con las vías de apartado para trenes de largo recorrido con parada en Talavera de la Reina y desde estas con las vías de apartado para los servicios ferroviarios de cercanías Madrid – Talavera, se realiza mediante aparatos de vía DSIH-G-UIC60-1500-0,042-CR-PM-TC aptos para 350 km/h y 100 km/h por vía directa y desviada respectivamente. La conexión de las vías generales en la cabecera lado Extremadura, con las vías de apartado para trenes de largo recorrido con parada en Talavera de la Reina, se realiza mediante aparatos de vía DSIH-G-UIC60-1500-0,042-CR-

PM-TC aptos para 350 km/h y 100 km/h por vía directa y desviada respectivamente, mientras que la conexión con las vías de apartado para los servicios ferroviarios de cercanías Madrid – Talavera se realizan mediante aparatos de vía DSIH-G-UIC60-760-0,071-CC-TC, aptos para 200 km/h y 80 km/h por vía directa y desviada respectivamente, debido a que movimientos desde estas vías de apartado hacia Extremadura serán esporádicos.

En las vías de apartado de cercanías se implementan en ambos extremos unas vías "mango" de seguridad (evitan el acceso de trenes a la deriva a las vías generales). La conexión con las vías de apartado se realiza a través de desvíos DSIH-G-UIC60-318-0,11-CC (Velocidad directa-desviada 100 km/h - 50 km/h respectivamente).

La banalización de vías generales en ambas cabeceras de la estación se realiza mediante la implementación de dos diagonales, la primera constituida por dos desvíos DSIH-UIC60-17.000/7.300-1:50-CC-PM-TC que permiten velocidad desarrollar velocidades de hasta 350 km/h por vía directa y 220 km/h por vía desviada y la segunda por dos desvíos DSIH-AV-UIC60-3000/1500-1:22-CC-PM-D-TC, aptos para velocidades de hasta 350 km/h por vía directa y 220 km/h por vía desviada.

Como se comentó anteriormente el sub-tramo Talavera de La Reina – Oropesa se diseña para tráfico mixto (viajeros – mercancías), mientras que el sub-tramo Talavera de La Reina - Madrid se diseña para tráfico exclusivo de viajeros. Por esto, el tráfico de mercancías desde Talavera de La Reina hasta Madrid y viceversa se realiza por la vía actual.

Debido a la variante de trazado que la nueva LAV define a la salida de la estación (PP.KK. 3208+500 // 3212+500) y para poder liberar el terreno ocupado por la línea actual en el mencionado tramo, la nueva plataforma ferroviaria se diseña para tres vías, estando la tercera de ellas diseñada para encaminar el tráfico de mercancías. La conexión entre la vía general par de la nueva LAV y la vía de mercancías se lleva a cabo mediante un desvío DSIH-AV-UIC60-3000/1500-0,045-CC-PM-TC, situado en el P.K. 3211+161 y apto para 350km/h y 100 km/h por vía directa y desviada respectivamente. La conexión entre las vías par e impar de la nueva LAV se lleva a cabo mediante el escape de banalización de la estación, constituido como anteriormente se describió por dos desvíos DSIH-UIC60-17.000/7.300-1:50-CC-PM-TC que permiten velocidad desarrollar velocidades de hasta 350 km/h por vía directa y 220 km/h por vía desviada.

El trazado en alzado en el sub-tramo en el que el trazado en planta difiere respecto al definido para la Alternativa III.1 (PP.KK. 3206+100 // 3212+500) coincide con el definido para esta.

Para evitar una mayor afección a la trama urbana de Talavera de la Reina, no se han diseñado las vías de apartado de 750 m de longitud útil, longitud necesaria para poder apartar composiciones de mercancías de esa longitud. Queda fuera del alcance del presente estudio la definición de un apartadero de 750 m sobre la línea convencional actual Madrid – Valencia de Alcántara en las cercanías de Talavera de la Reina, que permita el estacionamiento de dichas composiciones en caso necesario.

A partir del P.K. 3212+500, final de la variante, el trazado de la Alternativa III.2 vuelve a coincidir con el de la Alternativa III.1 hasta el final del tramo P.K. 3225+570,79.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 3225+570,790
  - X: 327.722,367
  - Y: 4.422.132,194
  - Az: 282,6480^{g}
  - R: 6.500 m (curva a la izquierda)
- Alzado
  - Z: 415,222
  - i: 0,4‰
  - Kv: ∞

1.6.4 Tramo IV (Oropesa)

El tramo IV.- Oropesa, comprende las distintas alternativas de trazado estudiadas desde Gamonal hasta Oropesa, final del Tramo. Madrid - Oropesa.

La Alternativa IV.1 tiene una longitud de 33,149 km y la Alternativa IV.2, 33,427 km.

1.6.4.1 Alternativa IV.1

El origen de esta alternativa (P.K. 4100+000) coincide con las coordenadas del punto final de las Alternativas del Tramo III.

El trazado comienza en la alineación curva de radio 6.500 m (curva a izquierdas) con la que finalizan las alternativas del Tramo III, siendo la longitud de esta alineación para la Alternativa IV.1 de cero metros. A continuación el trazado continua en paralelo al corredor de la autovía

A-5, en primer lugar mediante una alineación recta en la que se ubica un Puesto Intermedio de Banalización (PIB), situado entre los PP.KK. 4100+510 // 4101+595, para continuar con una curva a derechas y contra-curva a izquierdas de amplio radio, 8.300 m y 9.500 m respectivamente (tráfico mixto), hasta el P.K. 4110+500, punto en el que la nueva LAV cruza la mencionada autovía mediante una estructura tipo pérgola, encaminándose desde este cruce hacia el actual corredor ferroviario en Oropesa (P.K. 4113+000).

Los principales cruces que realiza la nueva LAV en este sub-tramo son los siguientes:

- Cruce en viaducto sobre el arroyo de la Venta, situado en el P.K. 4106+130.
- Cruce en viaducto sobre el arroyo de Alcañizo, situado en el P.K. 4108+500.
- Cruce en pérgola sobre la autovía A-5 en el P.K. 4110+500.

La rasante, al igual que el trazado en planta, continua la definida por el punto final de las Alternativas III.1 y III.2. De este modo, comienza con una alineación de pendiente constante ascendente 0,4 ‰, de longitud aproximada 1.700 m. Posteriormente continua adaptada a la orografía por la que discurre, mediante una sucesión de alineaciones de pendiente constante descendentes en el rango 3,5 ‰ -12,5‰, unidas mediante curvas de acuerdo vertical suficiente para desarrollar velocidades de 350 km/h, hasta el P.K. 4109+500, punto a partir del cual la rasante de la nueva LAV se separa del terreno natural (alineación de pendiente constante ascendente 12,50‰) para poder cruzar sobre la autovía A-5 (P.K. 4110+500) mediante una estructura en pérgola. Después del cruce de la autovía, la rasante vuelve a discurrir adaptada a la orografía existente hasta el P.K. 413+000 punto a partir del cual la nueva LAV se dispone en paralelo al actual corredor ferroviario.

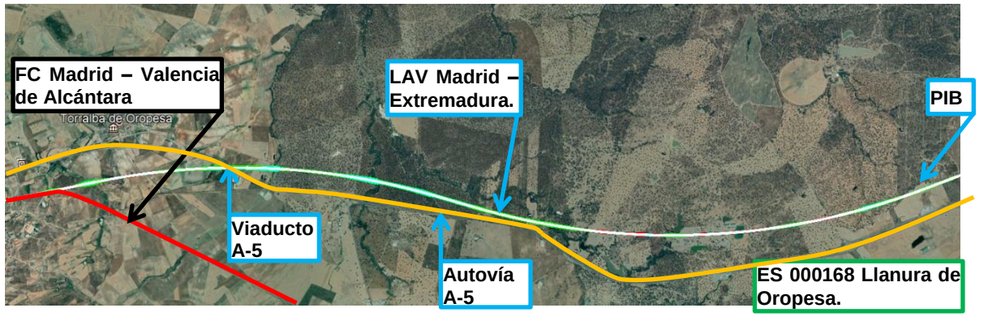


Figura 30.- Trazado de la nueva LAV Alternativa IV.1 en paralelo a la Autovía A-5 hasta Oropesa.

Como se comentó anteriormente, a partir del P.K. 4113+000 el trazado de la nueva LAV se dispone en paralelo a la línea ferroviaria actual por el norte, hasta las inmediaciones de la estación actual, P.K. 4114+900. Desde este punto, coincidente con la cabecera lado Madrid de la nueva estación de Oropesa, el nuevo trazado discurre por encima de la actual línea ferroviaria, hasta el P.K. 4117+900, punto a partir del cual el trazado de la nueva LAV se dispone de nuevo en paralelo al ferrocarril actual, esta vez por el sur, discurriendo en paralelo al corredor actual, mediante alineaciones de amplio radio (tráfico mixto) hasta el final del Tramo Madrid – Oropesa, P.K. 4133+149,10.

En el intervalo kilométrico comprendido entre los PP.KK. 4126+970 // 4127+140 el trazado de la nueva LAV afecta parcialmente al parque solar “La Calzada de Oropesa”

Los principales cruces que realiza la nueva LAV en este sub-tramo son los siguientes:

- Cruce bajo la carretera CM-4100 (P.K. 4114+600), a reponer.
- Cruce bajo la autovía A-5 (P.K. 4116+720).
- Cruce en viaducto sobre el arroyo del Molinillo (P.K. 4119+450).
- Cruce en viaducto sobre el arroyo Carcaboso (P.K. 4121+640).
- Cruce en viaducto sobre el arroyo del Cañaveral (P.K. 4124+000).

La rasante en este sub-tramo está condicionada en la zona inicial por la nueva estación de Oropesa situada entre los PP.KK. 4114+008 y 4116+869 y que se localiza en una alineación de pendiente descendente de 2,00 ‰ entre los PP.KK. 4113+909 a 4115+750 (aparatos de banalización de la cabecera lado Madrid y zona de andenes) y alineación de pendiente descendente de 5,00 ‰ entre los PP.KK. 4115+930 a 4116+885 (aparatos de banalización de la cabecera lado Extremadura). En esta misma alineación la nueva LAV cruza bajo el viaducto sobre el que la autovía A-5 cruza la actual línea ferroviaria (P.K. 4116+720).

A partir de este punto la rasante de la nueva LAV discurre adaptada a la orografía existente mediante una sucesión de alineaciones de pendiente constante ascendente y descendente (pendientes comprendidas entre 1‰ y 12,50 ‰), unidas mediante curvas de acuerdo vertical suficiente para circular a 350 km/h, hasta el final del Tramo Madrid – Oropesa, P.K. 4133+149,10.

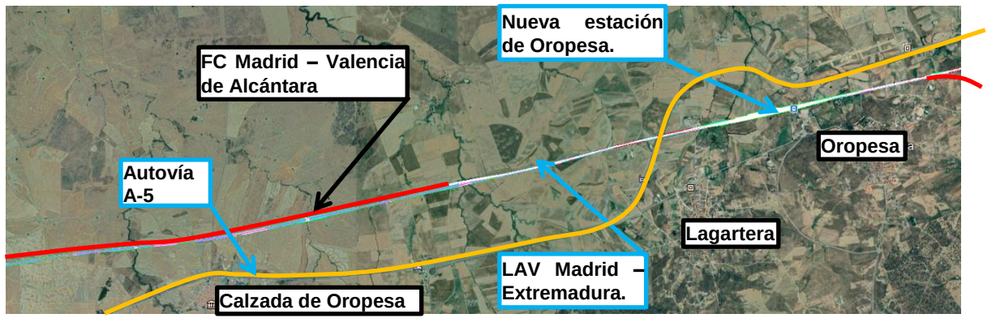


Figura 31.- Trazado de la nueva LAV Alternativa IV.1. Nueva estación de Oropesa.

Figura 32.- Trazado de la nueva LAV Alternativa IV.1. Final Tramo: Madrid - Oropesa.

La nueva estación de alta velocidad de Oropesa estará conformada mediante una tipología de vías de apartado exteriores (longitud útil para albergar composiciones de mercancías de hasta 750 m) a las vías generales y andenes exteriores con acceso exclusivo desde las vías de apartado.

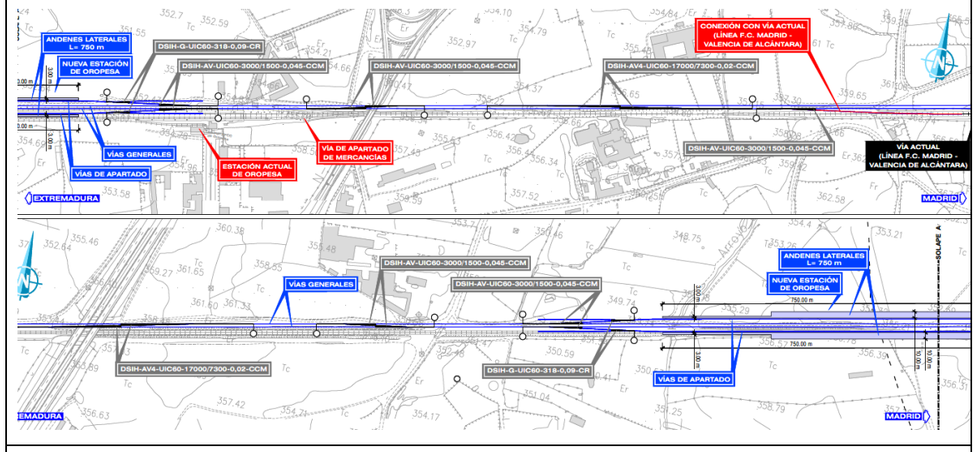


Figura 33.- Playa de vías y andenes de la Estación de Oropesa. Alternativa IV.1

El acceso desde las vías generales a la vías de apartado se lleva a cabo mediante desvíos DSIH-AV-UIC60-3000/1500-0,045-CC-PM-TC aptos para 350 km/h y 100 km/h por vía directa y desviada respectivamente. Para evitar que un tren a la deriva pueda acceder a las vías generales, se disponen vías/mangos de seguridad conectadas a las vías de apartado mediante desvíos tipo desvíos DSIH-G-UIC60-318-0,09-CR (Velocidad directa-desviada 220 km/h - 50 km/h respectivamente). Por último la banalización de las vías generales se realiza con una parejas de escapes situadas en cada cabecera de la estación. Estas diagonales estarán constituidas por aparatos de vía DSIH-AV-UIC60-3000/1500-0,045-CC-PM-TC aptos para 350 km/h y 100 km/h por vía directa y desviada respectivamente y DSIH-UIC60-17.000/7.300-1:50-CC-PM-TC que permiten velocidad desarrollar velocidades de hasta 350 km/h por vía directa y 220 km/h por vía desviada.

Debido a que el subtramo Oropesa – Talavera de la Reina está diseñado para tráfico mixto, sean diseñado las vías de apartado de la nueva estación de Oropesa para una longitud útil de 750 m de longitud. Para ello se ha diseñado una vía paralela a la vía de apartado de alta velocidad lado sur.

Por último se implementa una conexión entre las vías generales de la nueva LAV y la vía ferroviaria actual en cada una de las cabeceras de la nueva estación. Estas conexiones se implementan mediante un desvío DSIH-AV-UIC60-3000/1500-0,045-CC-PM-TC, apto para 350 km/h y 100 km/h por vía directa y desviada respectivamente. La conexión de la cabecera lado Madrid está situada en el P.K. 4114+000 y la de la cabecera lado Extremadura en el P.K. 4118+800.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- Planta
  - P.K.: 4133+149,099
  - X: 295.131,375
  - Y: 4.420.360,130
  - Az: 302,5062^g
  - R: ∞
- Alzado
  - Z: 297,380
  - i: 0,5‰
  - Kv: ∞

1.6.4.2 Alternativa IV.2

El trazado de esta alternativa coincide con el trazado (en planta y alzado) de la alternativa VI.1 aproximadamente en 1.765 m desde el origen, P.K. 4200+000 hasta el P.K. 4201+765, coincidente con la alineación recta en donde se ubica el Puesto Intermedio de Banalización (PIB) de “Calera y Chozas”

Esta alternativa a diferencia de la Alternativa IV.1, discurre en variante respecto del trazado descrito por la línea actual, por ello al discurrir al sur del término municipal de Oropesa, fuera del núcleo urbano y la estación actual, aproximadamente a 3 km de este, no se diseña una estación en el término municipal de Oropesa.

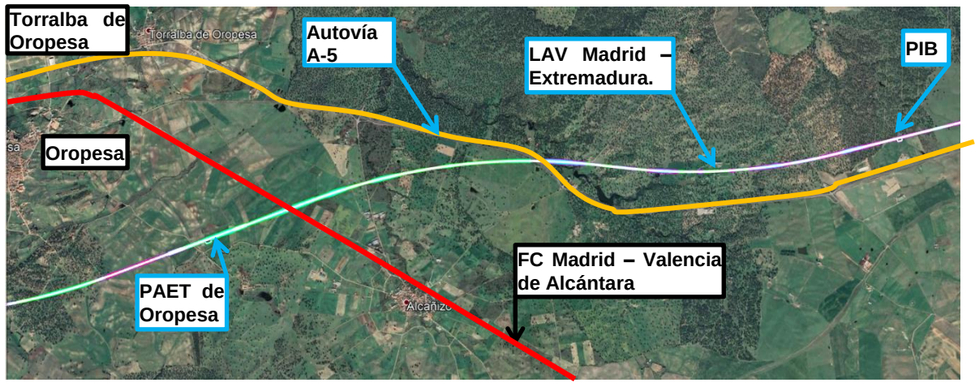


Figura 34.- Trazado de la nueva LAV. Alternativa IV.2 en variante respecto al FC actual.

Desde el P.K. 4201+765 y mediante una curva y contra-curva de amplios radios (tráfico mixto) 8.300 m y 8.500 m respectivamente, el trazado de la nueva LAV cruza la Autovía A-5 en el P.K. 4206+200. Una vez realizado el cruce de la A-5 el trazado discurre por el sur del mencionado término municipal de Oropesa, disponiéndose un Puesto de Adelantamiento y Estacionamiento Técnico (PAET) entre los PP.KK 4209+798 a 4212+109, con vías de apartado de longitud útil 750 m, suficiente para estacionar composiciones de mercancías de 750 m de longitud.

A la salida del PAET el trazado gira a la derecha mediante una curva de radio 8.500 discurriendo por el sur del término municipal de Lagartera, en túnel entre los PP.KK. 4215+100 a 4217+730. A la salida del túnel y mediante una curva a izquierdas y contra-curva de radios 11.000 m y 10.000 respectivamente, el trazado de la nueva LAV discurre entre los municipios de Herreruela de Oropesa por el Norte y Calzada de Oropesa por el Sur en el intervalo kilométrico comprendido entre los PP.KK. 4217+300 a 4224+870. En este último P.K. el trazado cruza la Autovía A-5, encaminándose mediante una sucesión de curvas de amplio radio hacia el corredor de la línea ferroviaria actual, al que discurre en paralelo entre los PP.KK. 4231+000 y 4233+427,32 (final del trazado).

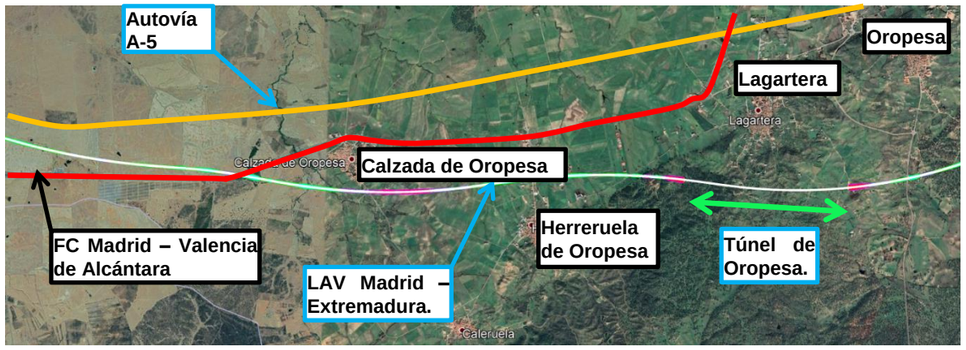


Figura 35.- Trazado de la nueva LAV. Alternativa IV.2 en variante respecto al FC actual a su paso por los términos municipales de Lagartera, Herreruela de Oropesa y Calzada de Oropesa. Túnel Lagartera.

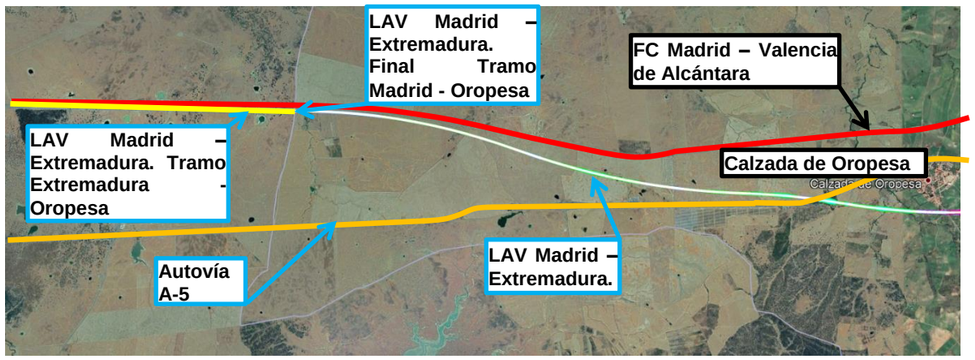


Figura 36.- Trazado de la nueva LAV Alternativa IV.2. Final Tramo: Madrid - Oropesa.

Los principales cruces que realiza la nueva LAV en este sub-tramo son los siguientes:

- Cruce en viaducto sobre el arroyo de la Venta (P.K. 4205+890).
- Cruce en pérgola sobre la autovía A-5 (P.K. 4206+200)
- Cruce en viaducto sobre el arroyo de Alcañizo (P.K. 4208+430).
- Cruce en viaducto sobre el FC Madrid – Valencia de Alcántara (P.K. 4209+740).
- Cruce en viaducto sobre la carretera CM-4100 (P.K. 4214+150).
- Cruce en viaducto sobre el camino de Herreruela de Oropesa (P.K. 4218+090).

- Cruce en viaducto sobre el arroyo Cañaveral (P.K. 4224+320).
- Cruce en viaducto sobre la carretera TO-9740 (P.K. 4224+320).
- Cruce en pérgola sobre la autovía A-5 (P.K. 4224+870).

El trazado en alzado en el origen al igual que la Alternativa IV.1 continua la definida por el punto final de las Alternativas III.1 y III.2. De este modo, comienza con una alineación de pendiente constante ascendente 0,4 ‰, de longitud aproximada 2.000 m. Posteriormente continua adaptada a la orografía por la que discurre, mediante una alineación de pendiente constante descendente 10 ‰ hasta el cruce sobre la Autovía A-5, P.K. 420+200. Desde este cruce la rasante de la nueva LAV vuelve a discurrir en paralelo a la orografía en una sucesión de alineaciones de pendiente constante descendente en el rango 3 ‰- 5‰ hasta el P.K. 4208+300, punto a partir de cual la rasante comienza a elevarse respecto al terreno natural mediante una alineación de pendiente constante ascendente 9 ‰ hasta el cruce sobre el ferrocarril actual Madrid – Valencia de Alcántara, P.K. 4209+740.

Una vez realizado el cruce del ferrocarril actual, se ubica el PAET de Oropesa, ubicado sobre una sucesión de pendientes constantes ascendentes 2,5 ‰ en la zona de aparatos de banalización de la cabecera lado Madrid y andenes y 5% en la zona de aparatos de banalización de la cabecera lado Extremadura, debido a que en esta zona el trazado discurre en desmonte.

A la salida del PAET el trazado en alzado se adapta de nuevo a la orografía por la que discurre mediante una alineación de pendiente constante ascendente 15 ‰ (excepcional para tráfico mixto) hasta el comienzo del túnel de Lagartera, P.K. 4215+100. La rasante de la nueva LAV en el mencionado túnel está compuesta por una única alineación de pendiente descendente 12,5 ‰, con el objetivo de conseguir una rasante adaptada a la orografía existente a partir de la boquilla lado Extremadura, situada en el P.K. 4217+730.

Desde la salida del túnel hasta el final del trazado de la presente alternativa, P.K. 4233+427,32, la rasante está compuesta por una sucesión de alineaciones ascendentes y descendentes enlazadas mediante curvas de acuerdo vertical, que se adaptan a la orografía atravesada y a los cruces con las infraestructuras existentes, destacando el cruce sobre la autovía A-5, P.K. 4224+870.

Las coordenadas que definen el punto final de esta alternativa son las siguientes:

- <u>Planta</u>
  - P.K.: 4233+427,320
  - X: 295.131,375
  - Y: 4.420.360,130
  - Az: 302,5062^{g}
  - R: ∞
- <u>Alzado</u>
  - Z: 297,380
  - i: 0,5‰
  - Kv: ∞

1.7 ESTACIONES, PAETS Y PIBS

A lo largo del trazado se diseñan las siguientes instalaciones que permiten el acceso de los potenciales usuarios de la línea (**Estaciones**, coincidentes con los principales nodos poblacionales y en los que la línea actual Madrid – valencia de Alcántara también dispone de estación) y otras que permitan flexibilizar su explotación (**PAETs y PIBs**).

Las Estaciones al disponer de vías de apartado también pueden cumplir con el objetivo de flexibilizar la explotación. Estas instalaciones tienen una longitud cercana a los dos kilómetros ubicadas en alineación recta y pendiente constante (máximo 2,5 milésimas), en las que se sitúan varias vías de apartado en función de las necesidades estimadas. Estas vías están acompañadas de andenes y se prolongan en mangos que cumplen funciones tanto de seguridad como de apartado de material en periodos de tiempo significativos sin interrumpir las vías de apartado.

La longitud útil de las vías de apartado será de 400 m en las estaciones situadas en el sub-tramo Madrid – Talavera de La Reina, mientras que las de las situadas en el sub-tramo Talavera de La Reina – Oropesa serán de 750 m, ya que en las vías de apartado de las estaciones situadas en este último será posible el apartado de trenes de mercancías, al estar diseñado para tráfico mixto viajeros – mercancías.

En ambas cabeceras de las Estaciones se disponen dobles escapes que tienen la doble función de permitir el acceso a las vías de apartado indistintamente desde ambas vías generales y que además permiten el paso a velocidades elevadas entre las dos vías principales para poder de esta forma circular por las mismas en ambos sentidos, aprovechando las facilidades que los bloqueos automáticos banalizados ofrecen a la explotación, especialmente cuando es necesario resolver incidencias.

Así para las distintas alternativas contempladas, la ubicación de las **Estaciones proyectadas** serán las siguientes

Estaciones Proyectadas			
Tramo / Alternativa	**Estación**	**P.K. Inicio**	**P.K. Fin**
Tramo I			
Alternativa I.1	N/A	----	----
Alternativa I.2	Toledo (*)	1200+689	1201+437
Alternativa I.3	Toledo (*)	1300+689	1301+437
Alternativa I.4	Toledo (*)	1400+689	1401+437
(*) Escapes situados fuera de la alineación de las vías de apartado			
Tramo II			
Alternativa II.1	N/A	----	----
Alternativa II.2	N/A	----	----
Alternativa II.3	N/A	----	----
Tramo III			
Alternativa III.1	Talavera Reina	3105+932	3109+695
Alternativa III.2	Talavera Reina	3206+086	3212+788
Tramo IV			
Alternativa IV.1	Oropesa	4113+909	4116+885
Alternativa IV.2	N/A	----	----

Los **Puestos de Adelantamiento y Estacionamiento Técnico** (PAETs) son instalaciones de una longitud cercana a los dos kilómetros de longitud ubicadas en alineación recta y pendiente constante (máximo 2,5 milésimas), en las que se sitúan varias vías de apartado en función de las necesidades estimadas. Estas vías están habitualmente acompañadas de andenes y se prolongan en mangos que cumplen funciones tanto de seguridad, como de apartado de material en periodos de tiempo significativos sin interrumpir las vías de apartado.

La longitud útil de las vías de apartado de los PAETs situados en el subtramo Madrid – Talavera de la Reina será de 400, mientras que las de los situados en el subtramo Talavera de La Reina – Oropesa será de 750 m, debido al tráfico mixto viajeros y mercancías, de acuerdo a lo expuesto en la Resolución de la Secretaría de Planificación e Infraestructuras de 3 de julio de 2011.

En las líneas de alta velocidad, especialmente en las líneas de tráfico mixto, la **separación** habitualmente aceptada entre **PAETs** es del **orden de 40 - 45 km**, con **PIBs intercalados cada 20 – 25 km**.

Los PAET proyectados han sido los siguientes:

PAETs			
Tramo / Alternativa	**PAET**	**P.K. Inicio**	**P.K. Fin**
Tramo I			
Alternativa I.1	Villaseca de la Sagra	1103+370	1105+435
Alternativa I.2	N/A	----	----
Alternativa I.3	N/A	----	----
Alternativa I.4	N/A	----	----
Tramo II			
Alternativa II.1	Torrijos	2101+985	2103+980
Alternativa II.2	Torrijos	2201+985	2203+980
Alternativa II.3	Escalonilla	2307+360	2310+149
Tramo III			
Alternativa III.1	N/A	----	----
Alternativa III.2	N/A	----	----
Tramo IV			

PAETs			
Tramo / Alternativa	**PAET**	**P.K. Inicio**	**P.K. Fin**
Alternativa IV.1	N/A	----	----
Alternativa IV.2	Oropesa	4209+798	4212+109

Los **Puestos Intermedios de Banalización** (PIBs) exigen unos condicionantes de trazado similares a los de los apartaderos, si bien menos restrictivas en alzado, ya que la única limitación radica en que los aparatos de vía deben situarse en un tramo de pendiente constante, siendo necesaria una longitud recta de unos 1.000 m. Su objetivo principal es el de permitir la circulación en vía única a lo largo de un cierto tramo con las suficientes condiciones de seguridad, posibilitando el paso de una vía a la otra, a velocidades elevadas entre las dos vías principales (350 km/h por vía directa y 220 km/h por vía desviada, en los diseñados en el presente estudio). De esta forma será posible:

- Resolver incidencias (obstáculos en la vía, ruptura de carril, tren detenido, etc.…) durante el periodo de explotación normal de la línea, mediante el mantenimiento de secciones en vía única.
- Acometer labores de mantenimiento en una vía en las horas valle, circulando únicamente por la otra.

Los PIB proyectados ha sido los siguientes:

PIBs			
Tramo / Alternativa	**PIB**	**P.K. Inicio**	**P.K. Fin**
Tramo I			
Alternativa I.1	Villamiel de Toledo	1127+335	1128+470
Alternativa I.2	N/A	----	----
Alternativa I.3	N/A	----	----
Alternativa I.4	N/A	----	----

PIBs			
Tramo / Alternativa	**PIB**	**P.K. Inicio**	**P.K. Fin**
Tramo II			
Alternativa II.1	Domingo Pérez	2122+196	2123+280
Alternativa II.2	Illán de Vacas	2229+252	2230+337
Alternativa II.3	Illán de Vacas	2329+244	2330+329
Tramo III			
Alternativa III.1	N/A	----	----
Alternativa III.2	N/A	----	----
Tramo IV			
Alternativa IV.1	Calera y Chozas	4100+510	4101+600
Alternativa IV.2	Calera y Chozas	4200+510	4201+600

1.8 ESTRUCTURAS

A continuación, se incluyen una serie de tablas en las que se recogen las características principales y localización de las estructuras necesarias para cada una de las alternativas estudiadas en cada uno de los tramos en los que se ha dividido el presente proyecto.

Nota sobre las dimensiones de los Pasos Superiores: La Declaración de Impacto Ambiental positiva del Estudio Informativo anterior (*RESOLUCIÓN de 28 de febrero de 2008, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre el estudio informativo del proyecto línea ferroviaria de alta velocidad Madrid-Extremadura, tramo Madrid-Oropesa*) incluía como condición que los Pasos Superiores propuestos para dar continuidad a caminos o vías pecuarias se adaptaran para el paso de fauna y siempre en cumplimiento de las

"Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales" donde las dimensiones mínimas indicadas son de 10 metros de ancho al considerarlo suficiente para permitir añadir unos 2 m de franjas de terreno natural restaurando a cada lado la vía. Así mismo, estas prescripciones indican que en caso de que se requiera incrementar la efectividad de un determinado tipo de paso por situarse en un punto de interés estratégico para la conservación de una especie u otras razones, se aplicarán las dimensiones recomendadas de 20-50 metros de ancho o la inclusión de pasos específicos para la fauna y así se ha realizado en base al Estudio de fauna realizado.

Igualmente, las IGP-2011 de ADIF remiten al mismo documento para el diseño de pasos de fauna: *"Para el diseño y dimensionamiento de los pasos de fauna, y ante la ausencia de requerimientos más exigentes que pudieran establecer las declaraciones de impacto ambiental, se tomará como referencia básica el documento "Prescripciones Técnicas para el Diseño de Pasos de Fauna y Vallados Perimetrales" del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino."*

De modo que todos los Pasos Superiores de reposición de caminos y/o de vías pecuarias se han diseñado con tableros de 10 metros de ancho como mínimo en vez de los 9 metros mínimos indicados en la NORMA TÉCNICA.

1.8.1 TRAMO I (Toledo)

1.8.1.1 Alternativa I.1

En esta alternativa son necesarias un total de 47 estructuras, agrupadas del siguiente modo:

- Viaductos: 10
- Pérgolas: 2
- Pasos superiores: 23
- Pasos inferiores: 11
- Muros: 0 m
- Túneles artificiales: 1 (440 m)

A continuación, se describen las principales características de las mismas.

- **Viaductos y pérgolas**

VIADUCTOS/ PÉRGOLAS									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Pérgola sobre LAV Madrid - Sevilla	Vigas doble T prefabricadas+losa compresión	1101+800	25	110,00	1,60 + 0,30	25,00	Profunda	2.750,00
2	Viaducto sobre arroyo Guatén	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1103+450	18+8X24+18	228,00	1,40	14,00 - 18,00	Profunda	3.560,00
3	Viaducto sobre vía pecuaria	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1111+520	18+2X24+18	84,00	1,40	14,00	Profunda	1.176,00
4	Viaducto sobre autovía A-42	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1114+570	18+2x24+18	84,00	1,80+0,30	14,00	Profunda	1.176,00
5	Viaducto sobre arroyo Dehesillas	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1119+870	21+2x24+21	126,00	1,80	14,00	Profunda	1.764,00
6	Viaducto sobre río Guadarrama	Cajón de hormigón postesado “in situ	1122+750	36+9x48+36	456,00	3,20	14,00	Profunda	6.384,00
7	Pérgola sobre FC Madrid - Valencia de Alcántara	Vigas doble T prefabricadas+losa compresión	1122+750	16	110,00	1,20 + 0,30	16,00	Profunda	1.760,00
8	Viaducto sobre arroyo Renales	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1126+850	20+8x28+21	266,00	1,80	14,00	Profunda	3.724,00
9	Viaducto sobre ctra CM-4011	Mixta (isostática)	1127+780	1x40	40,00	4,00	14,00	Profunda	560,00
10	Viaducto sobre arroyo Rielves	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1133+380	22+7x30+22	254,00	1,80	15,00	Profunda	3.810,00
11	Viaducto sobre FC/N-403/A-40/ Ayo. Barcience	Cajón de hormigón postesado “in situ	1135+900	30+16x43+45+ 2x35+2x45+13x41+30	1.486,00	3,75	14,00	Profunda	20.804,00
12	Viaducto sobre arroyo Fuentecilla	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1137+060	22+2x30+22	104,00	1,80	14,00	Profunda	1.456,00

- **Túneles artificiales excavación en trinchera**

TÚNELES ARTIFICIALES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PKi**	**PKf**	**LONGITUD (m)**	**GÁLIBO HORIZONTAL (m)**	**GÁLIBO VERTICAL (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Túnel de Mesa	Túnel artificial bóveda excavación en trinchera	1131+635	1132+075	440	13,00	7,00	…..	…..

- **Pasos superiores.**

PASOS SUPERIORES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre LAV Madrid – Sevilla y LAV Madrid - Extremadura	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1100+430	14+2x22+14	72	1,20+0,30	10,00	…..	648,00
2	PS camino sobre vía dcha LAV Madrid – Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1101+210	2x19	38	1,30	10,00	…..	342,00
3	PS camino sobre vía dcha LAV Madrid – Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1104+000	16+2x19+16	70	1,30	10,00	…..	630,00
4	PS camino sobre vía derecha LAV Madrid – Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1105+500	16+19+16	51	1,30	10,00	…..	459,00
5	PS autopista AP-41 sobre LAV Madrid – Extremadura (1)	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1105+560	3x26	78	1,30+0,30	2x11,0	…..	1.716,00
6	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1105+690	16+19+16	51	1,30	10,00	…..	459,00
7	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1106+870	16+19+16	51	1,30	10,00	…..	459,00
8	PS FC Villaluega de la Sagra sobre LAV Madrid – Extremadura (1)	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1106.96	25+30+25	80	1,80+0,30	14,00	…..	1.120,00
9	PS ctra de Villaluenga sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1107+040	16+19+16	51	1,30	10,00	…..	459,00
10	PS vereda de Cabañas sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1108+170	16+19+16	51	1,30	10,00	…..	459,00
11	PS ctra CM-4058 sobre LAV Madrid – Extremadura (1)	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1112+170	3x28	84	1,40+0,30	12,00	…..	1.008,00
12	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1112+810	16+3x19+16	89	1,30	10,00	…..	801,00
13	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1115+950	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
14	PS vereda Yunclillos sobre LAV Madrid - Extremadura	Vigas doble T prefabricadas + losa compresión	1118+080	15+2x20+15	70	1,00+0,30	10,00	…..	630,00
15	PS Ctra CM-4003 sobre LAV Madrid –Extremadura	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1119+260	21+2x28+21	98	1,40+0,30	13,00	…..	1.274,00
16	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Vigas doble T prefabricadas + losa compresión	1120+370	15+3x23+15	99	1,00+0,30	10,00	…..	891,00

PASOS SUPERIORES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.1									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PK	LUCES (m)	LONGITUD (m)	CANTO ESTIMADO (m)	ANCHO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
17	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1121+990	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
18	PS camino sobre FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas doble T prefabricadas + losa compresión	1121+990	12+17+12	41	0,90+0,30	10,00	…..	369,00
19	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1125+180	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
20	PS camino sobre FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas doble T prefabricadas + losa compresión	1125+180	11+15+11	37	0,90+0,30	10,00	…..	333,00
21	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1132+580	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
22	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1134+380	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
23	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1137+920	12+18+26+15	71	1,40	10,00	…..	639,00
(1) Para poder ejecutar los pasos superiores PS autopista AP-41 sobre LAV Madrid – Extremadura, PS FC Villaluega de la Sagra sobre LAV Madrid – Extremadura y PS ctra CM-4058 sobre LAV Madrid – Extremadura, es necesario realizar una desvío provisional de la vía afectada.									

- **Pasos inferiores.**

PASOS INFERIORES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.1									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PK	LUCES (m)	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
1	PI camino bajo LAV Madrid – Extremadura (VI)	Marco de hormigón armado in situ	1101+500	…..	15	8,00	6,00	…..	…..
2	PI camino bajo LAV Madrid – Extremadura (VD)	Marco de hormigón armado in situ	1102+410	…..	24	8,00	6,00	…..	…..
3	PI camino bajo LAV Madrid – Extremadura (VI)	Marco de hormigón armado in situ	1102+410	…..	31	8,00	6,00	…..	…..
4	PI camino bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1110+080	…..	48	8,00	6,00	…..	…..
5	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1123+330	…..	18	8,00	6,00	…..	…..

PASOS INFERIORES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
6	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1126+660	…..	24	8,00	6,00	…..	…..
7	PI camino bajo FC Madrid – Valencia de Alcántara	Marco de hormigón armado in situ	1126+660	…..	19	8,00	6,00	…..	…..
8	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1128+140	…..	17	8,00	6,00	…..	…..
9	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1129+700	…..	18	8,00	6,00	…..	…..
10	PI colada del camino de Villamiel bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1130+800	…..	60	8,00	6,00	…..	…..
11	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1131+250	…..	35	8,00	6,00	…..	…..

1.8.1.2 Alternativa I.2

En esta alternativa son necesarias un total de 24 estructuras, agrupadas del siguiente modo:

- Viaductos: 5
- Pérgolas: 1
- Pasos superiores: 13
- Pasos inferiores: 4
- Muros: 1 (500 m)
- Túneles artificiales: 1 (720 m)

A continuación, se describen las principales características de las mismas.

- **Viaductos y pérgolas**

TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)								
ALTERNATIVA I.2								
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Viaducto sobre el río Tajo	Cajón de hormigón postesado “in situ	1201+900	40+50x5+67,5+135+67,5+52,5+50+40	702,00	3,30 excepto vano central 4,50 en centro de vano y 8,50 en pilas	14,00	Profunda	9.828,00
2	Pérgola sobre autovía TO-20	Vigas doble T prefabricadas+losa compresión	1204+100	17 + 27	55+70	1,60 + 0,30	17+50	Profunda	1.664,00
3	Viaducto sobre arroyo Carrasco	Cajón de hormigón postesado “in situ	1207+400	36+14x48+36	744,00	3,20	14,00	Profunda	10.416,00
4	Viaducto sobre río Guadarrama	Cajón de hormigón postesado “in situ	1215+400	32+32x48+32	1.600,00	3,20	14,00	Profunda	22.400,00
5	Viaducto sobre arroyo Rielves	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1220+800	18+24+18	60,00	1,40	15,00	Profunda	900,00
6	Viaducto sobre arroyo Barcience	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1224+000	25+4x30+25	170,00	1,80	14,00	Profunda	2.380,00

- **Túneles artificiales**

TÚNELES ARTIFICIALES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PKi**	**PKf**	**LONGITUD (m)**	**GÁLIBO HORIZONTAL (m)**	**GÁLIBO VERTICAL (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Túnel bajo paseo de San Eugenio	Túnel artificial entre pantallas	1202+380	1203+100	720	12,00	7,00	…..	…..

- **Pasos superiores**

PASOS SUPERIORES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS Avda. París sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	1203+200	35	35	1,90	11,00	…..	385,00
2	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1204+700	16+19+16	51	1,30	10,00	…..	459,00
3	PS autovía CM-40 sobre LAV Madrid - Extremadura	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1208+650	15+25+15	55	1,30+0,30	2x11,0	…..	1.210,00

PASOS SUPERIORES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
4	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1209+600	16+19+16	51	1,30	10,00	…..	459,00
5	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1210+200	20+31+20	71	1,90	10,00	…..	1.562,00
6	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1211+500	20+31+20	71	1,90	10,00	…..	639,00
7	PS autovía A-40 sobre LAV Madrid - Extremadura	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1211+850	25+30+25	80	1,80+0,30	3x11,0	…..	2.640,00
8	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1213+540	16+19+16	51	1,30	10,00	…..	459,00
9	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1219+100	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
10	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1319+900	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
11	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1221+800	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
12	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1222+800	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
13	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1225+470	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00

- **Pasos inferiores.**

PASOS INFERIORES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PI camino bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1200+360	…..	6	8,00	6,00	…..	…..
2	PI camino bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1204+300	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
3	PI camino bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1205+850	…..	30	8,00	6,00	…..	…..
4	PI camino bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1209+040	…..	30	8,00	6,00	…..	…..

- **Muros**

MUROS									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PKi**	**PKf**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Muro protección acceso FC a la estación actual (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	1200+630	1201+130	500	…..	6,00	…..	…..

1.8.1.3 Alternativa I.3

En esta alternativa son necesarias un total de 25 estructuras, agrupadas del siguiente modo:

- Viaductos: 6
- Pérgolas: 1
- Pasos superiores: 12
- Pasos inferiores: 4
- Muros: 3 (960 m)
- Túneles artificiales: 0

A continuación, se describen las principales características de las mismas.

- **Viaductos y pérgolas**

TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TOLEDO)									
ALTERNATIVA I.3									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Viaducto sobre el río Tajo	Cajón de hormigón postesado “in situ	1301+900	50+62,5x4+77,5+155+77,5+60	670,00	4,50 excepto vano central 5,00 en centro de vano y 10,00 en pilas	14,00	Profunda	9.380,00
2	Pérgola sobre autovía TO-20	Vigas doble T prefabricadas+losa compresión	1304+100	17 + 27	55+70	1,60 + 0,30	17+50	Profunda	1.664,00
3	Viaducto sobre Avda. Salto del Caballo y Avda. de Madrid	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1302+900	24+18x40+24	768,00	2,60 +0,30	14,00	Profunda	10.752,00
4	Viaducto sobre arroyo Carrasco	Cajón de hormigón postesado “in situ	1307+400	36+14x48+36	744,00	3,20	14,00	Profunda	10.416,00
5	Viaducto sobre río Guadarrama	Cajón de hormigón postesado “in situ	1315+400	32+32x48+32	1.600,00	3,20	14,00	Profunda	22.400,00
6	Viaducto sobre arroyo Rielves	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1320+800	18+24+18	60,00	1,40	15,00	Profunda	900,00
7	Viaducto sobre arroyo Barcience	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1324+000	25+4x30+25	170,00	1,80	14,00	Profunda	2.380,00

- **Pasos superiores.**

PASOS SUPERIORES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.3									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1304+700	16+19+16	51	1,30	10,00	…..	459,00
2	PS autovía CM-40 sobre LAV Madrid - Extremadura	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1308+650	15+25+15	55	1,30+0,30	2x11,0	…..	1.210,00
3	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1309+600	16+19+16	51	1,30	10,00	…..	459,00
4	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1310+200	20+31+20	71	1,90	10,00	…..	1.562,00
5	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1311+500	20+31+20	71	1,90	10,00	…..	639,00
6	PS autovía A-40 sobre LAV Madrid - Extremadura	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1311+850	25+30+25	80	1,80+0,30	3x11,0	…..	2.640,00
7	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1313+540	16+19+16	51	1,30	10,00	…..	459,00

PASOS SUPERIORES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.3									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PK	LUCES (m)	LONGITUD (m)	CANTO ESTIMADO (m)	ANCHO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
8	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1319+100	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
9	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1319+900	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
10	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1321+800	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
11	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1322+800	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
12	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1325+470	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00

- **Pasos inferiores.**

PASOS INFERIORES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.3									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PK	LUCES (m)	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
1	PI camino bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1200+360	…..	6	8,00	6,00	…..	…..
1	PI camino bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1304+300	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
2	PI camino bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1305+850	…..	30	8,00	6,00	…..	…..
3	PI camino bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1309+070	…..	30	8,00	6,00	…..	…..

- **Muros**

MUROS									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.3									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PKi	PKf	LONGITUD (m)	ANCHO (m)	ALTO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
1	Muro protección acceso FC a la estación actual (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	1300+630	1301+130	500	…..	6,00	…..	…..

2	Muro protección área deportiva Javier Lozano (Margen D)	Muro de hormigón armado in situ	1302+300	1302+530	230	…..	9,00	…..	…..
3	Muro protección vial avda. Salto del Caballo (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	1302+300	1302+530	230	…..	6,00	…..	…..

1.8.1.4 Alternativa I.4

En esta alternativa son necesarias un total de 23 estructuras, agrupadas del siguiente modo:

- Viaductos: 5
- Pérgolas: 0
- Pasos superiores: 12
- Pasos inferiores: 3
- Muros: 1 (500 m)
- Túneles artificiales: 3 (870 m)

A continuación, se describen las principales características de las mismas.

- **Viaductos.**

TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.4									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Viaducto sobre el río Tajo. Acceso lado Madrid	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1401+800	30+8x40+38	388,00	2,60 +0,30	14,00	Profunda	5.432,00
	Viaducto sobre el río Tajo. Vano central	Talblero metálico (celosías planas)	1402+050	160	160,00	12,5	15,00	Profunda	2.400,00
	Viaducto sobre el río Tajo. Acceso lado Toledo	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1402+200	38+40	78,00	2,60 +0,30	14,00	Profunda	1.092,00
2	Viaducto sobre arroyo Carrasco	Cajón de hormigón postesado “in situ	1407+400	36+14x48+36	744,00	3,20	14,00	Profunda	10.416,00
3	Viaducto sobre río Guadarrama	Cajón de hormigón postesado “in situ	1415+400	32+32x48+32	1.600,00	3,20	14,00	Profunda	22.400,00
4	Viaducto sobre arroyo Rielves	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1420+800	18+24+18	60,00	1,40	15,00	Profunda	900,00
5	Viaducto sobre arroyo Barcience	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1224+000	25+4x30+25	170,00	1,80	14,00	Profunda	2.380,00

- **Túneles artificiales**

TÚNELES ARTIFICIALES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.4									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PKi**	**PKf**	**LONGITUD (m)**	**GÁLIBO HORIZONTAL (m)**	**GÁLIBO VERTICAL (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Túnel bajo Avda. Salto del Caballo	Túnel artificial entre pantallas	1402+370	1402+880	510	12,00	7,00	…..	…..
2	Túnel bajo Avda. Salto del Caballo	Túnel artificial bóveda excavación en trinchera	1402+880	1403+070	190	13,00	7,00	…..	…..
3	Túnel bajo Avda. de Madrid.	Túnel artificial entre pantallas	1403+070	1403+240	170	12,00	7,00	…..	…..

- **Pasos superiores.**

PASOS SUPERIORES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.4									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1405+850	16+19+16	51	1,30	10,00	…..	459,00
2	PS autovía CM-40 sobre LAV Madrid - Extremadura	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1408+650	15+25+15	55	1,30+0,30	2x11,0	…..	1.210,00
3	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1409+600	16+19+16	51	1,30	10,00	…..	459,00
4	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1410+200	20+31+20	71	1,90	10,00	…..	1.562,00
5	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1411+500	20+31+20	71	1,90	10,00	…..	639,00
6	PS autovía A-40 sobre LAV Madrid - Extremadura	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	1411+850	25+30+25	80	1,80+0,30	3x11,0	…..	2.640,00
7	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1413+570	16+19+16	51	1,30	10,00	…..	459,00
8	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1419+100	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
9	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1419+900	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
10	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1421+800	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
11	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1422+800	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00

PASOS SUPERIORES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.4									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
12	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	1425+470	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00

- **Pasos inferiores.**

PASOS INFERIORES									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.4									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PI camino bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1200+360	…..	6	8,00	6,00	…..	…..
2	PI avda. Castilla la Mancha bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1405+850	…..	20	12,00	6,00	…..	…..
3	PI camino bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	1409+070	…..	30	8,00	6,00	…..	…..

- **Muros**

MUROS									
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)									
ALTERNATIVA I.4									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PKi**	**PKf**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Muro protección acceso FC a la estación actual (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	1400+630	1401+130	500	…..	6,00	…..	…..

1.8.2 TRAMO II (Torrijos)

1.8.2.1 Alternativa II.1

En esta alternativa son necesarias un total de 41 estructuras, agrupadas del siguiente modo:

- Viaductos: 7
- Pérgolas: 3
- Pasos superiores: 23
- Pasos inferiores: 8
- Muros: 2 (570 m)
- Túneles artificiales: 0

A continuación, se describen las principales características de las mismas.

- **Viaductos y pérgolas**

TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.1									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PK	LUCES (m)	LONGITUD (m)	CANTO ESTIMADO (m)	ANCHO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
1	Pérgola sobre Ctra. TO-1029	Vigas doble T prefabricadas+losa compresión	2107+400	16	95,00	1,20+0,30	16,00	Profunda	1.520,00
2	Pérgola sobre FC. Madrid - Valencia de Alcántara	Vigas doble T prefabricadas+losa compresión	2107+900	16	145,00	1,20+0,30	16,00	Profunda	2.320,00
3	Viaducto sobre arroyo Perillana	Cajón de hormigón postesado “in situ	2116+150	36+8x45+36	387,00	3,20	14,00	Profunda	5.418,00
4	Viaducto sobre arroyo del Prado	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2117+770	18+1x24+18	60,00	1,40	14,00	Profunda	840,00
5	Viaducto sobre ayo. Fuente del Álamo	Cajón de hormigón postesado “in situ	2119+100	32+3x45+32	199,00	3,20	14,00	Profunda	2.786,00
6	Viaducto sobre arroyo la Alameda	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2121+350	21+2x28+21	98,00	1,80	14,00	Profunda	1.372,00
7	Viaducto sobre arroyo de la Virgen	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2122+000	18+1x24+18	60,00	1,40	14,00	Profunda	840,00
8	Viaducto sobre arroyo Vega de la Simona	Cajón de hormigón postesado “in situ	2129+590	35+18x45+35	880,00	3,20	14,00	Profunda	12.320,00
9	Viaducto sobre arroyo doña Elvira	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2132+400	21+3x28+21	126,00	1,80	14,00	Profunda	1.764,00
10	Pérgola sobre LAV Madrid-Extremadura FC. Madrid - Valencia de Alcántara y N-V	Vigas doble T prefabricadas+losa compresión	2142+400	16+2x13	70+2x65	1,20+0,30	16+2x13	Profunda	2.810,00

- **Pasos superiores.**

PASOS SUPERIORES									
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2100+780	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
2	PS ctra TO-3523 sobre LAV Madrid– Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2102+700	20+31+20	71	1,90	11,00	…..	1.562,00
3	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2103+620	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
4	PS ctra CM-4009 sobre LAV Madrid– Extremadura (1)	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2104+290	14+21+14	49	1,40	10,00	…..	1.078,00
5	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2105+280	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
6	PS cañada real Segoviana sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2105+610	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	1.485,00
7	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2106+050	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
8	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2109+520	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
9	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2111+200	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
10	PS vereda de la Mata sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2112+800	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
11	PS ctra CM-4053 sobre LAV Madrid– Extremadura (1)	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2114+660	14+21+14	49	1,40	12,00	…..	588,00
12	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2118+840	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
13	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2120+540	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
14	PS ctra CM-4015 sobre LAV Madrid– Extremadura (1)	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2122+520	14+21+14	49	1,40	12,00	…..	588,00
15	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2123+300	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
16	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2126+210	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
17	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2127+060	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
18	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2127+990	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00

PASOS SUPERIORES									
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
19	PS ctra TO-7701 sobre LAV Madrid– Extremadura (1)	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2131+700	14+21+14	49	1,40	12,00	…..	588,00
20	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2133+180	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
21	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2135+110	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
22	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2136+270	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
23	PS camino real Extrem. sobre LAV Madrid – Extremadura y CM-4000	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	2141+300	3x20+2x30	120	1,80+0.30	10,00	…..	1.080,00
(1) Para poder ejecutar los PS ctra CM-4009 sobre LAV Madrid– Extremadura, PS ctra CM-4053 sobre LAV Madrid– Extremadura, PS ctra CM-4015 sobre LAV Madrid– Extremadura, PS ctra TO-7701 sobre LAV Madrid– Extremadura, es necesario realizar una desvío provisional de la vía afectada.									

- **Pasos inferiores.**

PASOS INFERIORES									
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PI ctra CM-4009 bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2101+500	…..	20	12,00	6,00	…..	…..
2	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2101+700	…..	25	8,00	6,00	…..	…..
3	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2108+450	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
4	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2110+450	…..	25	8,00	6,00	…..	…..
5	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2112+210	…..	25	8,00	6,00	…..	…..
6	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2124+260	…..	25	8,00	6,00	…..	…..
7	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2137+600	…..	25	8,00	6,00	…..	…..
8	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2139+000	…..	20	8,00	6,00	…..	…..

- **Muros.**

MUROS									
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PKi**	**PKf**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen D)	Muro de hormigón armado in situ	2141+900	2142+100	200	…..	5,00	…..	…..
2	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	2142+400	2142+770	370	…..	5,00	…..	…..

1.8.2.2 Alternativa II.2

En esta alternativa son necesarias un total de 43 estructuras, agrupadas del siguiente modo:

- Viaductos: 2
- Pérgolas: 2
- Pasos superiores: 26
- Pasos inferiores: 11
- Muros: 2 (570 m)
- Túneles entre artificiales: 0

A continuación, se describen las principales características de las mismas.

- **Viaductos y pérgolas**

TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Pérgola sobre Ctra. TO-1029	Vigas doble T prefabricadas+losa compresión	2107+400	16	140,00	1,20+0,30	16,00	Profunda	2.240,00
2	Viaducto sobre ctra. CM-4015	Cajón de hormigón postesado “in situ	2222+600	32+4x42+32	232,00	3,20	14,00	Profunda	3.248,00
3	Viaducto sobre ctra. TO-1257	Cajón de hormigón postesado “in situ	2334+480	32+2x42+32	148,00	3,20	14,00	Profunda	2.072,00
4	Pérgola sobre LAV Madrid-Extremadura FC. Madrid - Valencia de Alcántara y N-V	Vigas doble T prefabricadas+losa compresión	2142+400	16+2x13	70+2x65	1,20+0,30	16+2x13	Profunda	2.810,00

- **Pasos superiores.**

PASOS SUPERIORES									
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura y ctra CM-4009	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2200+780	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
2	PS ctra TO-7701 sobre LAV Madrid– Extremadura (1)	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2231+700	14+21+14	49	1,40	12,00	…..	588,00
3	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2203+620	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
4	PS ctra CM-4009 sobre LAV Madrid– Extremadura (1)	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2204+290	14+21+14	49	1,40	10,00	…..	441,00
5	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2205+280	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
6	PS cañada real Segoviana sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2205+610	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
7	PS camino sobre LAV Madrid– Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2206+050	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
8	PS camino sobre LAV Madrid– Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2208+420	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
9	PS camino sobre LAV Madrid– Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2209+530	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
10	PS camino sobre LAV Madrid– Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2210+450	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
11	PS camino sobre LAV Madrid– Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2212+220	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
12	PS camino sobre LAV Madrid– Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ	2213+210	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
13	PS ctra TO-1029 sobre LAV Madrid – Extremadura (1)	Losa de hormigón postesada aligerada. “in situ” con cartelas sobre las pilas	2214+270	33+44+33	110	1,40. Cartelas de 18 m y espesor 0.90 m en pilas	12,00	…..	1.320,00
14	PS ctra CM-4053 sobre LAV Madrid – Extremadura (1)	Losa de hormigón postesada aligerada. “in situ” con cartelas sobre las pilas	2215+650	41+54+41	136	1,80. Cartelas de 22 m y espesor 1.0 m en pilas	12,00	…..	1.632,00
15	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada. “in situ”	2216+610	21+28+21	70	1,40	10,00	…..	630,00
16	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada maciza. “in situ”	2217+410	15+4x20+15	110	1,10	10,00	…..	990,00

PASOS SUPERIORES									
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
17	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada. “in situ” con cartelas sobre las pilas	2220+790	28+37+28	93	1,30. Cartelas de 15 m y espesor 0.70 m en pilas	10,00	…..	837,00
18	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada maciza. “in situ”	2223+230	16+21+16	53	1,40	10,00	…..	477,00
19	PS ctra CM-4002 sobre LAV Madrid - Extremadura	Vigas artesas prefabricadas + losa de compresión	2227+360	23+24+15+24+23	109	1,30+0,30	12,00	…..	1.308,00
20	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Vigas artesas prefabricadas + losa de compresión	2228+690	23+2x24+23	94	1,30+0,30	10,00	…..	846,00
21	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada maciza. “in situ”	2231+390	15+20+15	50	1,30	10,00	…..	450,00
22	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada maciza. “in situ”	2232+100	15+20+15	50	1,30	10,00	…..	450,00
23	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada maciza. “in situ”	2233+290	10+14+19+14+10	67	1,30	10,00	…..	603,00
24	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura y CM-4000	Vigas artesas prefabricadas + losa de compresión	2238+190	15+20+2x30+20+15	130	1,80+0.30	10,00	…..	1.170,00
25	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura y CM-4000	Vigas artesas prefabricadas + losa de compresión	2239+490	15+20+3x30	125	1,80+0.30	10,00	…..	1.125,00
26	PS camino real Extremadura sobre LAV Madrid – Extremadura y CM-4000	Vigas artesas prefabricadas + losa de compresión	2241+300	3x20+2x30	120	1,80+0.30	10,00	…..	1.080,00
(1) Para poder ejecutar los PS ctra CM-4015 sobre LAV Madrid – Extremadura, PS ctra TO-1029 sobre LAV Madrid – Extremadura (P.K. 2214.27) y PS ctra CM-4053 sobre LAV Madrid – Extremadura es necesario realizar una desvío provisional de la vía afectada.									

- **Pasos inferiores.**

PASOS INFERIORES									
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PI ctra CM-4009 bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2201+500	…..	20	12,00	6,00	…..	…..
2	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2201+700	…..	25	8,00	6,00	…..	…..

PASOS INFERIORES									
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
3	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2302+070	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
4	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2216+020	…..	23	8,00	6,00	…..	…..
5	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2218+980	…..	20	12,00	6,00	…..	…..
6	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2220+020	…..	17	8,00	6,00	…..	…..
7	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2221+720	…..	34	8,00	6,00	…..	…..
8	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2224+340	…..	17	8,00	6,00	…..	…..
9	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2230+940	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
10	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2234+050	…..	18	8,00	6,00	…..	…..
11	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2236+040	…..	25	8,00	6,00	…..	…..

- **Muros.**

MUROS									
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PKi**	**PKf**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen D)	Muro de hormigón armado in situ	2241+900	2242+100	200	…..	5,00	…..	…..
2	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	2242+400	2242+770	370	…..	5,00	…..	…..

1.8.2.3 Alternativa II.3

En esta alternativa son necesarias un total de 39 estructuras, agrupadas del siguiente modo:

- Viaductos: 3
- Pérgolas: 2
- Pasos superiores: 22
- Pasos inferiores: 11
- Muros: 2 (570 m)
- Túneles entre artificiales: 0

A continuación, se describen las principales características de las mismas.

- **Viaductos y pérgolas**

TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.3									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PK	LUCES (m)	LONGITUD (m)	CANTO ESTIMADO (m)	ANCHO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
1	Viaducto sobre ctra. CM-4009	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2306+430	22+32+22	76,00	1,80	14,00	Profunda	1.064,00
2	Pérgola sobre FC. Madrid - Valencia de Alcántara	Vigas doble T prefabricadas+losa compresión	2318+050	16	95,00	1,20+0,30	16,00	Profunda	1.520,00
3	Viaducto sobre ctra. CM-4015	Cajón de hormigón postesado “in situ	2322+600	32+4x42+32	232,00	3,20	14,00	Profunda	3.248,00
4	Viaducto sobre ctra. TO-1257	Cajón de hormigón postesado “in situ	2334+480	32+2x42+32	148,00	3,20	14,00	Profunda	2.072,00
5	Pérgola sobre LAV Madrid-Extremadura FC. Madrid - Valencia de Alcántara y N-V	Vigas doble T prefabricadas+losa compresión	2142+400	16+2x13	70+2x65	1,20+0,30	16+2x13	Profunda	2.810,00

- **Pasos superiores.**

PASOS SUPERIORES									
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.3									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura y ctra CM-4009	Viga artesa prefabricadas + losa de compresión	2303+050	32+2x22+2x33	142	1,80+0,30	10,00	…..	1.278,00
2	PS camino sobre LAV Madrid– Extremadura y ctra CM-4009	Viga artesa prefabricadas + losa de compresión	2304+230	32+2x29+17	107	1,80+0,30	10,00	…..	963,00
3	PS ctra CM-4015 sobre LAV Madrid – Extremadura (1)	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2305+090	14+21+14	49	1,40	12,00	…..	588,00
4	PS cañada real Segoviana sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2307+350	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
5	PS camino sobre LAV Madrid– Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	2308+950	20+31+20	71	1,90	10,00	…..	639,00
6	PS ctra TO-1029 sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ” con cartelas sobre las pilas	2311+240	26+34+26	86	1,20. Cartelas de 14 m y espesor 0,60 m en pilas	12,00	…..	1.032,00
7	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada. “in situ” con cartelas sobre las pilas	2312+580	33+44+33	110	1,40. Cartelas de 18 m y espesor 0.90 m en pilas	10,00	…..	990,00
8	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada. “in situ” con cartelas sobre las pilas	2313+310	33+44+33	110	1,40. Cartelas de 18 m y espesor 0.90 m en pilas	10,00	…..	990,00
9	PS ctra TO-1029 sobre LAV Madrid – Extremadura (1)	Losa de hormigón postesada aligerada. “in situ” con cartelas sobre las pilas	2314+270	33+44+33	110	1,40. Cartelas de 18 m y espesor 0.90 m en pilas	12,00	…..	1.320,00
10	PS ctra CM-4053 sobre LAV Madrid – Extremadura (1)	Losa de hormigón postesada aligerada. “in situ” con cartelas sobre las pilas	2315+650	41+54+41	136	1,80. Cartelas de 22 m y espesor 1.0 m en pilas	12,00	…..	1.632,00
11	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada. “in situ”	2316+610	21+28+21	70	1,40	10,00	…..	630,00
12	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada maciza. “in situ”	2317+410	15+4x20+15	110	1,40	10,00	…..	990,00
13	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada. “in situ” con cartelas sobre las pilas	2320+790	28+37+28	93	1,30. Cartelas de 15 m y espesor 0.70 m en pilas	10,00	…..	837,00
14	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada maciza. “in situ”	2323+230	16+21+16	53	1,40	10,00	…..	477,00

PASOS SUPERIORES									
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.3									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
15	PS ctra CM-4002 sobre LAV Madrid - Extremadura	Vigas artesas prefabricadas + losa de compresión	2327+360	23+24+15+24+23	109	1,30+0,30	12,00	…..	1.308,00
16	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Vigas artesas prefabricadas + losa de compresión	2328+690	23+2x24+23	94	1,30+0,30	10,00	…..	846,00
17	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada maciza. “in situ”	2331+390	15+20+15	50	1,30	10,00	…..	450,00
18	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada maciza. “in situ”	2332+100	15+20+15	50	1,30	10,00	…..	450,00
19	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada maciza. “in situ”	2333+290	10+14+19+14+10	67	1,30	10,00	…..	603,00
20	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura y CM-4000	Vigas artesas prefabricadas + losa de compresión	2338+190	15+20+2x30+ 20+15	130	1,80+0.30	10,00	…..	1.170,00
21	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura y CM-4000	Vigas artesas prefabricadas + losa de compresión	2339+490	15+20+3x30	125	1,80+0.30	10,00	…..	1.125,00
22	PS camino real Extremadura sobre LAV Madrid – Extremadura y CM-4000	Vigas artesas prefabricadas + losa de compresión	2341+300	3x20+2x30	120	1,80+0.30	10,00	…..	1.080,00
(1) Para poder ejecutar los PS ctra CM-4015 sobre LAV Madrid – Extremadura, PS ctra TO-1029 sobre LAV Madrid – Extremadura (P.K. 2314.27) y PS ctra CM-4053 sobre LAV Madrid – Extremadura es necesario realizar una desvío provisional de la vía afectada.									

- **Pasos inferiores.**

PASOS INFERIORES									
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.3									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PI ctra TO-3523 bajo LAV Madrid – Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2301+500	…..	20	12,00	6,00	…..	…..
2	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2307+910	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
3	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2310+500	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
4	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2316+020	…..	23	8,00	6,00	…..	…..

PASOS INFERIORES									
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.3									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
5	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2318+980	…..	20	12,00	6,00	…..	…..
6	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2320+020	…..	17	8,00	6,00	…..	…..
7	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2321+720	…..	34	8,00	6,00	…..	…..
8	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2324+340	…..	17	8,00	6,00	…..	…..
9	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2330+940	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
10	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2334+050	…..	18	8,00	6,00	…..	…..
11	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	2336+040	…..	25	8,00	6,00	…..	…..

- **Muros.**

MUROS									
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA II.3									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PKi**	**PKf**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen D)	Muro de hormigón armado in situ	2341+900	2342+100	200	…..	5,00	…..	…..
2	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	2342+400	2342+770	370	…..	5,00	…..	…..

1.8.3 TRAMO III (Talavera de la Reina)

1.8.3.1 Alternativa III.1

En esta alternativa son necesarias un total de 39 estructuras, agrupadas del siguiente modo:

- Viaductos: 11
- Pérgolas: 0
- Pasos superiores: 17
- Pasos inferiores: 4
- Muros: 7 (4.380 m)
- Túneles entre artificiales: 0

A continuación, se describen las principales características de las mismas.

- **Viaductos.**

TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA III.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Viaducto sobre el río Alberche	Cajón de hormigón postesado “in situ	3101+860	32+7x39+32	337,00	3,10	14,00	Profunda	4.718,00
2	Viaducto sobre arroyo de las Parras	Losa de hormigón postesada maciza “in situ”	3103+130	15	15,00	1,40	14,00	Profunda	210,00
3	Viaducto sobre arroyo Bárrago	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3111+240	14+21+14	49,00	1,40	14,00	Profunda	686,00
4	Viaducto sobre arroyo Merdancho	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3116+360	14+21+14	49,00	1,40	14,00	Profunda	686,00
5	Viaducto sobre arroyo Zarzaleja	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3118+100	14+21+14	49,00	1,40	14,00	Profunda	686,00
6	Viaducto sobre el canal bajo del Alberche	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3119+100	30	30,00	2,60+0,30	14,00	Profunda	420,00
7	Viaducto sobre arroyo Cervines	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3120+460	20+30+20	70,00	1,80	14,00	Profunda	980,00
8	Viaducto sobre arroyo Carchenilla	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3122+000	22	22,00	1,90+0,30	14,00	Profunda	308,00
9	Viaducto sobre ctra CM-4130	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3122+450	35	35,00	2,60+0,30	14,00	Profunda	490,00
10	Viaducto sobre arroyo Cañada Mala	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3122+740	20+30+20	70,00	1,80	14,00	Profunda	980,00
11	Viaducto sobre autovía A-5	Vigas cajón prefabricadas	3123+500	63+2x81+56	281,00	4,00 (5,0 centro vano)	14,00	Profunda	3.934,00

- **Pasos superiores.**

PASOS SUPERIORES									
TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TALAVERA DE LA REINA - GAMONAL)									
ALTERNATIVA III.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3101+540	2x20+30+2x20	110	1,80+0,30	10,00	…..	990,00
2	PS cañada real de Extremadura sobre sobre LAV Madrid–Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3103+330	4x20+15	95	1,40+0,30	10,00	…..	855,00
3	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3105+500	20+3x30	110	1,80+0,30	10,00	…..	990,00
4	PS ctra CM-5001 sobre LAV Madrid – Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3106+300	31+25	56	1,80+0,30	11,00	…..	616,00
5	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3107+010	25+31+25	81	1,80+0,30	10,00	…..	729,00
6	PS ctra CM-5100 sobre LAV Madrid – Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3108+270	25+30+25	80	1,80+0,30	12,00	…..	960,00
7	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura y FC Madrid - Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3109+310	15+30	45	1,80+0,30	10,00	…..	405,00
8	PS calle Alfonso XI sobre LAV Madrid - Extremadura y PC Madrid - Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3109+800	15+30+30	75	1,80+0,30	10,00	…..	675,00
9	PS Ctra N-502 sobre LAV Madrid –Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara (1)	Losa de hormigón postesada aligerada. “in situ” con cartelas sobre las pilas	3110+970	41+54+41	136	1,80. Cartelas de 22 m y espesor 1.0 m en pilas	12,00	…..	1.632,00
10	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3112+850	31+25	56	1,80+0,30	10,00	…..	504,00
11	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3114+800	24+24	48	1,30+0,30	10,00	…..	432,00
12	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura y	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3116+610	4x26	104	1,30+0,30	10,00	…..	936,00

PASOS SUPERIORES									
TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TALAVERA DE LA REINA - GAMONAL)									
ALTERNATIVA III.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
	Madrid – Valencia de Alcántara								
13	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3117+500	12+18+12	42	1,10	10,00	…..	378,00
14	PS ctra Gamonal sobre LAV Madrid – Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3119+310	14+21+14	49	1,40	11,00	…..	539,00
15	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3120+670	12+18+12	42	1,20	10,00	…..	378,00
16	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3121+700	12+18+12	42	1,20	10,00	…..	378,00
17	PS cañada real Leonesa sobre LAV Madrid – Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3124+600	12+18+12	42	1,20	10,00	…..	378,00
(1) Para poder ejecutar el PS ctra N-502 sobre LAV Madrid – Extremadura es necesario realizar una desvío provisional de la vía afectada.									

- **Pasos inferiores.**

PASOS INFERIORES									
TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TALAVERA DE LA REINA - GAMONAL)									
ALTERNATIVA III.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	3108+810	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
2	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	3118+370	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
3	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	3123+920	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
4	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	3125+500	…..	35	12,00	6,00	…..	…..

- **Muros.**

MUROS									
TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TALAVERA DE LA REINA - GAMONAL)									
ALTERNATIVA III.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PKi**	**PKf**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	3100+000	3101+050	1050	…..	5,00	…..	…..
2	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen D)	Muro de hormigón armado in situ	3100+650	3101+020	370	…..	5,00	…..	…..
3	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	3103+150	3104+550	1400	…..	5,00	…..	…..
4	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	3111+020	3111+220	200	…..	2,50	…..	…..
5	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	3111+260	3111+530	270	…..	2,50	…..	…..
6	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	3114+970	3115+880	910	…..	1,50	…..	…..
7	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen D)	Muro de hormigón armado in situ	3115+410	3115+590	180	…..	1,50	…..	…..

1.8.3.2 Alternativa III.2

En esta alternativa son necesarias un total de 39 estructuras, agrupadas del siguiente modo:

- Viaductos: 11
- Pérgolas: 0
- Pasos superiores: 19
- Pasos inferiores: 3
- Muros: 6 (3.970m)
- Túneles entre artificiales: 0 m

A continuación, se describen las principales características de las mismas.

- **Viaductos.**

TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)									
ALTERNATIVA III.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Viaducto sobre el río Alberche	Cajón de hormigón postesado “in situ	3201+860	32+7x39+32	337,00	3,10	14,00	Profunda	4.718,00
2	Viaducto sobre arroyo de las Parras	Losa de hormigón postesada maciza “in situ”	3203+130	15	15,00	1,40	14,00	Profunda	210,00
3	Viaducto sobre arroyo Bárrago	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3211+240	14+21+14	49,00	1,40	14,00	Profunda	686,00
4	Viaducto sobre arroyo Merdancho	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3216+360	14+21+14	49,00	1,40	14,00	Profunda	686,00
5	Viaducto sobre arroyo Zarzaleja	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3218+140	14+21+14	49,00	1,40	14,00	Profunda	686,00
6	Viaducto sobre el canal bajo del Alberche	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3219+140	30	30,00	2,60+0,30	14,00	Profunda	420,00
7	Viaducto sobre arroyo Cervines	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3220+490	20+30+20	70,00	1,80	14,00	Profunda	980,00
8	Viaducto sobre arroyo Carchenilla	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3222+040	22	22,00	1,90+0,30	14,00	Profunda	308,00
9	Viaducto sobre ctra CM-4130	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3222+480	35	35,00	2,60+0,30	14,00	Profunda	490,00
10	Viaducto sobre arroyo Cañada Mala	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3222+770	20+30+20	70,00	1,80	14,00	Profunda	980,00
11	Viaducto sobre autovía A-5	Vigas cajón prefabricadas	3223+500	63+2x81+56	281,00	4,00 (5,0 centro vano)	14,00	Profunda	3.934,00

- **Pasos superiores.**

PASOS SUPERIORES									
TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TALAVERA DE LA REINA - GAMONAL)									
ALTERNATIVA III.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3201+540	2x20+30+2x20	110	1,80+0,30	10,00	…..	990,00
2	PS cañada real de Extremadura sobre sobre LAV Madrid–Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3203+330	4x20+15	95	1,40+0,30	10,00	…..	855,00
3	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3205+500	20+3x30	110	1,80+0,30	10,00	…..	990,00
4	PS ctra CM-5001 sobre LAV Madrid – Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3206+300	31+25	56	1,80+0,30	11,00	…..	616,00
5	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3207+010	25+31+25	81	1,80+0,30	10,00	…..	729,00

PASOS SUPERIORES									
TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TALAVERA DE LA REINA - GAMONAL)									
ALTERNATIVA III.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
6	PS ctra CM-5100 sobre LAV Madrid – Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3208+260	30+20+30	80	1,80+0,30	11,00	…..	880,00
7	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3208+780	12+3x18+12	78	1,20	10,00	…..	702,00
8	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3209+100	12+3x18+12	78	1,20	10,00	…..	702,00
9	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3209+400	12+3x18+12	78	1,20	10,00	…..	702,00
10	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3209+970	12+3x18+12	78	1,20	10,00	…..	702,00
11	PS Ctra N-502 sobre LAV Madrid – Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara (1)	Losa de hormigón postesada aligerada. “in situ” con cartelas sobre las pilas	3210+970	41+54+41	136	1,80. Cartelas de 22 m y espesor 1.0 m en pilas	12,00	…..	1.632,00
12	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3212+880	31+25	56	1,80+0,30	10,00	…..	504,00
13	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Viga artesa prefabricada + losa de compresión	3214+840	24+24	48	1,30+0,30	10,00	…..	432,00
14	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura y Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	3216+640	4x26	104	1,30+0,30	10,00	…..	936,00
15	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3217+530	12+18+12	42	1,20	10,00	…..	378,00
16	PS ctra Gamonal sobre LAV Madrid – Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3219+350	14+21+14	49	1,40	11,00	…..	539,00
17	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3220+700	12+18+12	42	1,20	10,00	…..	378,00
18	PS camino sobre LAV Madrid – Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3221+740	12+18+12	42	1,20	10,00	…..	378,00
19	PS cañada real Leonesa sobre LAV Madrid – Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	3224+640	12+18+12	42	1,20	10,00	…..	378,00
(1) Para poder ejecutar el PS ctra N-502 sobre LAV Madrid – Extremadura es necesario realizar una desvío provisional de la vía afectada.									

- **Pasos inferiores.**

PASOS INFERIORES									
TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TALAVERA DE LA REINA - GAMONAL)									
ALTERNATIVA III.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	3218+400	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
2	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	3223+960	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
3	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	3225+530	…..	35	12,00	6,00	…..	…..

- **Muros.**

MUROS									
TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TALAVERA DE LA REINA - GAMONAL)									
ALTERNATIVA III.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PKi**	**PKf**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	3200+000	3201+050	1050	…..	5,00	…..	…..
2	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen D)	Muro de hormigón armado in situ	3200+650	3201+020	370	…..	5,00	…..	…..
3	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	3203+060	3203+120	60	…..	5,00	…..	…..
4	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	3203+150	3204+550	1400	…..	5,00	…..	…..
5	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen I)	Muro de hormigón armado in situ	3215+000	3215+910	910	…..	1,50	…..	…..
6	Muro protección FC Madrid – Valencia de Alcántara (Margen D)	Muro de hormigón armado in situ	3215+440	3215+620	180	…..	1,50	…..	…..

1.8.4 TRAMO IV (Oropesa)

1.8.4.1 Alternativa IV.1

En esta alternativa son necesarias un total de 31 estructuras, agrupadas del siguiente modo:

- Viaductos: 5
- Pérgolas: 1
- Pasos superiores: 17
- Pasos inferiores: 5
- Muros: 3 (307 m)
- Túneles entre artificiales: 0

A continuación, se describen las principales características de las mismas.

- **Viaductos y pérgolas.**

TRAMO IV.- OROPESA (TALAVERA DE LA REINA - OROPESA)									
ALTERNATIVA IV.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Viaducto sobre arroyo de la Venta	Losa de hormigón postesada maciza “in situ”	4106+130	20+26+20	66,00	1,50	14,00	Profunda	924,00
2	Viaducto sobre arroyo Alcañizo	Cajón de hormigón postesado “in situ	4108+500	29+2x48+34	159,00	3,20	14,00	Profunda	2.226,00
3	Pérgola sobre autovía A-5	Vigas doble T prefabricadas+losa compresión	4110+480	2x21	66,00	1,60+0,30	2x21	Profunda	2.772,00
4	Viaducto sobre arroyo Molinillo	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	4119+450	31+2x41+40	153,00	2,60+0,30	14,00	Profunda	2.142,00
5	Viaducto sobre arroyo Carcaboso	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	4121+640	35	35,00	2,60+0,30	14,00	Profunda	490,00
6	Viaducto sobre arroyo Cañaveral	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	4124+000	32	32,00	2,60+0,31	14,00	Profunda	448,00

- **Pasos superiores.**

PASOS SUPERIORES									
TRAMO IV.- OROPESA (GAMONAL - OROPESA)									
ALTERNATIVA IV.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4101+270	12+18+12	42	1,20	10,00	…..	378,00
2	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4102+370	19+26+19	64	1,40	10,00	…..	576,00
3	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4103+380	19+26+19	64	1,40	10,00	…..	576,00
4	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4105+310	19+26+19	64	1,40	10,00	…..	576,00
5	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4111+880	19+26+19	64	1,40	10,00	…..	576,00
6	PS camino + cordel de Oropesa sobre LAV Madrid - Extremadura	Vigas prefabricadas doble T +losa de compresión	4113+650	15+2x26+15	82	1,50+0,30	17,00	…..	1.394,00
7	PS ctra CM-4100 sobre LAV Madrid - Extremadura	Vigas prefabricadas doble T +losa de compresión	4114+320	3x18	54	1,00+0,30	15,00	…..	810,00
8	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Vigas prefabricadas doble T +losa de compresión	4116+380	15+29+15	59	1,60+0,30	10,00	…..	531,00
9	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Vigas prefabricadas doble T +losa de compresión	4116+890	15+32+15	62	1,60+0,30	10,00	…..	558,00
10	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Vigas prefabricadas doble T +losa de compresión	4117+530	15+2x18+15	66	1,00+0,30	10,00	…..	594,00
11	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas prefabricadas doble T +losa de compresión	4118+310	12+2x26+12	76	1,50+0,30	10,00	…..	684,00
12	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas prefabricadas doble T+losa de compresión	4120+490	18+34+28+18	98	1,70+0,30	10,00	…..	882,00
13	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas prefabricadas doble T +losa de compresión	4122+560	15+2x26+15	82	1,50+0,30	10,00	…..	738,00
14	PS ctra TO-1297 sobre LAV Madrid – Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas prefabricadas doble T +losa de compresión	4122+880	26+2x20+15	81	1,50+0,30	13,00	…..	1.053,00
15	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura y FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas prefabricadas doble T +losa de compresión	4125+250	15+2x33+15	96	1,70+0,30	10,00	…..	864,00

PASOS SUPERIORES									
TRAMO IV.- OROPESA (GAMONAL - OROPESA)									
ALTERNATIVA IV.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
16	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4130+200	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
17	PS camino sobre FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas prefabricadas doble T +losa de compresión	4130+200	15+18+15	48	1,00+0,30	10,00	…..	432,00

- **Pasos inferiores.**

PASOS INFERIORES									
TRAMO IV.- OROPESA (GAMONAL - OROPESA)									
ALTERNATIVA IV.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	4108+740	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
2	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	4110+630	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
3	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	4112+900	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
4	PI peatonal bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	4115+060	…..	50	6,00	4,00		
5	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	4125+250	…..	20	8,00	6,00	…..	…..

- **Muros.**

MUROS									
TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TALAVERA DE LA REINA - GAMONAL)									
ALTERNATIVA IV.1									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PKi**	**PKf**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	Muro protección edificaciones (Margen D)	Muro de hormigón armado in situ	4114+730	4115+050	32	…..	2,00	…..	…..
2	Muro protección edificaciones (Margen D)	Muro de hormigón armado in situ	4116+650	4116+750	100	…..	4,00		
3	Muro protección edificaciones (Margen D)	Muro de hormigón armado in situ	4114+730	4115+050	175	…..	6,00	…..	…..

1.8.4.2 Alternativa IV.2

En esta alternativa son necesarias un total de 34 estructuras, agrupadas del siguiente modo:

- Viaductos: 8
- Pérgolas: 2
- Pasos superiores: 15
- Pasos inferiores: 9
- Muros: 0
- Túneles entre artificiales: 0

A continuación, se describen las principales características de las mismas.

- **Viaductos y pérgolas**

TRAMO IV.- OROPESA (TALAVERA DE LA REINA - OROPESA)									
ALTERNATIVA IV.2									
ITEM	ESTRUCTURA	TIPO	PK	LUCES (m)	LONGITUD (m)	CANTO ESTIMADO (m)	ANCHO (m)	CIMENTACIÓN	SUPERFICIE (m2)
1	Viaducto sobre arroyo de la Venta	Losa de hormigón postesada maciza “in situ”	4205+890	21+4x28+21	154,00	1,80	14,00	Profunda	2.156,00
2	Pérgola sobre autovía A-5	Vigas doble T prefabricadas+losa compresión	4206+200	2x21	66,00	1,60+0,30	2x21	Profunda	2.772,00
3	Viaducto sobre arroyo Alcañizo	Cajón de hormigón postesado “in situ	4208+430	29+2x48+34	159,00	3,20	14,00	Profunda	2.226,00
4	Viaducto sobre FC Madrid - Valencia de Alcántara	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	4209+730	31+41+31	100,00	2,60+0,30	14,00	Profunda	1.400,00
5	Viaducto sobre carretera CM-4100	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	4214+150	35	35,00	2,60+0,30	14,00	Profunda	490,00
6	Viaducto sobre camino Herreruela de Oropesa	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	4218+590	20+40+20	80,00	2,60+0,30	14,00	Profunda	1.120,00
7	Viaducto sobre arroyo Molinillo	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	4219+300	20+40+20	80,00	2,60+0,30	14,00	Profunda	1.120,00
8	Viaducto sobre arroyo Cañaveral	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	4223+390	35	35,00	2,60+0,31	14,00	Profunda	490,00
9	Viaducto sobre carretera TO-9740	Vigas artesas prefabricadas + losa compresión	4224+320	20+40+20	80,00	2,60+0,30	14,00	Profunda	1.120,00
10	Pérgola sobre autovía A-5	Vigas doble T prefabricadas+losa compresión	4224+870	2x21	80,00	1,60+0,30	2x21	Profunda	3.360,00

- **Pasos superiores.**

PASOS SUPERIORES									
TRAMO IV.- OROPESA (GAMONAL - OROPESA)									
ALTERNATIVA IV.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**CANTO ESTIMADO (m)**	**ANCHO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4201+280	12+18+12	42	1,10	10,00	…..	378,00
2	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4202+330	19+26+19	64	1,40	10,00	…..	576,00
3	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4203+330	19+26+19	64	1,40	10,00	…..	576,00
4	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4205+390	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
5	PS ctra TO-1294 sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4208+630	14+17+14	45	1,10	11,00	…..	495,00
6	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4211+240	20+31+20	71	1,90	10,00	…..	639,00
7	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4212+190	19+26+19	64	1,40	10,00	…..	576,00
8	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4213+840	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
9	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4214+840	19+26+19	64	1,40	10,00	…..	576,00
10	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4221+020	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
11	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4222+100	19+26+19	64	1,40	10,00	…..	576,00
12	PS ctra TO-1298 sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4222+740	19+26+19	64	1,40	13,00	…..	832,00
13	PS camino sobre LAV Madrid–Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4227+000	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
14	PS camino sobre LAV Madrid - Extremadura	Losa de hormigón postesada aligerada “in situ”	4230+370	14+17+14	45	1,10	10,00	…..	405,00
15	PS camino sobre FC Madrid – Valencia de Alcántara	Vigas prefabricadas doble T +losa de compresión	4230+370	15+18+15	48	1,00+0,30	10,00	…..	432,00

- **Pasos inferiores.**

PASOS INFERIORES									
TRAMO IV.- OROPESA (GAMONAL - OROPESA)									
ALTERNATIVA IV.2									
ITEM	**ESTRUCTURA**	**TIPO**	**PK**	**LUCES (m)**	**LONGITUD (m)**	**ANCHO (m)**	**ALTO (m)**	**CIMENTACIÓN**	**SUPERFICIE (m2)**
1	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	4207+440	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
2	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	4208+890	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
3	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	4212+840	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
4	PI ctra CM-4100 bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	4214+150	…..	20	12,00	6,00	…..	…..
5	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	4219+660	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
6	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	4220+150	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
7	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	4220+570	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
8	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	4223+700	…..	20	8,00	6,00	…..	…..
9	PI camino bajo LAV Madrid - Extremadura	Marco de hormigón armado in situ	4227+900	…..	20	8,00	6,00	…..	…..

1.8.5 Nota túneles artificiales:

Los túneles artificiales se encuentran en el presente apartado ya que son estructuras propiamente dichas (para el resto de túneles consultar el apartado siguiente de túneles)

Para la construcción de los túneles artificiales se emplearán diferentes métodos, entre los que cabe destacar:

1.8.5.1 Túneles artificiales excavación entre pantallas

La primera de las tipologías a estudiar se basa en la ejecución de un túnel a través de pantallas laterales (continuas o de pilotes). Esta tipología consigue reducir la zona de afección de la obra al limitar la anchura de la trinchera excavada provisionalmente durante la construcción del túnel artificial. Se trata de una tipología adecuada en casos donde se debe limitar la banda de afección por la construcción del túnel (zonas urbanas) ya que permite limitar el ancho de excavación al ancho libre entre pantallas.

Las fases constructivas siguen un esquema temporal predeterminado que se resume a continuación:

- Desbroce, limpieza del terreno y preparación de la superficie para la ejecución de las pantallas.
- Excavación en trinchera hasta la cota de la losa superior del túnel, preparación de la superficie para el hormigonado y posterior ejecución de dicha losa.
- Excavación en vaciado del interior del túnel artificial.
- Construcción de la solera, revestimiento y acabados del túnel.
- Relleno de tierras sobre la losa superior, hasta restituir la situación original.

A continuación, se presentan unos esquemas explicativos del procedimiento descrito.

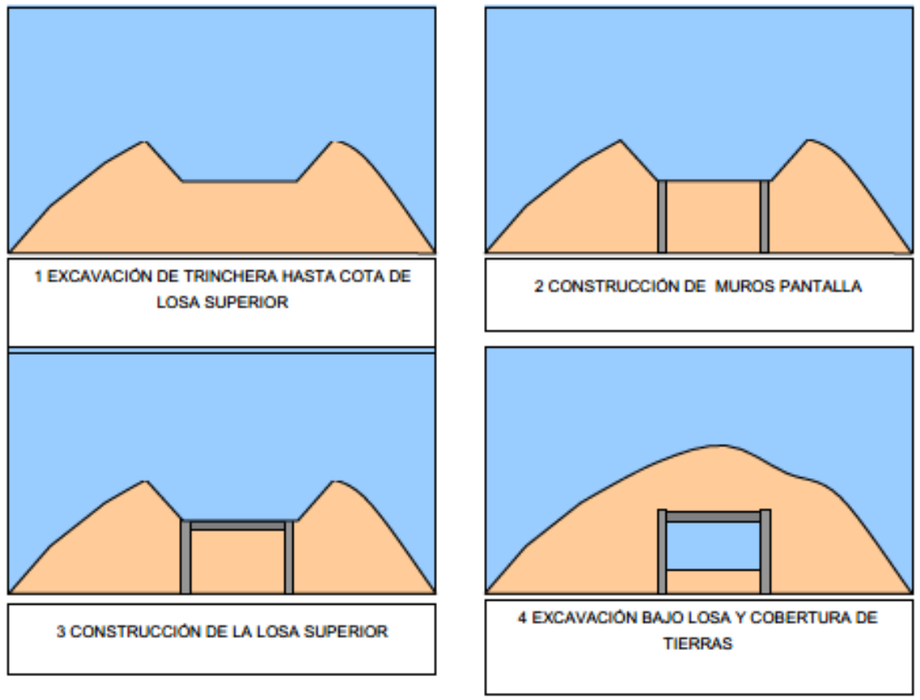


Figura 37.- Fases constructivas de los túneles artificiales con excavación entre pantallas.

1.8.5.2 Túneles artificiales excavación en trinchera

Esta segunda tipología se corresponde con una estructura de túnel compuesta por un cajón de hormigón armado, en muchas ocasiones con losa superior abovedada. Esta sección requiere una excavación previa, la cual es un inconveniente en el caso de existir elementos que no pudieran verse afectados por las obras en la zona a excavar, por lo que no estará especialmente recomendado en entornos urbanos.

El proceso constructivo es el siguiente:

- Excavación del terreno natural hasta la cota de la cólera.
- Ejecución de la solera del túnel.
- Ejecución de los hastiales y bóveda.
- Relleno final sobre la bóveda hasta la cota definitiva.

A continuación, se presentan unos esquemas explicativos del procedimiento descrito.

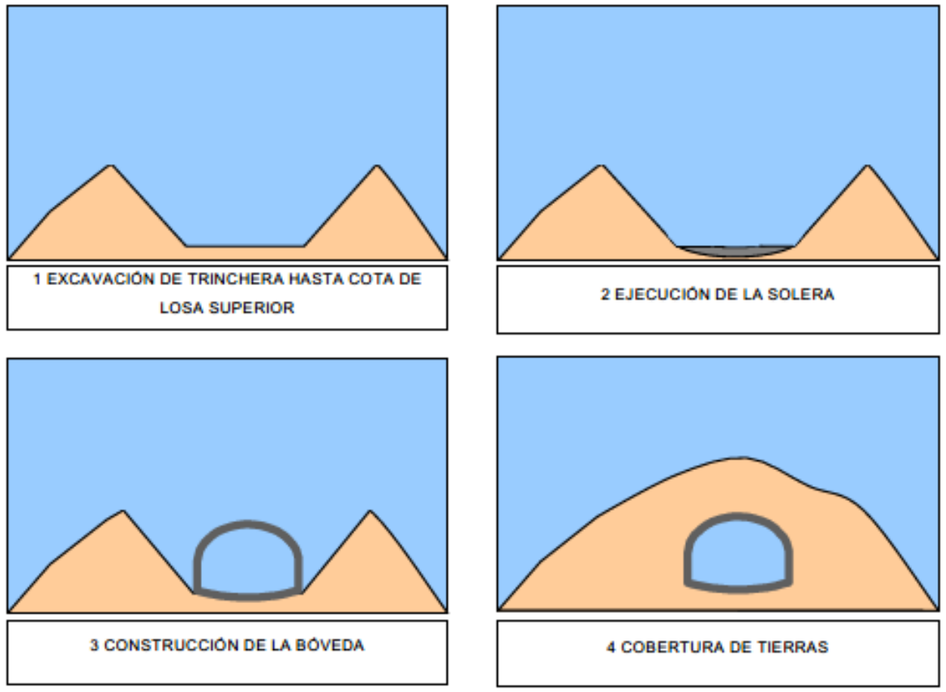


Figura 38.- Fases constructivas de los túneles artificiales con excavación en trinchera.

1.9 TÚNELES

Las únicas alternativas en las que ha proyectado la ejecución de túneles son las siguientes:

Tramo I. Toledo (Madrid – Toledo).

	Túnel	PK inicio	PK final	Longitud (m)
Alternativa I.2	De Valparaiso	1206+190	1206+540	350
Alternativa I.3	De Valparaiso	1306+207	1306+557	350
	Autovía TO-20	1404+000	1404+260	260
	De Valparaiso I	1404+430	1405+540	1.110
	De Valparaiso II	1406+213	1406+563	350

Los siguientes túneles al haber sido diseñados como túneles artificiales se han considerado en el apartado 2.5 Estructuras.

	Túnel	PK inicio	PK final	Longitud (m)
Alternativa I.1	De Mesa	1131+635	1132+075	440
Alternativa I.2	Paseo de San Eugenio	1202+380	1303+100	720
Alternativa I.4	Avda. Salto del Caballo	1402+370	1403+240	870

Tramo IV. Oropesa (Talavera de la Reina - Oropesa).

	Túnel	PK inicio	PK final	Longitud (m)
Alternativa IV.2	De Lagartera	4215+080	4217+750	2.670

Todos los túneles se han proyectado con sección monotubo para vía doble.

Galerías de emergencia

Tal y como recoge la Especificación Técnica de Interoperabilidad (ETI) relativa a la "Seguridad en los túneles ferroviarios" del sistema ferroviario de la Unión Europea, en su artículo "4.2.1.5.2 Acceso a la zona segura", este apartado se aplica a todos los túneles de más de 1 km de longitud. De esta forma en el presente Estudio Informativo únicamente serán necesarias galerías de evacuación en el túnel de Valparaiso I, de 1110 m de longitud (Alternativa I.4) y en el túnel de Lagartera, de 2.670 m de longitud (Alternativa IV.2).

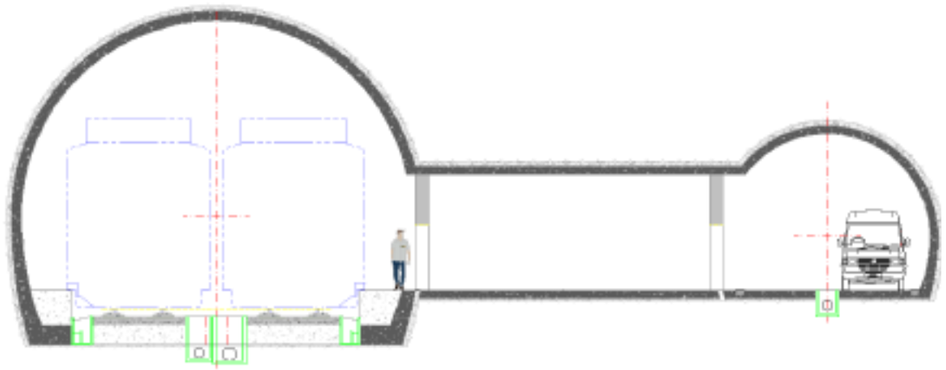


Figura 39.- Entronque de galería de emergencia con túnel principal.

En el caso del túnel de Valparaiso I, se ha previsto la ejecución de una galería de evacuación 200 m de longitud partiendo de la boquilla lado Toledo que discurre en paralelo al túnel principal

Para el túnel de Lagartera, se ha previsto la ejecución de dos galerías de evacuación que parten de cada una de las boquillas y discurren en paralelo al túnel principal.

ALTERNATIVA	TÚNEL	GALERÍA	P.K INICIO	P.K. FIN	LONGITUD (m)
I.4	Valparaiso I	Nº 1	1404+430	1404+630	200
IV.2	Lagartera	Nº 1	4215+080	4215+980	900
		Nº 2	4217+750	4216+850	900

Métodos constructivos

Como procedimiento constructivo se opta por el Método Convencional desechando la excavación con tuneladora debido a que desde el punto de vista económico, y en base a la experiencia adquirida, las tuneladoras en zonas no urbanas suelen salir rentables en túneles de longitudes superiores a 3 km.

La excavación por métodos convencional permite que los trabajos sean más versátiles, pudiéndose en caso de necesidad o en las siguientes fases del proyecto, ampliar los frentes de avance mediante la ejecución de galerías de ataque intermedio, ya que en este estudio se proyectan galerías de emergencia que podrían utilizarse para aumentar los frentes de excavación, si así fuera necesario durante la fase de obra.

Se ha adoptado como método constructivo de los túneles del presente Estudio Informativo el denominado como **Nuevo Método Austriaco** (N.A.T.M) **excepto para el túnel de cruce bajo la Autovía TO-20**, debido a que se trata de un túnel corto, **excavado en suelos** y con bajo recubrimiento, se ha determinado como opción más aconsejable el empleo del **Método Tradicional de Madrid**, por ser un procedimiento constructivo que minimiza las dimensiones de los frentes de excavación abiertos, lo que resulta favorable para el control de los desplazamientos del terreno generados durante la ejecución y por lo tanto disminuye el riesgo de subsidencias y afecciones a la mencionada autopista.

La filosofía constructiva del Nuevo Método Austriaco (N.A.T.M.), aplica sostenimientos basados en el empleo de hormigón proyectado, bulones, mallazo y cerchas. Con este método se permite una cierta deformación del terreno hasta el momento en que se coloca el sostenimiento, aprovechando así la colaboración del terreno en la estabilidad de la excavación.

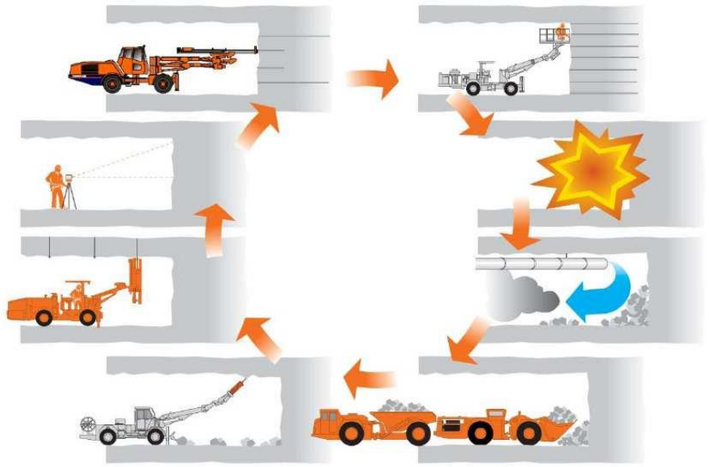


Figura 40.- Esquema de fases de trabajo en la etapa de excavación y sostenimiento (N.A.T.M).

El Método Tradicional de Madrid es el procedimiento de construcción de túneles por excelencia del Metro de Madrid. Consiste en ir abriendo una pequeña galería que se va ensanchando poco a poco hasta permitir hormigonar toda la bóveda, en lugar de excavar de una vez toda la sección del túnel, que daría lugar a graves inestabilidades del frente y a colapsos del mismo. Con pequeñas secciones es posible solucionar cualquier problema de estabilidad que aparezca en el frente, mientras que con un gran frente abierto no lo sería. Este método se suele aplicar a los túneles de línea, con un ancho máximo del orden de 8 metros libres.

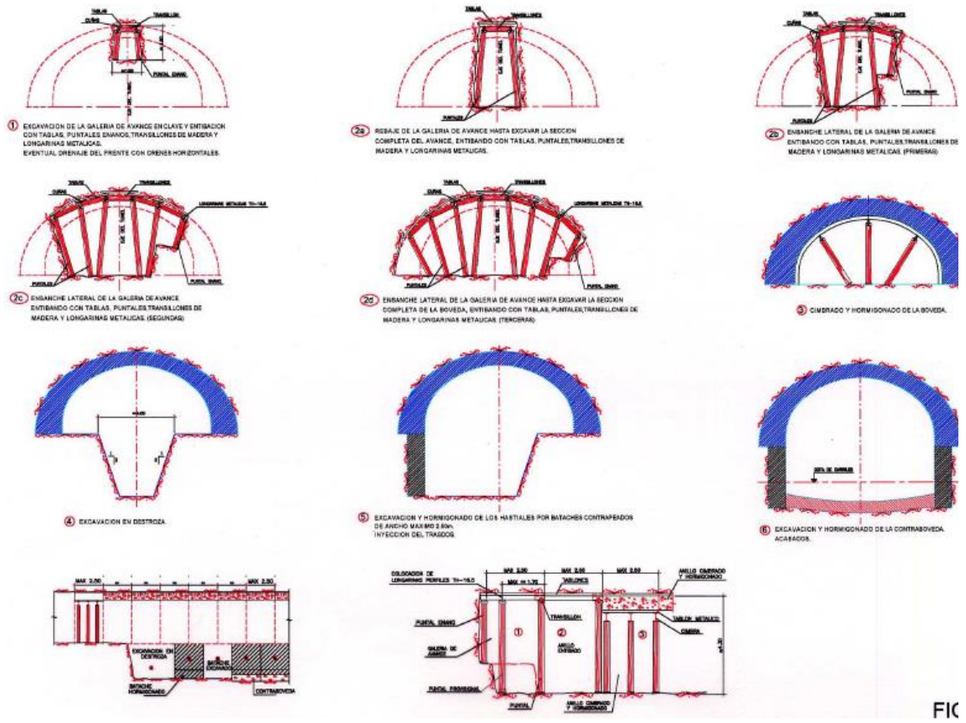


Figura 41.- Fases constructivas habitualmente utilizadas en el Método Tradicional de Madrid.

La autopista TO-20 en el punto de cruce con la nueva LAV está formada por dos calzadas de dos carriles la calzada sentido Urbanización Valparaiso – Toledo y de 3 carriles la calzada sentido Toledo – Urbanización Valparaiso, siendo el tercer carril el correspondiente al ramal de enlace entre la TO-20 y la A-42, la mediana de separación entre calzadas tiene una anchura de 9,0 m. El túnel presenta una cobertera de unos 12 m en toda su longitud. **El terreno excavado, consiste en rellenos antrópicos compactados procedentes de la construcción de la mencionada autovía TO-20.** Para llevar a cabo la construcción de un túnel de estas características, anchura 11,40 m y altura desde la rasante de vía 7,00 m bajo una infraestructura en servicio y con una cobertera reducida, resulta imprescindible la ejecución de una serie de tratamientos especiales, tanto del terreno vinculado a la excavación de la nueva obra subterránea, como de refuerzo y protección de la autovía TO-20.

1.10 ENCAUZAMIENTOS

A lo largo del tramo se localizan cunetones que conducen aguas procedentes de vaguadas interceptadas en desmonte y Encauzamientos, cuando la rasante no permite que se encaje una nueva obra de drenaje transversal de las dimensiones necesarias o sencillamente se localizan puntos de drenaje muy próximos y generalmente presenta un caudal de cierta entidad que no se puede transportar a través del drenaje longitudinal precisando de un cunetón de mayores dimensiones a las empleadas para las cunetas.

También pueden proyectarse Encauzamientos cuando el cauce es atravesado de forma muy esviada respecto de la traza de la L.A.V., o cuando las obras de drenaje de entierran para llegar a la pendiente mínima, se realiza un encauzamiento a la salida de las obras para acompañar el agua hasta su cauce natural.

Tanto cunetones como encauzamientos presentan secciones trapezoidales de taludes 3H: 2V, aunque los primeros permiten secciones menores y se emplean para los Encauzamientos en entornos urbanos.

ENCAUZAMIENTOS EN ARROYOS	LONGITUD
TRAMO I.TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)	
ALTERNATIVA I.1	
ENCAUZAMIENTO 1112,87-1112,95 ARROYO	66
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)	
ALTERNATIVA II.2	
ENCAUZAMIENTO 2234.05 - 2234.50 ARROYO	450
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)	
ALTERNATIVA II.3	
ENCAUZAMIENTO 2334.05 - 2334.50 ARROYO	450
TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TALAV.REINA - GAMONAL)	
ALTERNATIVA III.1	
ENCAUZAMIENTO 3113.70 ARROYO DE BALADIEL	1.100
ENCAUZAMIENTO 3122.74 ARROYO CAÑADA MALA	300,00
TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TALAV.REINA - GAMONAL)	
ALTERNATIVA III.2	
ENCAUZAMIENTO 3213,73 ARROYO BALADIEL	1.100
ENCAUZAMIENTO 3222,77 ARROYO CAÑADA MALA	300
TRAMO IV.- OROPESA (GAMONAL - OROPESA	
ALTERNATIVA IV.1	
ENCAUZAMIENTO 4107.75 - 4107.95 ARROYO	200
ENCAUZAMIENTO 4121.45 - 4121.65 ARROYO	200
ENCAUZAMIENTO 4125.35 - 4125.56 ARROYO	210
ENCAUZAMIENTO 4129.73 - 4129.83 ARROYO	100
ENCAUZAMIENTO 4132.92 - 4133.15 ARROYO	230
TRAMO IV.- OROPESA (GAMONAL - OROPESA)	
ALTERNATIVA IV.2	
ENCAUZAMIENTO 4226,36 - 42226,76 ARROYO	180
ENCAUZAMIENTO 4226.58 - 4226.76 ARROYO	180
ENCAUZAMIENTO 4226,36 -42226,76 ARROYO	400
ENCAUZAMIENTO 4233.20 - 4233.43 ARROYO	230

1.11 MOVIMIENTO DE TIERRAS

MOVIMIENTO DE TIERRAS												
Unidades de obra	Ud	Tramo I.- Toledo				Tramo II.- Torrijos			Tramo III.- Talavera de la Reina		Tramo IV.- Oropesa	
		Alternativa I.1	Alternativa I.2	Alternativa I.3	Alternativa I.4	Alternativa II.1	Alternativa II.2	Alternativa II.3	Alternativa III.1	Alternativa III.2	Alternativa IV.1	Alternativa IV.2
Despeje y desbroce del terreno	m^2	1.516.379,24	916.045,20	994.388,28	1.048.184,77	1.756.976,04	1.694.657,50	1.644.486,97	764.140,40	803.896,97	1.157.205,99	1.194.389,39
Excavación tierra vegetal	m^3	743.145,60	447.900,20	488.085,80	513.157,30	855.761,30	825.294,90	813.768,10	334.936,00	377.103,40	567.943,30	589.038,90
Excavación en desmonte medios mecánicos	m^3	3.490.567,40	3.484.283,40	3.184.926,00	8.083.756,70	4.200.933,30	2.832.809,70	1.956.046,50	539.729,50	551.650,40	491.284,70	1.488.992,30
Excavación en desmonte con explosivos	m^3											
Excavación en saneos	m^3	745.610,30	376.628,70	478.334,60	317.464,10	907.677,40	1.249.439,40	1.283.362,70	399.236,90	420.704,00	857.920,80	856.557,20
Terraplén con material de la traza	m^3	2.490.872,49	1.324.292,85	1.256.498,39	1.825.388,80	2.043.444,28	1.632.899,64	1.230.975,50	460.093,54	476.453,66	1.457.141,94	2.533.193,46
Terraplén con material de préstamos	m^3	1.172.309,51	674.025,25	2.172.162,71	0,00	2.297.693,32	2.719.260,56	3.190.469,30	1.236.654,86	1.307.969,04	2.100.645,16	1.413.674,24
Cimiento drenante	m^3	1.067.410,20	598.933,10	694.160,50	559.680,40	1.294.676,00	1.550.957,90	1.548.917,40	655.250,10	686.263,50	1.035.916,10	1.013.207,30
Relleno con escollera	m^3	0,00	0,00	0,00	0,00	19.936,50	53.996,30	53.967,10	30.523,30	30.518,40	0,00	0,00
Capa de forma procedente de préstamos	m^3	360.969,50	225.116,60	230.850,60	212.319,70	446.297,40	457.584,60	450.585,00	262.735,40	274.914,20	340.044,60	305.823,90
Capa de forma procedente de la traza	m^3											
Subbalasto	m^3	158.249,50	99.895,60	102.364,10	94.199,70	196.808,10	201.858,70	198.585,90	115.725,80	121.696,20	150.685,40	135.386,00
Transporte suplementario subbalasto	m^3/km											
Transporte suplementario de préstamo o a vertedero	m^3/km											
Relleno en formación de vertederos	m^3	1.999.475,87	2.961.319,58	2.809.720,88	6.779.127,56	3.678.199,70	2.939.219,35	2.293.501,71	610.328,16	632.030,36	188.888,77	328.376,93

1.12 CONSUMO DE RECURSOS NATURALES Y GENERACION DE RESIDUOS

El consumo de recursos más importante se produce durante la fase de construcción y va asociado a la ejecución de las principales unidades de obra de esta, es decir, a los movimientos de tierras y explanaciones (desmontes, terraplenes, capa de forma y subbalasto), estructuras (muros, pantallas, losas, etc.), drenaje (longitudinal y transversal), superestructura (vía, placas, balasto, carril) y electrificación (catenaria y cimentaciones)

1.12.1 Balance de movimiento de tierras

A continuación, se incluyen la información del balance de tierras en forma de tabla de cada una de las alternativas de los distintos tramos. En la última columna “Balance” se puede observar la diferencia entre el volumen de rellenos a ejecutar (relleno de saneos + cuerpo de terraplén + escollera de protección + capa de forma) menos el volumen de tierras aprovechables afectadas por el coeficiente de paso a terraplén. En el caso de que el número sea:

1.- Positivo, entonces existe déficit de tierras (a satisfacer desde préstamos)

2.- Negativo, entonces existe exceso que habrá que conducir a vertedero. Contemplado sumándolo a la cantidad de la columna “No aprovechable” afectado por el coeficiente de paso a vertedero.

En la columna “A vertedero” están incluidos los volúmenes de materiales no aprovechables que deben conducirse a vertedero.

1.12.2 TRAMO I (Toledo)

1.12.2.1 Alternativa I.1

BALANCE DE TIERRAS								
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)								
ALTERNATIVA I.1								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	RELLENOS S. PERFIL (SANEOS + CUERPO + CF) (m3)	BALANCE
4.236.177,70	60,00	2.541.706,62	0,98	1.694.471,08	1,18	1.999.475,87	5.091.561,70	2.600.689,21

1.12.2.2 Alternativa I.2

BALANCE DE TIERRAS								
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)								
ALTERNATIVA I.2								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	RELLENOS S. PERFIL (SANEOS + CUERPO + CF) (m3)	BALANCE
3.860.912,10	35,00	1.351.319,24	0,98	2.509.592,87	1,18	2.961.319,58	2.822.367,80	1.498.074,95

1.12.2.3 Alternativa I.3

BALANCE DE TIERRAS								
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)								
ALTERNATIVA I.3								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	RELLENOS S. PERFIL (SANEOS + CUERPO + CF) (m3)	BALANCE
3.663.260,60	35,00	1.282.141,21	0,98	2.381.119,39	1,18	2.809.720,88	4.353.672,20	3.097.173,81

1.12.2.4 Alternativa I.4

BALANCE DE TIERRAS								
TRAMO I.- TOLEDO (MADRID - TORRIJOS)								
ALTERNATIVA I.4								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	RELLENOS S. PERFIL (SANEOS + CUERPO + CF) (m3)	BALANCE
8.401.220,80	35,00	2.940.427,28	0,98	5.460.793,52	1,18	6.779.127,56	2.597.388,90	-284.229,83

1.12.3 TRAMO II (Torrijos)

1.12.3.1 Alternativa II.1

BALANCE DE TIERRAS								
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)								
ALTERNATIVA II.1								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	RELLENOS S. PERFIL (SANEOS + CUERPO + CF) (m3)	BALANCE
5.108.610,70	40,00	2.043.444,28	1,00	3.065.166,42	1,20	3.678.199,70	6.102.047,50	4.058.603,22

1.12.3.2 Alternativa II.2

BALANCE DE TIERRAS								
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)								
ALTERNATIVA II.2								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	RELLENOS S. PERFIL (SANEOS + CUERPO + CF) (m3)	BALANCE
4.082.249,10	40,00	1.632.899,64	1,00	2.449.349,46	1,20	2.939.219,35	6.414.699,00	4.781.799,36

1.12.3.3 Alternativa II.3

BALANCE DE TIERRAS								
TRAMO II.- TORRIJOS (TORRIJOS - TALAVERA DE LA REINA)								
ALTERNATIVA II.3								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	RELLENOS S. PERFIL (SANEOS + CUERPO + CF) (m3)	BALANCE
3.239.409,20	40,00	1.295.763,68	0,95	1.943.645,52	1,18	2.293.501,71	6.474.914,30	5.243.938,80

1.12.4 TRAMO III (Talavera de la Reina)

1.12.4.1 Alternativa III.1

BALANCE DE TIERRAS								
TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TALAVERA DE LA REINA - GAMONAL)								
ALTERNATIVA III.1								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	RELLENOS S. PERFIL (SANEOS + CUERPO + CF) (m3)	BALANCE
938.966,40	50,00	469.483,20	0,98	469.483,20	1,30	610.328,16	2.645.257,20	2.185.163,66

1.12.4.2 Alternativa III.2

BALANCE DE TIERRAS								
TRAMO III.- TALAVERA DE LA REINA (TALAVERA DE LA REINA - GAMONAL)								
ALTERNATIVA III.2								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	RELLENOS S. PERFIL (SANEOS + CUERPO + CF) (m3)	BALANCE
972.354,40	50,00	486.177,20	0,98	486.177,20	1,30	632.030,36	2.776.118,80	2.299.665,14

1.12.5 TRAMO IV (Oropesa)

1.12.5.1 Alternativa IV.1

BALANCE DE TIERRAS								
TRAMO IV.- OROPESA (GAMONAL - OROPESA)								
ALTERNATIVA IV.1								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	RELLENOS S. PERFIL (SANEOS + CUERPO + CF) (m3)	BALANCE
1.349.205,50	90,00	1.214.284,95	1,20	134.920,55	1,40	188.888,77	4.933.747,80	3.476.605,86

1.12.5.2 Alternativa IV.2

BALANCE DE TIERRAS								
TRAMO IV.- OROPESA (GAMONAL - OROPESA)								
ALTERNATIVA IV.2								
EXCAVACIONES (DESMONT. + SANEOS + TÚNELES ARTIF.) (m3)	APROVECHAMIENTO (%)	APROVECHABLE (S. PERFIL) (m3)	C. PASO TERRAPLÉN	NO APROVECHABLE (m3)	C. PASO VERTEDERO	A VERTEDERO (m3)	RELLENOS S. PERFIL (SANEOS + CUERPO + CF) (m3)	BALANCE
2.345.549,50	90,00	2.110.994,55	1,20	234.554,95	1,40	328.376,93	5.265.898,90	2.732.705,44

1.12.6 Residuos

Se ha realizado una estimación de los residuos que podrían ser generados por cada una de las alternativas del presente estudio informativo y de su gestión Se encuentra detallada en el Apéndice 10. Estudio de residuos. Incorporando las tierras excedentarias detectadas en el anterior apartado como código LER 17 05 04, se incluye en la siguiente página un resumen de los mismos:

Descripción del residuo agrupado en base a su naturaleza, tipología y código LER		TRAMO I				TRAMO II			TRAMO III		TRAMO IV	
		Alternativa I.1	Alternativa I.2	Alternativa I.3	Alternativa I.4	Alternativa II.1	Alternativa II.2	Alternativa II.3	Alternativa III.1	Alternativa III.2	Alternativa IV.1	Alternativa IV.2
TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	1.999.476	3.001.587	2.849.988	7.992.397	3.678.200	2.939.219	2.293.502	610.328	632.030	188.889	397.047
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	77.283	52.065	52.099	52.111	85.575	86.264	86.250	51.498	51.559	66.841	67.401
RCD: Naturaleza no pétrea		**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**
2. Madera												
17 02 01	Madera	49.447	33.312	33.334	33.341	54.752	55.193	55.184	32.949	32.988	42.766	43.124
3. Metales												
17 04 07	Metales mezclados	1.216	819	820	820	1.346	1.357	1.357	810	811	1.052	1.060
4. Papel												
20 01 01	Papel y cartón	3.668	2.471	2.473	2.473	4.061	4.094	4.093	2.444	2.447	3.172	3.199
5. Plástico												
17 02 03	Plástico	32.323	21.776	21.790	21.795	35.791	36.079	36.073	21.539	21.564	27.955	28.190
RCD: Naturaleza pétrea		**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**
2. Hormigón												
17 01 01	Hormigón	2.340	0	0	0	0	0	720	2.150	2.150	1.540	0
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos												
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	252.047	170.546	169.197	169.992	279.565	284.312	285.419	168.299	168.580	216.362	218.068
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**	**Volumen (m3)**
1. Basuras												
20 02 01	Residuos biodegradables	4.942	3.330	3.332	3.333	5.473	5.517	5.516	3.293	3.297	4.275	4.311
20 03 01	Mezcla de residuos municipales	111.252	74.949	74.998	75.016	123.188	124.180	124.160	74.133	74.220	96.219	97.026
2. Potencialmente peligrosos y otros												
17 05 03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	5,5	3,7	3,7	3,7	6,1	6,2	6,2	3,7	3,7	4,8	4,8
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminadas por sustancias peligrosas	51,6	34,7	34,8	34,8	57,1	57,5	57,5	34,4	34,4	44,6	45,0
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmision mecánica y lubricantes	7,7	5,2	5,2	5,2	8,5	8,6	8,6	5,1	5,1	6,6	6,7
16 06 04	Pilas alcalinas	29,8	20,1	20,1	20,1	33,0	33,3	33,3	19,9	19,9	25,8	26,0
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellos	8.410	5.665	5.669	5.671	9.312	9.387	9.385	5.604	5.610	7.273	7.334
08 03 18*	Residuos de tóner de impresión distintos de los especificados en el código 08 03 17	28,4	19,1	19,1	19,1	31,4	31,7	31,7	18,9	18,9	24,5	24,7
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo amianto)	591,9	398,7	399,0	399,1	655,3	660,6	660,5	394,4	394,8	511,9	516,2
17 09 04	RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	330.861	233.077	232.251	232.806	366.676	376.694	377.402	226.274	225.367	286.989	287.388

2. INFORMACIÓN SOBRE LOS ESPACIOS RED NATURA 2000

2.1.1 Espacios protegidos Red Natura 2000

De acuerdo con el artículo 41 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio natural y de la Biodiversidad (Directivas 2009/147/CE y 92/437CEE), la Red Ecológica Europea Natura 2000 es una red ecológica coherente compuesta por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), hasta su transformación en Zonas Especiales de Conservación (ZEC), dichas Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), cuya gestión tendrá en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales.

A continuación, se listan y posteriormente se describen brevemente las principales características de los espacios de la Red Natura 2000 que se localizan en el área de estudio y de los más próximos.

En el área de estudio:

- ES0000168 ZEC y ZEPA Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas
- ES4250001 ZEC Sierra de San Vicente y valles del Tiétar y Alberche y ES0000089 ZEPA Valle del Tiétar y embalses de Rosarito y Navalcán
- ES0000435 ZEPA Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama

Próximos al área de estudio (5km):

- ES4320062 ZEC Cañada del Venero
- ES0000329 ZEPA Embalse de Valdecañas
- ES0000169 ZEC y ZEPA Río Tajo en Castrejón, islas de Malpica de Tajo y Azután
- ES4250003 ZEC Barrancas de Talavera

2.2 EN EL ÁREA DE ESTUDIO:

2.2.1 ES4250001 ZEC Sierra de San Vicente y valles del Tiétar y Alberche y ES0000089 ZEPA Valle del Tiétar y embalses de Rosarito y Navalcán

Principales características e importancia: Esta zona se divide en tres sectores principales:

1. La parte más occidental está ocupada por las extensas y bien conservadas dehesas de encina y alcornoque que se asientan en el Valle del Tiétar, en la margen izquierda de este río, con un relieve predominantemente llano, surcadas por diversos ríos y arroyos como el Guadyerbas o el propio río Tiétar, que sustentan bosques de galería de gran interés.
2. El sector central, el macizo granítico de la Sierra de San Vicente, tiene gran importancia geomorfológica por los berrocales y lanchares de granito, además de tener bosques bien conservados y con alto grado de naturalidad de enebrales, castañares, encinas o robles.
3. Por último, la parte oriental cubre la zona de Almorox-Nombela, también con berrocales de granito pero con un relieve más suave en el que hay antiguos pinares de pino piñonero, así como los entornos del río Alberche, con alisedas y encinares bien conservados.

La vegetación de estos espacios tiene en general un buen estado de conservación, destacando como ya se ha mencionado los encinares, rebollares, alcornocales, castañares, enebrales, pinares de pino piñonero y dehesas de encina o alcornoque con pastizales xerofíticos anuales.

Desde el punto de vista de la fauna amenazada, estos espacios tienen un gran interés por constituir el hábitat de nidificación y campeo de especies tan amenazadas como el águila imperial ibérica, el águila perdicera o la cigüeña negra, albergando también poblaciones de mamíferos de interés, como la nutria o el topillo de Cabrera. En el pasado reciente incluso el lince ibérico mantenía una importante población en esta zona.

Por otro lado, los principales cursos de agua existentes en la zona (ríos Tiétar, Alberche y Guadyerbas entre otros), presentan buenos niveles de calidad, sustentando bosques de ribera bien conservados (alisedas, fresnedas, saucedas, tamujares, etc) y especies de peces de interés.

Los embalses de Rosarito y Navalcán tienen una gran importancia como área de invernada y, en menor medida, de reproducción de aves acuáticas (cormorán grande, ánsar común, charrancito, etc) o de grullas, que encuentran un óptimo hábitat para la invernada en los pastizales y dehesas ubicados en el entorno de estos embalses.

Finalmente, merece destacarse la abundancia de pequeñas charcas que sustentan hábitats de vegetación anfibia de lagunas y lagunazos temporales, de gran interés, como la Laguna del Grullo y otras de similares características.

Plan de Gestión: Los espacios ZEPA Pinar de Almorox, y ZEPA Valle del Tiétar y embalses de Rosarito y Navalcán, coinciden espacialmente con el LIC Sierra de San Vicente y valles del Tiétar y del Alberche, por lo que poseen un plan de gestión conjunto para los tres espacios.

Aprobación Plan de Gestión→ Orden 155/2017, de 5 de septiembre, de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se aprueban los planes de gestión de tres espacios de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha. [2017/10664].

Declaración ZEC y ampliación ZEPA→ Decreto 57/2017, de 5 de septiembre, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, tres Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), se propone a la Comisión Europea la modificación de los límites de dos Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), y se modifican los límites de tres Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). [2017/10645]

Regulación de usos y actividades en el espacio Red Natura 2000→ Mediante la zonificación del espacio Natura 2000 se pretende organizar el territorio en función del valor de los diversos recursos naturales existentes, así como de la capacidad de cada zona para acoger potenciales usos e infraestructuras, asegurando la compatibilidad entre usos y conservación de dichos recursos. Las categorías de zonificación consideradas son:

- Zona de conservación y uso tradicional (Zona A)
- Zona de uso compatible (Zona B)
- Zona de uso especial (Zona C)

Y la Clasificación de usos y actividades como sigue:

- Sí = Compatible;
- Valorable = Autorizable;
- No = No compatible;

9.2.2. Construcción de nuevas carreteras, ferrocarriles, funiculares, teleféricos, etc.

A	B	C
No	Valorable	Sí

→Se han digitalizado y se pueden consultar en el plano 6.6.3. RED NATURA 2000. DETALLES PLANES DE GESTIÓN. Dentro del área de estudio se localiza superficie de Zona A, B y C.

2.2.2 ES0000168 ZEC y ZEPA Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas

Principales características e importancia: Comprende un conjunto de llanuras en la margen derecha del río Tajo, que se desarrollan sobre materiales arenosos de cuencas sedimentarias y depósitos fluviales con algunos afloramientos graníticos.

Es una zona ocupada por extensas superficies de pastizales xerofíticos anuales y baldíos, con una elevada riqueza y diversidad de aves esteparias, destacando las poblaciones de aguilucho cenizo, avutarda, sisón, ortega, alcaraván y cernícalo primilla.

Conserva asimismo algunas formaciones de vegetación de ribera (fresnedas, saucedas, juncales, etc) en los arroyos que surcan la zona y destaca la abundancia de charcas que sustentan hábitats de vegetación anfibia de lagunazos temporales, de gran interés. Existen asimismo algunos enclaves puntuales de dehesas, generalmente sobre lomas suaves, con un buen grado de conservación.

Aprobación Plan de Gestión→ Orden 32/2017, de 28 de febrero, de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se aprueban los planes de gestión de 7 espacios de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha. [2017/2434]

Declaración ZEC y modificación de los límites→ Decreto 20/2017, de 28 de febrero, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, 7 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), se propone a la Comisión Europea la modificación de los límites de 10 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), y se modifican los límites de 8 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). [2017/2281]

Regulación de usos y actividades en el espacio Red Natura 2000→

9.2.2. Construcción de nuevas carreteras, ferrocarriles, funiculares, teleféricos, etc.

A	B	C
No	Valorable	Sí

→ Se han digitalizado y se pueden consultar en el plano 6.6.3. RED NATURA 2000. DETALLES PLANES DE GESTIÓN. Dentro del área de estudio se localiza superficie de Zona B y C en las dos zonas de las que se compone el espacio.

2.2.3 ES0000435 ZEPA Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama

Principales características e importancia: Terreno típicamente estepario de amplias llanuras cerealistas con cultivos de secano, pastizales, olivares, viñedos, pequeños cerros arbustivos con algo de vegetación natural de áreas estepicas y subestépicas intercaladas con presencia de encinares de *Quercus rotundifolia*. También hay presencia de comunidades de Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* en las proximidades de arroyos y vaguadas. El alto valor de la ZEPA reside en la cuantía de aves esteparias que alberga, especialmente avutarda contando con presencia de especies menos ampliamente representadas en el resto de la Red de ZEPAs colmo el sisón y el cernícalo primilla.

Aprobación Plan de Gestión→ Orden 63/2017, de 3 de abril, de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se aprueba el Plan de gestión de las zonas de especial protección para las aves de ambientes esteparios. [2017/4045]

Regulación de usos y actividades en el espacio Red Natura 2000→ La zonificación del espacio Natura 2000 pretende organizar el territorio en función del valor de los recursos naturales existentes y la capacidad de cada zona para acoger potenciales usos e infraestructuras, de tal manera que se asegure la compatibilidad entre ellos. De este modo, incluyen las siguientes categorías de zonificación:

- Zona de conservación Prioritaria (Zona A)
- Zona de uso compatible (Zona B)
- Zona de uso especial (Zona C)

→ Se han digitalizado y se pueden consultar en el plano 6.6.3. RED NATURA 2000. DETALLES PLANES DE GESTIÓN. Dentro del área de estudio se localizan pasillos de Zonas C (Zonas de uso especial) entorno a las carreteras, caminos y ferrocarriles ya existentes. El resto de la superficie es zona B no localizándose zonas A.

2.3 PRÓXIMOS AL ÁREA DE ESTUDIO (5KM):

2.3.1 ES4320062 ZEC Cañada del Venero

Principales características e importancia: Un total de 10 elementos referidos en la Directiva se encuentran representados en dicho espacio. De ellos 7 son hábitats y 3 se corresponden con taxones del Anexo II. Los hábitats más representativos corresponden a zonas subestépicas de gramíneas y anuales (hábitat prioritario 6220*), así como la presencia de *Quercus suber* y *Quercus ilex*, destacando la presencia de estanques temporales mediterráneos (hábitat prioritario 3170*). Los tres taxones presentes corresponden a *Chondrostoma polylepis, Mauremys leprosa* y *Narcissus fernandessi* respectivamente.

Aprobación Plan de Gestión y declaración ZEC→ DECRETO 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura. (2015040122)

2.3.2 ES0000329 ZEPA Embalse de Valdecañas

Principales características e importancia: ZEPA en la que se han detectado al menos 28 especies de aves incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves. Su principal valor ornitológico son las aves acuáticas, aunque también están bien representadas las aves rapaces. Destaca la invernada de distintas aves acuáticas, destacando las anátidas, grullas, cormoranes grandes olimícolas como avefrías y chorlitos dorados. Durante la época reproductora destaca la gran colonia de pagaza piconegra, así como otra mucho menor de charrancito común. Otro detalle a considerar es el valor de las zonas serranas y las orillas escapadas con roquedo que son aprovechados por una rica comunidad de aves rupícolas, como búho real, cigüeña negra, halcón peregrino, buitre leonado, águila perdicera y alimoche. A estas hay que sumar la presencia de rapaces forestales de gran interés presentes durante el periodo reproductor, como el águila imperial y el milano real. Vinculadas a las zonas abiertas del entorno del embalse aparecen especies de carácter estepario, entre las que destaca la población reproductora de ortegas.

Por otra parte, un total de 16 elementos referidos en la Directiva Hábitat se encuentran representados en dicho enclave. De ellos 11 son hábitats y 5 se corresponden con taxones del Anexo II. Es un espacio de gran interés dada la diversidad de hábitats que en él se pueden encontrar. Dentro de los hábitats de la Directiva, es de destacar la buena representación que tienen tanto los alcornocales, como los retamares y matorrales de genisteas (Fruticedas, retamares y matorrales mediterráneos termófilos). También se localizan buenas representaciones de encinares, dehesas, roquedos brezales, fruticedas, tamujares, zonas subestépicas de gramíneas y anuales y lagunas temporales. En el caso de los taxones, se localiza la nutria entre los mamíferos, así como cuatro especies de peces: boga del tajo, colmilleja, calandino y pardilla.

Aprobación Plan de Gestión→ ORDEN de 11 de diciembre de 2012 por la que se aprueba el Plan de Gestión de la ZEPA "Embalse de Valdecañas". (2012050224). DECRETO 110/2015, de 19 de mayo, por el que se regula la red ecológica europea Natura 2000 en Extremadura. (2015040122)

2.3.3 ES0000169 ZEC y ZEPA Río Tajo en Castrejón, islas de Malpica de Tajo y Azután

Principales características e importancia: Este espacio está constituido por varias zonas de gran interés para la avifauna acuática en el tramo medio del río Tajo (embalse y barrancas de Castrejón, islas de Malpica de Tajo y colas y cortados del embalse de Azután), albergando importantes colonias de nidificación de martinete, garceta común o garcilla bueyera.

El alto nivel de colmatación de estos embalses permite la existencia de extensos hábitats palustres que proporcionan un territorio óptimo para la nidificación e invernada de especies amenazadas como el calamón, aguilucho lagunero, aguilucho pálido, garza imperial, garza real, avetorillo y otras especies de interés, destacando la presencia del avetoro.

En las islas y riberas de los tramos del río Tajo incluidos, existen sotos fluviales bien conservados (bosques galería de álamo blanco, junqueras, tarayales, etc.).

Los cortados en las terrazas fluviales presentes en el embalse de Castrejón y colas del embalse de Azután constituyen un hábitat idóneo para la nidificación de rapaces rupícolas, como el águila perdicera.

Otros valores reseñables son sus poblaciones de peces incluidos en la Directiva Hábitats o la presencia de nutria.

Aprobación Plan de Gestión→ Orden de 07/05/2015, de la Consejería de Agricultura, por la que se aprueban los Planes de Gestión de 41 espacios de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha. [2015/5849]

Declaración ZEC y ampliación ZEPA→ Decreto 26/2015, de 07/05/2015, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, 40 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), se propone a la Comisión Europea la modificación de los límites de 14 de estos espacios y se modifican los límites de 8 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). [2015/5845]

2.3.4 ES4250003 ZEC Barrancas de Talavera

Principales características e importancia: Lugar ubicado en la fosa del Tajo, que presenta rasgos geomorfológicos de gran singularidad y fragilidad, al tratarse de una zona abarrancada con paredes de fuertes pendientes en las terrazas fluviales del río Tajo, sustentando formaciones bien conservadas de enebral.

Zona de gran singularidad y fragilidad geomorfológica, que sustenta hábitats bien conservados de enebral de *Juniperus oxycedrus,* matorral de quercíneas y pastizales subestépicos de gramíneas anuales. Las paredes de estas barrancas en media luna, de fuertes pendientes, constituyen un hábitat de nidificación óptimo para especies de aves rupícolas amenazadas como el águila perdicera o el halcón peregrino.

Aprobación Plan de Gestión→ Orden de 07/08/2015, de la Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, por la que se aprueban los planes de gestión de 13 espacios de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha. [2015/9990].

Declaración ZEC→ Decreto 187/2015, de 07/08/2015, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, 13 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), se propone a la Comisión Europea la modificación de los límites de 7 de estos espacios y se modifican los límites de 4 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA). [2015/9987].

3. CONCRECIÓN SOBRE LOS OBJETIVOS RED NATURA 2000 EN EL ÁREA DE ESTUDIO Y LA AFECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

En el marco de este proyecto se ha realizado un Estudio de Fauna específico con el objetivo de actualizar y completar la información sobre la fauna y la conectividad-movilidad faunística del nuevo Estudio Informativo, así como para llevar a cabo una correcta evaluación de los efectos del proyecto sobre los espacios de la Red Natura 2000. Dicho estudio ha sido realizado por la empresa especializada SECIM con especialistas en la materia y se ha incorporado al Estudio de Impacto Ambiental en el Apéndice 04 Estudios de Fauna-Parte II.

En la fase actual del proyecto se ha solicitado la información de la administración, la cual realiza el censo y seguimiento continuo de las especies amenazadas y de interés. Los trabajos que se presentan a continuación se han desarrollado fundamentalmente en gabinete, y se basan en la información actualizada proporcionada por las Administraciones competentes en medio ambiente, además de otras fuentes de información actualizadas o datos propios, inéditos. Aunque la información disponible se considera adecuada y suficiente para la escala de trabajo de fase actual de definición de las alternativas del proyecto y el alcance de los trabajos planteados en el informe, en fases posteriores del proyecto debería completarse con trabajos específicos de fauna realizados sobre el terreno, que reflejen con mayor grado de detalle la situación actual de las especies de fauna del ámbito de estudio antes de iniciar las obras.

En cuanto a la vegetación se ha trabajado en dos fases, en primer lugar, se ha partido del encuadre general del proyecto y posteriormente se ha concretado en detalle la vegetación natural actual existente, los hábitats de interés comunitario y hábitats protegidos a partir de la información de detalle del interior de los espacios de Red Natura 2000 entorno a las alternativas remitidas por la Dirección General de Política Forestal y Espacios Naturales de Castilla La Mancha.

3.1 DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES FAUNÍSTICAS DE INTERÉS

3.1.1 Rapaces diurnas

3.1.1.1 Águila imperial

El águila imperial está catalogada como ***En Peligro de Extinción*** a escala nacional y en Castilla – La Mancha, así como en el Anexo I de la Directiva Aves. Se trata de una ***especie forestal***, que nidifica fundamentalmente en árboles (aunque también ocasionalmente en otras estructuras, como apoyos de líneas eléctricas) típicamente ligada a manchas de monte y matorral mediterráneo, aunque ***en los últimos años se está expandiendo por zonas de llanura más humanizadas*** (por ejemplo, áreas agrícolas), sin duda favorecida por la recuperación de las poblaciones de conejo (una de sus presas mayoritarias).

A pesar de se trata de una especie amenaza, en peligro de extinción, ***durante los últimos años su población está experimentando una recuperación muy significativa***, particularmente en Castilla – La Mancha, donde el incremento de la población reproductora entre 1999 y 2010 ha sido prácticamente lineal y, probablemente, mucho mayor en los últimos años. Y este notable incremento poblacional también se ha manifestado en el ámbito de estudio. Sirva como ejemplo de la evolución que está mostrando la población como sin en 2009 se estimaban algo más de 80 parejas para el conjunto de Castilla – La Mancha, 45 de ellas en la provincia de Toledo, actualmente solo en el ámbito de estudio y sus alrededores (gran parte de la provincia de Toledo) se estiman al menos 98 parejas (prácticamente se ha duplicado la población de la provincia en 10 años). La población reproductora del águila imperial ibérica en 2017 es de alrededor de 520 territorios ocupados en España, más de 200 de ellos en Castilla – La Mancha.

En el año 2018, en la provincia de Toledo, se cuenta con un total de 125 parejas de la especie, de las cuales 42 se encuentran en área critica, 45 en área de dispersión y 38 fuera de los límites de estas dos figuras de protección establecidas para el águila imperial ibérica.

Salvo los 15 primeros km del Tramo I (Alternativa I.1), todas las alternativas se encuentran dentro del ámbito catalogado como Zona de Dispersión para la especie en Castilla – La Mancha y, aunque ninguna afecta a zonas catalogadas como de Importancia o Área Crítica, según la cartografía oficial lo cierto es que ***actualmente existen varias parejas de la especie nidificando en las proximidades del proyecto***.

Cabe señalar que, durante los estudios faunísticos llevados a cabo en 2011 durante el proyecto anterior, tan solo había constancia ocasional de la presencia de la especie, con observaciones de tan solo una pareja (zona de campeo) y un juvenil el en ámbito del proyecto. Sin embargo, ***actualmente existen al menos 18 territorios de la especie en una banda de 10 km alrededor de las alternativas de trazado propuestas***, a tenor de la información proporcionada por la D.G. de Medio Natural y Biodiversidad en septiembre de 2019 (referida al censo de 2018 y que asume unas zonas de influencia de 3 km de radio en torno a cada nido). De éstas, al menos ***10 nidos se encontrarían dentro de esta banda y tres territorios se verían afectados directamente por alguna alternativa del proyecto***, considerando radio de 3 km en torno al nido (según la información proporcionada por la JCCM), con dos territorios afectados por el Tramo II (2 territorios en su alternativa II.1 y 1 territorio en su alternativa II.3) y un territorio afectado marginalmente por el tramo IV en sus dos alternativas (IV.1 y IV.2). ***La distancia de estos nidos estaría entre 1.377 y 7.601 metros de alguno de los trazados propuestos*** (Media +- D.E. = 4.326+-1.996 m).

A continuación, se incluye una tabla con el Inventario de los territorios ocupados de águila imperial en el entorno de la LAV Madrid-Oropesa (banda de 10 km) en 2018. Se muestran los pollos que volaron ese año. También se indica la distancia a alguno de los ejes de las alternativas de la LAV, estando ordenadas de menor a mayor distancia a la infraestructura.

Código	T. Municipal	Paraje	Pollos vuelan	Comentario	Distancia a LAV	Tramo	Alternativa
AAD-TO-119	Santa Olalla	Arroyo del prado	0		1.377	I	I.3
AAD-TO-133	Val Santo Domingo	Santo domingo	0	Nueva 2017	1.566	I	I.3
AAD-TO-122	Oropesa	EL VERDUGAL	1		2.863	II	II.2
AAD-TO-145	Huecas	HUECAS	0	Nueva 2018	3.884	I	I.1
AAD-TO-044	Toledo	GUADARRAMA	3		3.924	I	I.2
AAD-TO-086	Fuensalida	ALGURILLA	2		4.254	I	I.1
AAD-TO-123	Oropesa	LA PULIDA	0		5.118	II	II.2
AAD-TO-125	Toledo	EL MONTECILLO	3	Nueva en 2016; ambos subadultos	5.448	I	I.2
AAD-TO-139	Velada	El barrero	2	Nueva 2017	7.231	I	I.1
AAD-TO-143	Cobisa	Cobisa	0	Nueva 2018	7.601	III	III.1

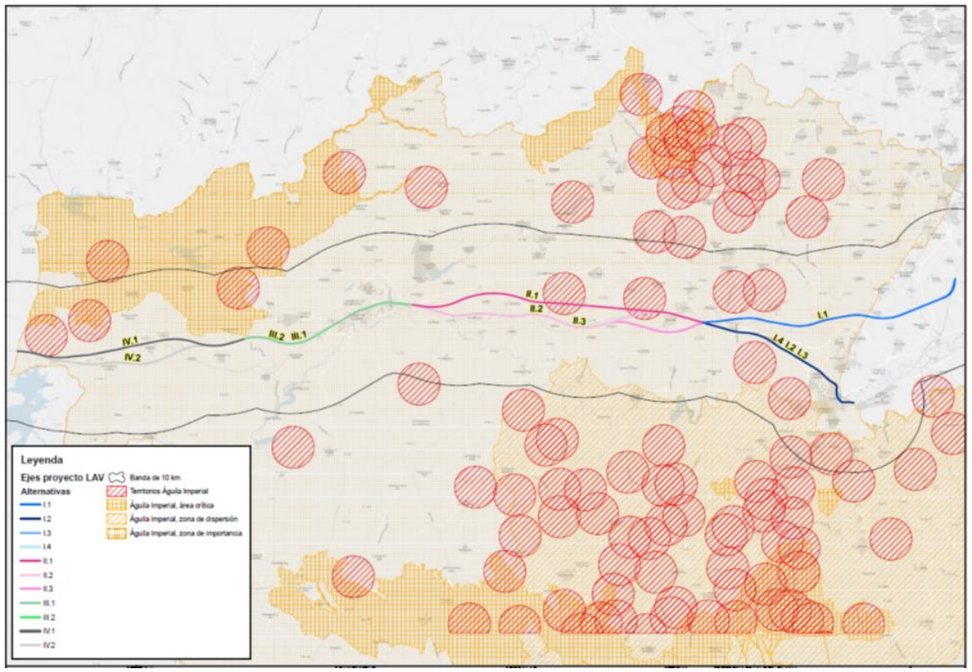


Figura 1. Distribución de las zonas de interés para el águila imperial ibérica (véase Plano 4 para más detalle) en el ámbito de estudio; se señalan los territorios con una envolvente de 3 km en torno al nido.

3.1.1.2 Águila perdicera

El águila perdicera está catalogada como ***En peligro de extinción*** a escala nacional y ***Vulnerable*** en Castilla – La Mancha, así como en el Anexo I de la Directiva Aves. Es una ***especie rupícola*** que, no obstante, también nidifica ocasionalmente en árboles o en líneas de alta tensión (como ocurre en la provincia de Toledo). También se trata de una especie amenazada y el peligro de extinción, con una población relativamente escasa y de distribución más localizada que el águila imperial. En Castilla – La Mancha su población se ha mantenido relativamente estable o con una ligera disminución durante los últimos 15 –

20 años, aunque con diferencias entre provincias [Castaño, 2010]. En 2009 se estimaba una población de entre 86 y 88 parejas para el conjunto de la región, de las cuales 10-12 se encontrarían en la provincia de Toledo. Las cifras más recientes, correspondientes al censo Nacional de 2018, coordinado por SEO/BirdLife [Del Moral y Molina, 2018], dan para la región un total de 71 parejas seguras y 7 probables, con 4 parejas seguras en la provincia de Toledo.

En el ámbito de estudio no fue una especie señalada en los estudios de fauna realizados en 2011 pero, en el proyecto actual, según la información más reciente y actualizada proporcionada por la D.G. de Biodiversidad y Medio Natural, ***las alternativas actuales afectarían a 2 cuadrículas UTM de 10 km con presencia potencial de la especie, pero quedarían alejadas de los 3 territorios ocupados en 2018*** en el ámbito de estudio (Figura 1 y Plano 5; tan solo 1 territorio, en las inmediaciones del embalse de Castrejón, quedaría dentro de la banda de 10 km alrededor de las alternativas propuestas). Además, ***se afecta parcialmente zonas incluidas en el Plan de Conservación de la especie (2016) como Zonas de Dispersión***, particularmente en los tramos I (alternativas I.2, I.3 e I.4) y II (principalmente alternativas II.2 y II.3), y en menor medida y de forma marginal, en el tramo III.

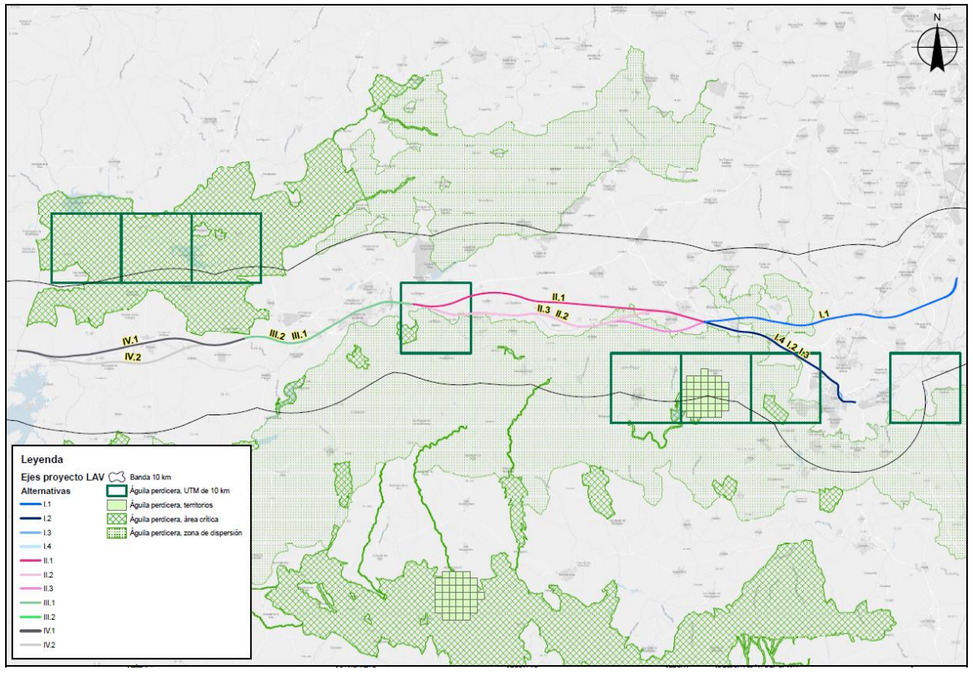


Figura 1. Distribución de las zonas de interés para el águila perdicera en el ámbito de estudio

3.1.1.3 Buitre negro

El buitre negro está catalogado como ***Vulnerable*** a escala nacional y regional, así como en el Anexo I de la Directiva Aves. Es una **especie forestal** y notablemente colonial que en Castilla- La Mancha cría relativamente localizada en Montes de Toledo y Sierra Morena. No obstante, a pesar de que sus colonias de cría se ubican en zonas de sierra y monte mediterráneo, se trata de un ave carroñera con una gran capacidad de movimiento y que presenta unas áreas de campeo muy extensas, pudiendo aparecer en diversos ambientes donde encuentre restos de animales silvestres o domésticos e incluso, recientemente, en vertederos de residuos sólidos urbanos.

Nidifica de forma puntual en la provincia de Toledo, con 2-3 parejas en Montes de Toledo y, de forma más notoria, en la provincia de Ciudad Real, con dos núcleos principales: el Parque Nacional de Cabañeros, con unas 230 parejas, y la umbría de Alcudia, con unas 129 parejas [Castaño, 2010].

En el ámbito del proyecto, no existen áreas críticas para el buitre negro cerca de las alternativas propuestas, aunque ***todas ellas, salvo los 15 primeros kilómetros de la alternativa I.1, discurren por un área catalogada como Zona de importancia para la especie***.

En el estudio del proyecto previo realizado en 2011 fue observado hasta en 4 ocasiones en la IBA de Torrijos, siempre a menos de 2 km de la LAV lo cual confirma la importancia de la zona como área de campeo para la especie. También fue observado en el ámbito de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas, igualmente en las proximidades de la LAV, en la zona cercana a la intersección de la N-V con la nueva infraestructura y la carretera CM-9410.

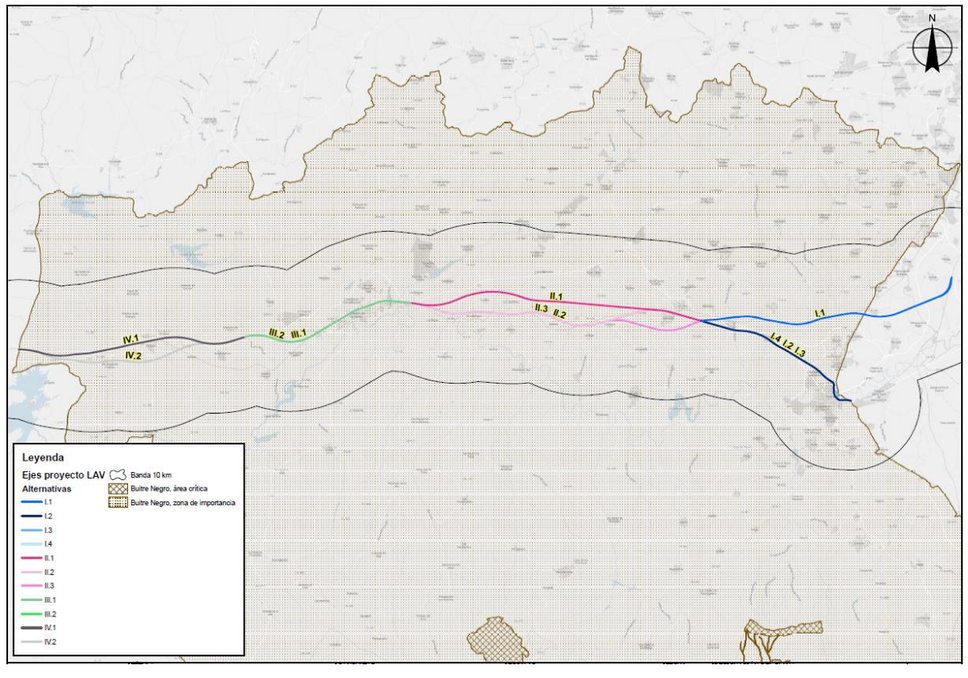


Figura 2. Distribución de las zonas de interés para el buitre negro en el ámbito de estudio

3.1.1.4 Cernícalo primilla

El Cernícalo primilla está catalogado como ***Vulnerable*** en Castilla – La Mancha, en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (Decreto 139/2011), así como en el Anexo I de la Directiva Aves. Es una rapaz de pequeño tamaño asociada a ***medios humanizados*** (pueblos y campos cultivados). Nidifica de forma colonial, fundamentalmente en edificaciones, aprovechando huecos en paramentos (por ejemplo, mechinales) o en los tejados (tejas levantadas) y se alimenta de insectos y pequeños invertebrados en pastizales y zonas de cultivo, habitualmente en un radio de unos 3 km alrededor de la colonia, pudiendo llegar a observarse cernícalos a unos 10 km de distancia (Tella *et al*., 1998; Negro, 1991; Hernández Priego, 2016).

D.G. de Biodiversidad y Medio Natural de Toledo proporcionó un inventario actualizado de las colonias de cernícalo primilla existentes en el entorno de la LAV, con los resultados del censo realizado en 2016. Además, dicho inventario ha sido ha sido completado y actualizado con los resultados de los trabajos de campo realizados durante el estudio de 2011. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se muestra el inventario completo de las ***41 colonias cuya área de influencia (3 km) se encuentra dentro de la banda de 10 km en torno a las alternativas del proyecto***. La localización geográfica de las mismas se representa en la Figura 3 y el plano 7. En total se localizan 38 colonias dentro de esta banda, 24 de las cuales se encuentran a menos de 3 km y ***15 a menos de 1 km de alguna de las alternativas propuestas (descartando aquellas con resultado negativo en los censos históricos)***, fundamentalmente en los municipios de Oropesa y Calzada de Oropesa (donde además se encuentran las colonias más importantes), pero también en Toledo, Erustes, Bargas, Torrijos y Gerindote.

Analizando las tendencias poblacionales de las colonias (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) se observa un descenso generalizado del número de parejas de las colonias durante los últimos años, debido en la mayoría de las ocasiones a obras de rehabilitación de fachadas y cubiertas así como al deterioro grave de los edificios, si bien en los últimos años también parecen estar influyendo los cambios en las prácticas agrícolas (que afectan a la superficie y calidad de las zonas de alimentación) y otra problemática en las zonas de invernada africanas.

En la IBA de Torrijos las colonias más importantes son o han sido la de la Casa de Azoberines (FANTO-033), de Gerindote, con hasta 20 parejas en 2008, pero tan solo 3 en 2016; la de la iglesia de la Huecas (FNATO-091), con hasta 20 parejas en 2016; o la de Casa de Argance (FNATO-014), de Villamiel de Toledo, con hasta 12 parejas en 2002, pero 5 en 2016.

En la zona de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas las colonias de cernícalo más importantes se encuentran en los cascos urbanos de Oropesa y de Calzada de Oropesa, la mayoría de ellas a menos de 1 km de la traza de la LAV. En Oropesa se encuentra la colonia más importante, ubicada en la Iglesia de la Compañía (FNATO-002), con hasta 92 parejas en el año 2002, aunque su número ha disminuido notablemente durante los últimos años, con tan solo 4 parejas en 2016. Además, existen otras tres colonias que han alcanzado la veintena de parejas, como la del Convento de la Misericordia (FNATO198); la del Parador Nacional de Turismo (FNATO202) o la del Colegio de las Carmelitas (FNATO203).

Tabla 4. Inventario de Colonias de cernícalo primilla en el entorno de la LAV Madrid-Oropesa (banda de 10 km). Se muestran los tamaños poblacionales (nº de parejas) para distintos años, así como el máximo poblacional a lo largo de la serie de datos. También se indica la distancia a alguno de los ejes de las alternativas de la LAV, estando ordenadas de menor a mayor distancia a la infraestructura.

Código	Municipio	Colonia	1998	2002	2003	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2016	Máximo	Distancia a LAV	Tramo	Alternativa
FNATO082	Cabañas de la Sagra	Navarreta	0								0	0	0	0	31	I	I.1
FNATO008	Calzada de Oropesa	Iglesia	15								10	5	16	16	237	IV	IV.2
FNATO269	Calzada de Oropesa	Convento	0								0	0	12	12	283	IV	IV.2
FNATO270	Calzada de Oropesa	Antiguas escuelas	0								0	0	0	0	414	IV	IV.2
FNATO202	Oropesa	Parador de Oropesa	0								0	0	7	7	438	IV	IV.1
Nueva	Torrijos	Ruinas	0								0	0	1	1	498	I	I.1
FNATO282	Calzada de Oropesa	Casa de Martín Hernández	0								0	6	0	6	556	IV	IV.1
FNATO002	Oropesa	Iglesia Compañía de Oropesa	0	92	80	48	41		30		20	0	4	92	561	IV	IV.1
FNATO199	Oropesa	Iglesia de la Asunción	0								0	0	1	1	566	IV	IV.1
Nueva	Carriches	Casa de Barraen	0								0	0	0	0	567	II	II.1
FNATO305	Villamiel de Toledo	Casas de Cabanillas	0								0	0	0	0	592	I	I.1
FNATO203	Oropesa	Colegio de Carmelitas	0								0	0	16	16	594	IV	IV.1
FNATO015	Otero	Otero	0								0	0	0	0	594	IV	IV.1
FNATO198	Oropesa	Convento de la Misericordia	0								0	0	5	5	647	IV	IV.1
Nueva	Pantoja	Antigua Estación de tren	0								0	0	0	0	677	I	I.1
FNATO193	Toledo	Venta del Hoyo	0								0	0	2	2	683	I	I.3
FNATO043	Toledo	Casa de Darrayel	5	3	0						3	0	0	5	745	I	I.2

Código	Municipio	Colonia	1998	2002	2003	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2016	Máximo	Distancia a LAV	Tramo	Alternativa
FNATO204	Gerindote	Mamauñas	0								0	0	3	3	822	I	I.2
FNATO022	Erustes	iglesia Erustes	7						24		0	6	11	24	857	II	II.2
FNATO057	Bargas	caserón junto al Puente	3					0			0	0	0	3	860	I	I.4
FNATO135	Calzada de Oropesa	Casas de Bermejo	0								3	10	5	10	861	IV	IV.1
Nueva	Villamiel de Toledo	Casa de Calderetas	0								0	0	0	0	1.122	I	I.1
FNATO209	Erustes	Estación Erustes	0								0	0	2	2	1.265	II	II.3
Nueva	Rielves	Casas de Mazarabeas Nuevas (FNA-TO-259)	0								0	0	0	0	1.271	I	I.3
FNATO259	Bargas	Mazarabeas Nuevas	0								0	0	0	0	1.271	I	I.3
Nueva	La Mata	Iglesia La Mata	0								0	0	1	1	1.396	II	II.3
FNATO205	Gerindote	Casa Nueva	0								0	0	0	0	1.421	II	II.3
FNATO079	Cabañas de la Sagra	Apeadero Renfe	0								0	0	0	0	1.600	I	I.1
FNATO210	Santa Olalla	Ruina Finca El Tapuelo	0								0	0	4	4	1.717	II	II.1
FNATO090	Pantoja	Almacén	0								0	0	0	0	1.845	I	I.1
FNATO071	Ontígola	Ontígola	0								0	0	0	0	1.850	I	I.1
FNATO277	Olías del Rey	Caseta eléctrica gasolinera Olias	0								0	0	0	0	1.850	I	I.1
FNATO080	Cabañas de la Sagra	Silo N-401	0								0	0	0	0	1.936	I	I.1
FNATO047	Barcience	Barcience	0				3				3	1	11	11	2.004	I	I.1
FNATO283	Calzada de Oropesa	Casa del Toril	0								0	0	4	4	2.111	IV	IV.1

Código	Municipio	Colonia	1998	2002	2003	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2016	Máximo	Distancia a LAV	Tramo	Alternativa
Nueva	Villamiel de Toledo	Casas de Mejorada (FNA-TO-005)	0								0	0	0	0	2.147	I	I.2
FNATO006	Bargas	Casa de Mejorada	17					0			0	0	0	17	2.147	I	I.2
Nueva	Pantoja	Iglesia de Pantoja	0								0	0	0	0	2.330	I	I.1
Nueva	Villamiel de Toledo	Casa de las Acerolas (FNA-TO-58)	0								0	0	0	0	2.392	I	I.1
FNATO058	Camarenilla	casa de Acerolas	3								0	0	0	3	2.392	I	I.1
FNATO093	Camarenilla	casa de Azañuela	0								0	0	0	0	2.392	I	I.1
FNATO048	Gerindote	Casa Brogelines	5					0			0	5	0	5	2.559	II	II.3
FNATO189	Barcience	Castillo	2					2			0	2	3	3	2.704	I	I.1
FNATO284	Calera y Chozas	Pajares del Viso	0								0	0	0	0	3.457	IV	IV.2
FNATO033	Gerindote	Casa Azoberines	6					20	20		3	0	3	20	3.503	I	I.2
FNATO271	Gerindote	Naves de Azoberines	0								0	0	0	0	3.519	I	I.2
FNATO014	Villamiel de Toledo	Casa de Argance	12	12							0	0	5	12	3.728	I	I.1
FNATO272	Villamiel de Toledo	Casa Nueva de Argance	0								0	0	2	2	3.880	I	I.1
FNATO076	Rielves	casas de Canillas Nuevas	2								0	0	4	4	3.938	I	I.4
Nueva	Alameda de la Sagra	Cantera de las Cabezuelas	0								0	0	2	2	4.335	I	I.1
FNATO044	Cabañas de la Sagra	Torre cerca de N-401 (deposito de agua)	0								0	0	7	7	4.648	I	I.1

Código	Municipio	Colonia	1998	2002	2003	2004	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2016	Máximo	Distancia a LAV	Tramo	Alternativa
FNATO059	Santo Domingo-Caudilla	castillo	3								3	0	2	3	4.678	II	II.1
FNATO091	Huecas	Iglesia	2					2			16	4	20	20	4.738	I	I.1
FNATO207	Numancia de la Sagra	Cerámica Hermanos Juárez	0								0	0	3	3	4.755	I	I.1
FNATO301	Calera y Chozas	Cortijo del Establo	0								0	0	0	0	4.997	IV	IV.1
FNATO021	Santo Domingo-Caudilla	Iglesia	8					10	6		11	0	7	11	5.096	II	II.2
FNATO191	Yunclillos	Iglesia	0								0	0	7	7	5.111	I	I.1
FNATO285	Calera y Chozas	Pajares de Hinojosos de Abajo	0								0	0	0	0	5.191	IV	IV.2
FNATO169	Recas	finca Majazul	1								0	0	0	1	5.640	I	I.1
FNATO183	Bargas	Majazul	0						4		0	0	0	4	5.686	I	I.1
FNATO112	Yuncler	Cantera de Yuncler	0								0	0	0	0	5.988	I	I.1
FNATO300	Calera y Chozas	Casa de Cuartos	0								0	0	0	0	6.013	IV	IV.1
FNATO307	Escalonilla	Nohalos	0								0	0	1	1	6.696	II	II.3
Nueva	Maqueda	Caserío de Alanchete	0								0	0	0	0	7.335	II	II.1
FNATO286	Calera y Chozas	Pajares del Alijar	0								0	0	0	0	8.774	IV	IV.1
Nueva	Maqueda	Casa de las Yeguas	0								0	0	0	0	8.972	II	II.1
Nueva	Maqueda	Casa La Calera	0								0	0	0	0	9.661	II	II.1

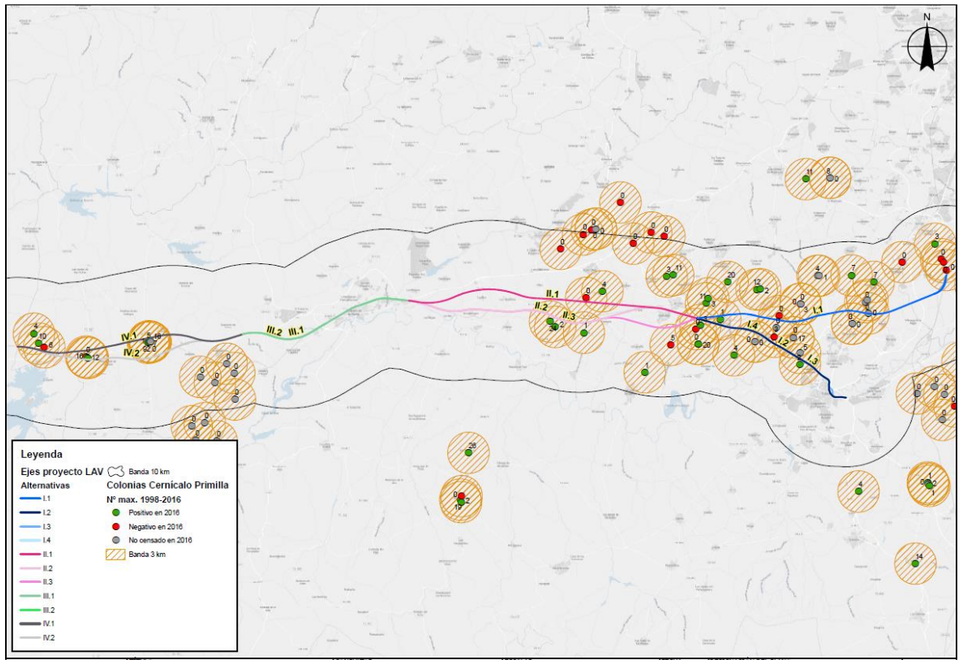


Figura 3. Distribución de las zonas de interés para el cernícalo primilla (véase Plano 7 para más detalle).

3.1.1.5 Aguilucho cenizo

El aguilucho cenizo es una especie catalogada como ***Vulnerable*** a escala nacional y autonómica, así como en el Anexo I de la Directiva Aves. Se trata una especie estival ligada fundamentalmente a espacios abiertos y desarbolados, fundamentalmente cultivos cerealistas y, en menor medida, pastizales y zonas de matorral bajo.

En el ámbito de estudio presenta una amplia distribución tanto en la IBA de Torrijos como en la zona de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (Figura 4 y Plano 8). La especie suele ser objeto de campañas de seguimiento de la reproducción y salvamento para evitar la destrucción de nidadas por las cosechadoras. Aunque los censos de la JCCM no ofrecen información precisa sobre su abundancia general, sí que proporcionan datos de interés sobre su distribución y, además, recientemente se han publicado los resultados del censo nacional coordinado por SEO/BirdLife. Según estos datos más recientes (2017), la población reproductora de aguiluchos cenizos en Castilla-La Mancha se estima en 393-595 parejas, 111-176 en la provincia de Toledo, donde parece haberse producido un declive acusado en comparación con el censo del año 2006.

Es una especie más frecuente en la mitad oriental del ámbito de estudio y las principales áreas de distribución se han concentrado tradicionalmente en la IBA de Torrijos (Figura 4 y Plano 8), aunque también aparecía con cierta frecuencia en la comarca de La Sagra y en Santa Olalla; en la mitad occidental se el aguilucho cenizo se rarifica, apareciendo de forma más localizada en áreas como la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas.

En el estudio de fauna del año 2011 se estimaron al menos dos parejas en las proximidades del proyecto a su paso por la IBA de Torrijos y otras 3 parejas en el ámbito de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas. Según los datos más recientes proporcionados por la JCCM, relativos a los censos de 2017, aparecería de forma localizada en las proximidades de Rielves (IBA de Torrijos), en las proximidades de Santa Olalla y cerca de Cazalegas.

Según la tramificación del nuevo proyecto de LAV, **las principales afecciones a la especie se producirían en el Tramo I**, fundamentalmente la alternativa I.1, que afecta a las áreas núcleo de la Sagra y de la IBA de Torrijos; las alternativas I.2, I.3 y I.4 solo afectan en la zona de la IBA de Torrijos y en menor medida que la alternativa I.1. En el tramo II, la alternativa que menos afecta es la II.2, que tan solo atraviesa una zona de interés cerca de Carmena. La alternativa II.3, además de esta zona, también afecta a zonas de interés en la IBA de Torrijos, mientras que la alternativa II.1 afecta a la zona de interés de Santa Olalla. En el tramo III, prácticamente no hay afección a la especie, salvo en los últimos 2 km que se adentran en la zona de interés del entorno de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas, al igual que ocurre con el Tramo IV, en este caso, con los 2 km iniciales, en el mismo ámbito.

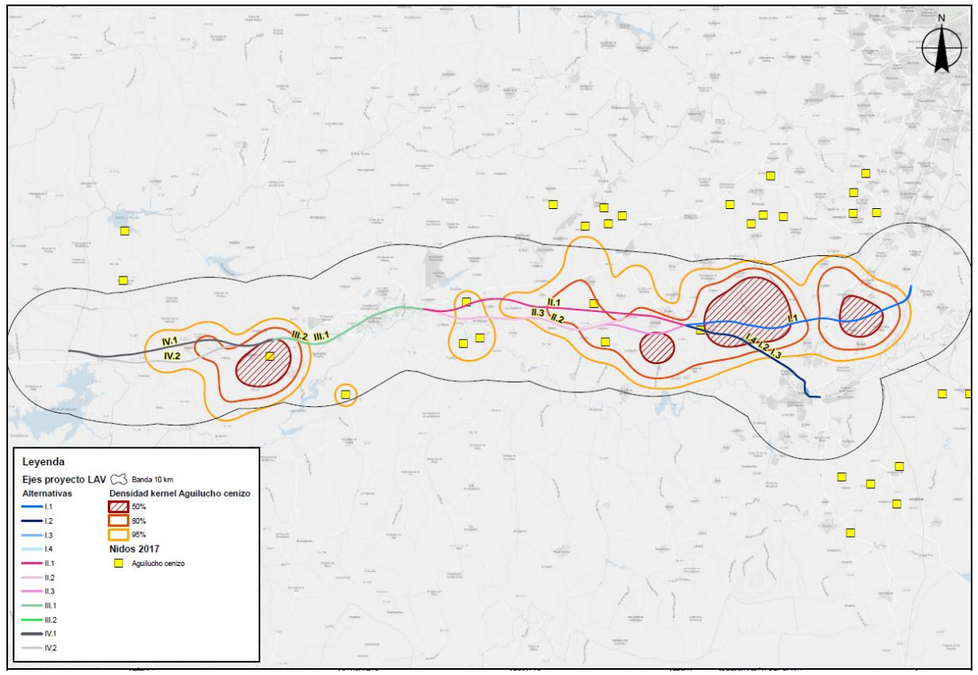


Figura 4. Distribución de las zonas de interés para el aguilucho cenizo

3.1.1.6 Aguilucho pálido

El aguilucho pálido es una especie catalogada como ***Vulnerable*** en Castilla – La Mancha, en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (Decreto 139/2011), así como en el Anexo I de la Directiva Aves. Se trata una especie de características ecológicas similares a las del aguilucho cenizo, aunque en este caso se trata de una especie sedentaria en España, recibiendo además ejemplares invernantes de otros países europeos. También se encuentra ligada a espacios abiertos y desarbolados, fundamentalmente cultivos cerealistas y, en menor medida, pastizales y zonas de matorral bajo.

Siendo, en general, una especie más escasa que el aguilucho cenizo, en el ámbito de estudio también presenta una amplia distribución, similar a la de su congénere, con zonas importantes tanto en la IBA de Torrijos y Santa Olalla (en este caso, se presentan de forma más aislada) como en la zona de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas, en la cual es actualmente más abundante que el cenizo (Figura 5 y plano 9). La especie también suele ser objeto de campañas de seguimiento de la reproducción y salvamento para evitar la destrucción de nidadas por las cosechadoras. Aunque los censos de la JCCM no ofrecen información precisa sobre su abundancia general, sí que proporcionan datos de interés sobre su distribución y, además, recientemente se han publicado los resultados del censo nacional coordinado por SEO/BirdLife. Según estos datos más actuales (2017), la población reproductora de aguiluchos pálidos en Castilla-La Mancha se estima en 33-100 parejas, 22-43 en la provincia de Toledo, donde parece haberse producido un declive importante en comparación con el censo del año 2006.

Tradicionalmente ha sido una especie más frecuente en la mitad oriental del ámbito de estudio y las principales áreas de distribución se han concentrado tradicionalmente en la IBA de Torrijos (Figura 5 y Plano 9), tanto en inverno como en primavera; en la mitad occidental el aguilucho pálido se rarifica en invierno, si bien se tenía constancia de cría en áreas de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas.

En el estudio de fauna del año 2011 se estimaron al menos 21 ejemplares invernantes y hasta 8 reproductores en la IBA de Torrijos, mientras que en el ámbito de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas los registros fuero más modestos, con 1 ejemplar invernante y al menos 1 pareja en el ámbito cercano a la L.A.V., en el entorno de la Cañada Real Leonesa. Según los datos más recientes proporcionados por la JCCM, relativos a los censos de 2017, aparecería de forma localizada en la IBA de Torrijos y, de forma más notable, en las proximidades de Santa Olalla y el ámbito de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas, donde se han registrado hasta 6 nidos.

Las principales afecciones a la especie del nuevo proyecto de LAV serían similares a las señaladas para el aguilucho cenizo, puesto que sus zonas de interés coinciden en gran medida, aunque en el caso del tramo II, la alternativa II.2 no afecta a ninguna zona de interés para la especie, y la afección de los tramos III y IV en la zona de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas es tan solo marginal, ya que esta especie se distribuye mayoritariamente al sur de la autovía A-5.

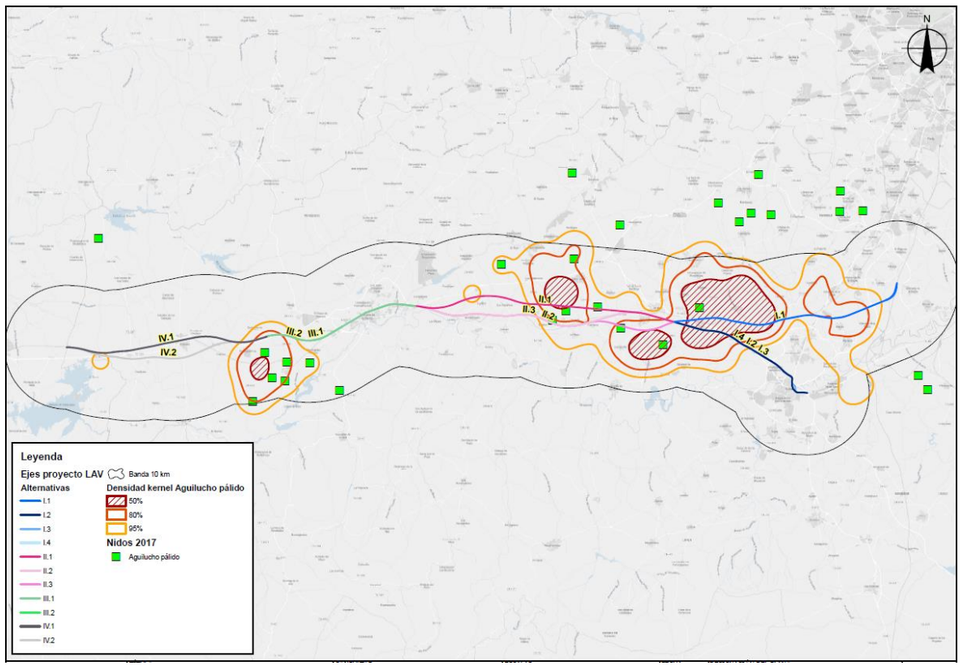


Figura 5. Distribución de las zonas de interés para el aguilucho pálido

3.1.1.7 Aguilucho lagunero

El aguilucho lagunero es una especie catalogada como ***Vulnerable*** en Castilla – La Mancha, en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial (Decreto 139/2011), así como en el Anexo I de la Directiva Aves. Aunque se trata de una especie que también frecuenta espacios abiertos y cultivos cerealistas, se encuentra más ligada a zonas con vegetación palustre (arroyos, ríos y humedales), donde ubica preferentemente sus nidos (no obstante, también nidifica en cultivos, pero en mucha menor proporción que los aguiluchos cenizo y pálido).

La población reproductora nacional se estimó en 2006 en 1.149-1.494 parejas reproductoras, siendo Castilla – La Mancha la que alberga los mayores contingentes, con 125-150 parejas y hasta 616-729 aves invernantes, tan solo en la provincia de Toledo (Molina y Martínez, 2008). En el ámbito de estudio, a grandes rasgos, presenta una distribución similar a la de sus congéneres los aguiluchos cenizo y pálido, con una amplia distribución en el ámbito de la IBA de Torrijos como en la zona de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas, siendo en general más abundante que las especies anteriores (Figura 6 y plano 8). Los censos de la JCCM tampoco ofrecen información precisa sobre su abundancia general, pero sí que proporcionan datos de interés sobre su distribución.

Tradicionalmente ha sido una especie más frecuente en la mitad oriental del ámbito de estudio y las principales áreas de distribución se han concentrado en la IBA de Torrijos. En este espacio, es la especie de aguilucho más abundante y se encuentra ampliamente distribuida, aunque presenta dos áreas núcleo principales, tanto de invernada y como de reproducción: uno al norte y otro al sur de Villamiel de Toledo, ambos entorno al arroyo de Renales. Durante el periodo invernal aparece tanto en zonas de cultivo como en áreas próximas a los cauces de ríos y arroyos, observándose un máximo de 27 ejemplares durante los recorridos del invierno de 2009. Durante el periodo reproductor mantiene aproximadamente la misma distribución, y unas cifras similares, con un máximo de 25 individuos observados durante la primavera de 2008. En la parte occidental del ámbito de estudio presenta una distribución más fragmenta, con un pequeño núcleo en la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas, aunque aparece de forma bastante regular a lo largo de todo el trazado, siendo también frecuente en la mitad occidental del ámbito, particularmente en las proximidades del embalse de Valdecañas, la laguna de la Lima o el arroyo de Carcaboso. En el estudio de fauna del año 2011 se estimaron al menos 32 ejemplares invernantes y hasta 8 reproductores en la IBA de Torrijos, mientras que en el ámbito de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas los registros fuero más modestos, con 3-4 ejemplares invernante y al menos 4-6 parejas.

Las principales afecciones a la especie del nuevo proyecto de LAV se producen principalmente en el ámbito de zona de distribución principal la IBA de Torrijos, especialmente por la alternativa I.I, que además atraviesa el núcleo de Rielves-Villamiel; las alternativas I.2, I.3 y I.4 tan solo afectan de forma marginal a este núcleo de distribución y afectan en menor medida al área de distribución principal de la IBA de Torrijos. El tramo III afecta de forma marginal al área de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas, en su tramo final, junto a la autovía A-5. Por su parte, en el tramo IV, las afecciones son mayores en la alternativa IV.1, pues las principales zonas de distribución de la especie se localizan aquí al norte de la autovía A-5, afectando tanto a las áreas de distribución principal de Oropesa, como al área núcleo de Calzada de Oropesa; la alternativa IV.2 tan solo afectaría a este último núcleo.

.

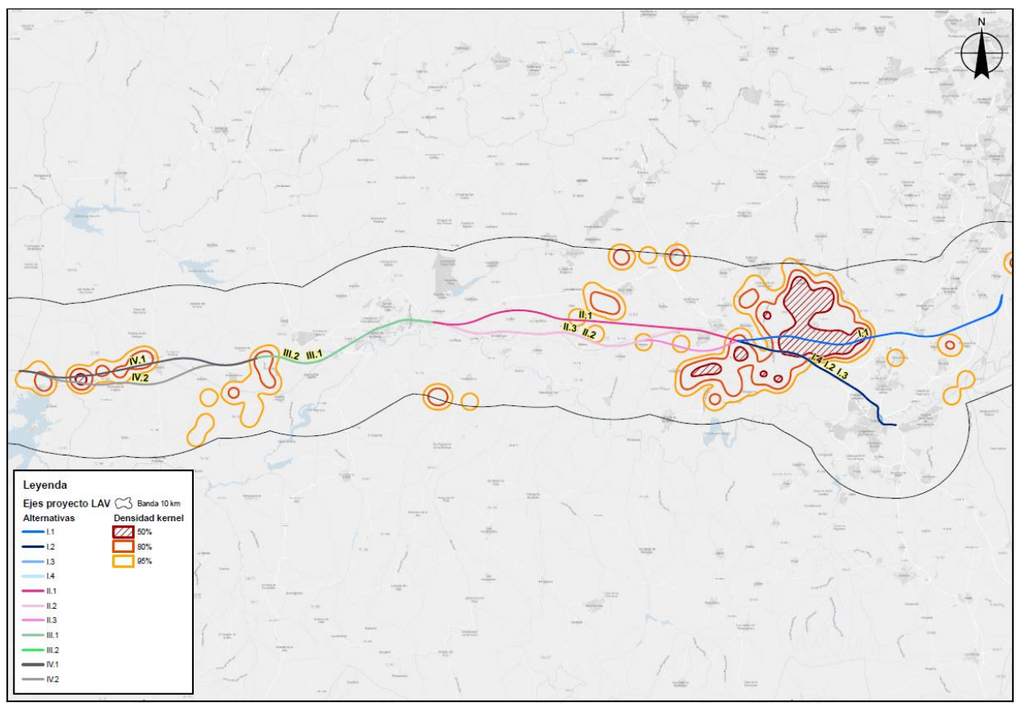


Figura 6. Distribución de las zonas de interés para el aguilucho lagunero

3.1.1.8 Milano real

El milano real es una especie catalogada como ***En Peligro de Extinción*** en España y ***Vulnerable*** en Castilla – La Mancha, así como en el Anexo I de la Directiva Aves. Se trata de una **especie forestal** que, no obstante, puede utilizar una gran diversidad de ambientes en sus zonas de campeo, donde puede alimentarse de diversas presas (fundamentalmente pequeños vertebrados). También es una especie con marcados hábitos carroñeros, por lo que es frecuente en vertederos de residuos sólidos urbanos y buscando animales atropellados a lo largo de infraestructuras lineales de transporte (carreteras y ferrocarriles).

Se trata de una especie residente en la Península Ibérica donde abunda particularmente en la parte occidental y septentrional, siendo más raro en el resto. Además, España supone el principal cuartel de invernada de los individuos procedentes del resto de los países europeos (especialmente Alemania y Francia). La población invernante se concentra en la submeseta norte, especialmente en su tercio occidental (provincias de Zamora, Salamanca y occidente de Valladolid) y Extremadura.

Se trata de una especie que, en Castilla – La Mancha es muy escasa durante el periodo reproductor, habiéndose reducido notablemente sus poblaciones durante los últimos años hasta prácticamente desaparecer durante este periodo, con tan solo 7 parejas en toda la Comunidad. En la provincia de Toledo ha pasado de tener 16 parejas en 2006 a tan solo 2 en 2014 (una en el Valle del Tiétar y otra en Montes de Toledo; Molina, 2015).

Por el contrario, durante el periodo invernal, la especie ha experimentado un notable incremento durante los últimos años en Castilla – La Mancha, particularmente en la provincia de Toledo (Ortega y Hernández, 2013) y ha pasado de una pequeña población en el censo nacional de 2004 a más de 3.000 ejemplares, unos 1.700 en Toledo (Cardiel, 2006; Molina, 2015).

Durante los estudios de aves realizados para el proyecto en 2011, el milano real resultó la especie más abundante en la **IBA de Torrijos** durante el ***periodo invernal***, alcanzando un máximo de 64 ejemplares. Se presentaba ampliamente distribuido por toda la IBA, aunque escaseaba hacia el sur. Las mayores densidades se observaron en la zona norte, en el entorno del arroyo de Renales donde se localizó un importante dormidero comunal.

En la **ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas** el milano real únicamente se observó con cierta frecuencia en la parte oriental del ámbito de estudio, especialmente al sur de la traza de la LAV, pero generalmente no en sus proximidades, con un máximo de 6 ejemplares.

Durante la ***época de cría***, en el ámbito de la IBA de Torrijos cercano a la LAV se censaron en 2011 hasta 3 ejemplares, y se estimó que podrían nidificar entre 1 y 2 parejas, aparecía exclusivamente entre el río Guadarrama, donde es probable que criase una pareja, hasta el Este del casco urbano de Rielves.

En la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas también aparecía de forma localizada y dispersa a lo largo de la traza, estimándose una población de 3-4 parejas. Las observaciones de milano real han realizado en las proximidades de las Dehesas de Quejigoso; al Norte del casco urbano de Oropesa; al Norte de la Laguna de Las Limas; y en la zona de Casa de Arroyo Bermejo. Cabe destacar que se observaron ejemplares cazando con cierta frecuencia en la misma línea del ferrocarril actual, lo cual se explica por la notable abundancia de conejos en los taludes tanto en la zona de Torrijos como en Oropesa.

En cualquier caso, actualmente no se tiene constancia de la reproducción de la especie en el ámbito de estudio y principal zona de importancia para la especie, por sus poblaciones invernantes, se localizaría en la IBA de Torrijos (Figura 7 y Plano 11), si bien aparece una pequeña zona de interés (área de distribución principal) en el ámbito de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas.

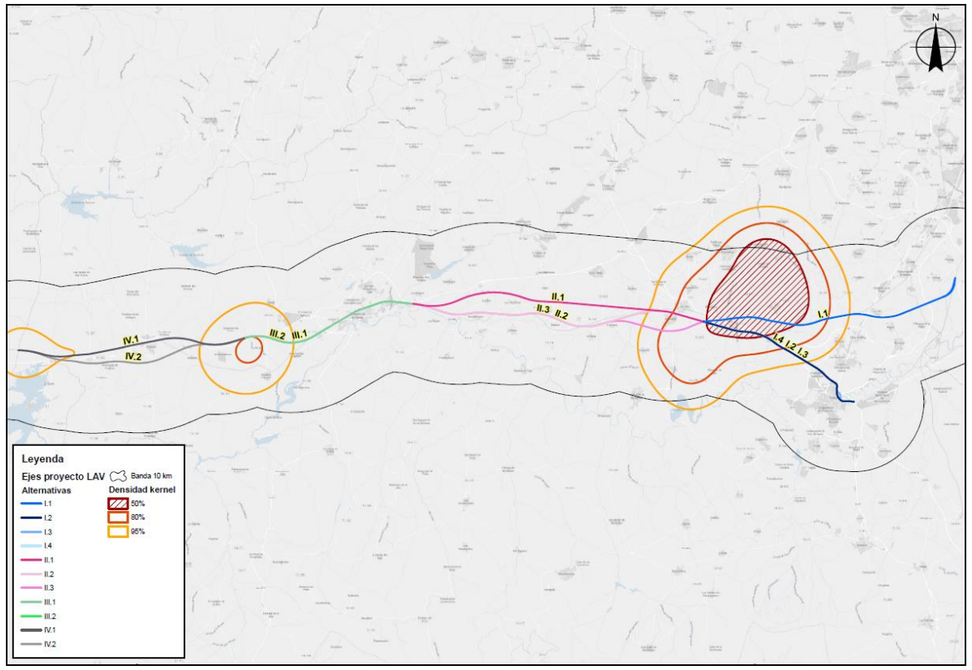


Figura 7. Distribución de las zonas de interés para el milano real

El proyecto de LAV afectaría únicamente a la zona de interés de la IBA de Torrijos, sobre todo en el Tramo I que afecta al área núcleo y al área de distribución principal (en mayor medida la alternativa I.1 que el resto); por su parte, las alternativas del tramo II afectarían tan solo al área de distribución principal en sus 4-5 km iniciales (algo más la alternativa II.3 que el resto).

3.1.2 Aves esteparias

3.1.2.1 Sisón común

El sisón común está catalogado como ***Vulnerable*** en España y Castilla – La Mancha, estando además incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Decreto 139/2011) y en el Anexo I de la Directiva Aves. Además, tendencia negativa de las poblaciones de la especie en España (con un declive superior al 50% en los últimos 10 años) han motivado que actualmente se esté tramitando en el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico la solicitud para su recatalogación como “En Peligro de Extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Se trata de una **especie esteparia** que requiere extensas áreas de hábitats abiertos de carácter herbáceo, fundamentalmente pastizales y cultivos cerealistas de carácter extensivo, preferiblemente con abundancia de barbechos y diversidad de sustratos, aunque fuera del periodo reproductor también se puede concentrar en cultivos de regadío (alfalfas). Se trata de una especie muy exigente en cuanto a la estructura del hábitat y es especialmente sensible a los procesos de intensificación agraria, que es una de las principales causas de su declive a nivel europeo y nacional.

España alberga el grueso de las poblaciones europeas y su población actual se estima en unos 38.800 machos reproductores, la mayoría de los cuales se concentran en Castilla – La Mancha (García de la Morena *et al*., 2018). Durante el periodo invernal, la especie presenta un comportamiento muy gregario y su distribución se restringe notablemente, concentrándose fundamentalmente en la mitad sur de la Península Ibérica; una vez más, Castilla- La Mancha alberga también el grueso de las poblaciones invernantes. Por provincias, Toledo es, junto a Ciudad Real, uno de los principales bastiones de la especie, tanto de la poblaciones reproductoras como invernantes (siendo de las pocas zonas donde todavía se han registrado bandos por encima de los 500 ejemplares, al menos hasta el censo nacional de 2016).

En la zona de estudio presenta una amplia distribución, siendo más abundante hacia el este, particularmente en la IBA de Torrijos y la ZEPA “Área Esteparia de la margen derecha del Río Guadarrama”, donde, además, presenta una amplia distribución (Figura 8 y Plano 12). Destacan especialmente las concentraciones invernales que, aunque se han rarificado en los últimos años (en paralelo al declive generalizado de la especie), todavía registran citas de interés, por ejemplo, en las inmediaciones de Torrijos. También destaca por sus

poblaciones reproductoras e invernantes el área de Rielves-Villamiel, que en 2011 contaba con al menos 7-8 machos reproductores (SECIM, 2011), aunque es posible que sus poblaciones se hayan reducido en los últimos años. Fuera de la IBA, en el censo nacional de 2016 se registraron concentraciones reproductora de interés en más al norte, entre Pantoja y Villaluenga de la Sagra, o en las proximidades de Val de Santo Domingo.

Por otro lado, la especie también presenta poblaciones de interés en la parte occidental del ámbito de estudio (Figura 8 y Plano 12), particularmente en ZEPA “Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas” (tanto en invierno como en el periodo reproductor) y, más al oeste, en la zona de Calzada de Oropesa.

Según la tramificación del nuevo proyecto de LAV, las principales afecciones a la especie se producirían en el Tramo I (Figura 8 y Plano 12), pues tanto la alternativa I.1 como las alternativas I.2, I.3 y I.4 que afectan a los núcleos de Villamiel y Rielves, y a otras pequeñas zonas de interés para la especie, como las existentes al norte de Bargas (alternativa I) o al norte de la urbanización Valparaíso (alternativas I.2, I.3 y I.4). En el tramo II, tan solo se afecta de forma marginal al núcleo ubicado al sur de Gerindote y Torrijos (principalmente la alternativa II.3). La parte final de las alternativas del tramo III atraviesa una zona de interés para la especie, si bien lo hace de forma relativamente paralela al trazado de la autovía A-5 y por fuera de la ZEPA de “Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas”, lo miso que ocurre con la parte inicial del tramo IV (aunque en una zona menos favorable para la especie). De las 2 alternativas de este tramo, la IV.2 afecta a las mismas zonas de interés para el sisón que la IV.1, aunque por unas áreas de menor importancia para la especie (particularmente al sur de Oropesa y Lagartera, ya las principales poblaciones de la especie en esta área se encuentran al norte de la autovía A-5).

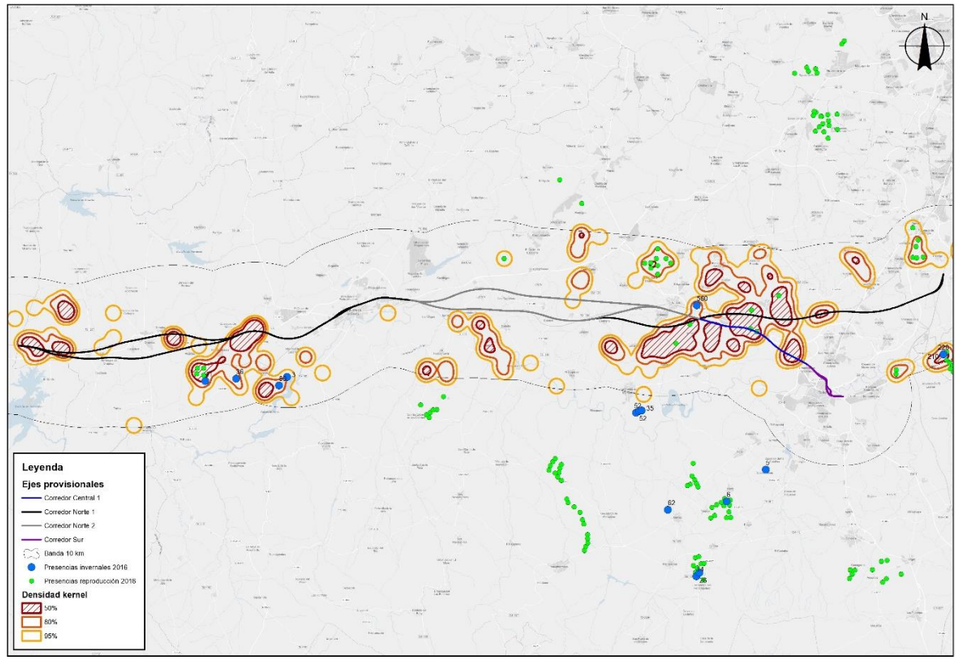


Figura 8. Distribución de las zonas de interés del sisón común en el ámbito de estudio y resultados del último censo nacional (2016, estaciones de censo reproductivo con resultado positivo y bandos invernales); véase plano 12 para más detalles.

3.1.2.2 Avutarda común

La avutarda común está catalogada como ***Vulnerable*** en Castilla – La Mancha, estando además incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Decreto 139/2011) y en el Anexo I de la Directiva Aves.

Al igual que su pariente el sisón, se trata de una **especie esteparia** que requiere extensas áreas de hábitats abiertos, fundamentalmente cultivos cerealistas, si bien también ocupa otras formaciones como pastizales y zonas de mosaico con viñedos y otros cultivos leñosos o dehesas (particularmente en verano, cuando puede buscar refugio en las horas de mayor calor). Dentro del este grupo de aves esteparias, parece ser una especie menos exigente en cuanto a los requerimientos de hábitat y menos sensible a la intensificación agraria, manteniendo una tendencia estable o ligeramente positiva durante los últimos años (Alonso y Palacín, 2015).

Nunca se ha realizado un censo coordinado para el conjunto de Castilla-La Mancha. La población castellano manchega de avutarda común se había estimado recientemente en

unas 5.700 aves (Palacín, 2007). Sin embargo, los datos actualizados de todas las provincias, salvo Albacete, ofrece una estima notablemente superior, de 7.426 individuos y unos 2.600 machos reproductores (SECIM, 2013). Estas cifras suponen aproximadamente el 35% de la población nacional, estimada en 29.400–34.300 individuos, que además en la más importante a nivel mundial (Alonso y Palacín, 2015).

Por provincias, el grueso de los efectivos reproductores castellano-manchegos se concentra en la provincia de Toledo, con más de la mitad de los efectivos regionales según los seguimientos periódicos realizados por los agentes medioambientales.

En la zona de estudio, las principales poblaciones se encuentran en ámbito de la IBA de Torrijos y la ZEPA “Área Esteparia de la margen derecha del Río Guadarrama”, donde, además, presenta una amplia distribución (Figura 9 y Plano 13). En esta zona, la población mínima media a lo largo de los diferentes periodos muestreados por la Junta de Castilla – La Mancha ha rondado los 250 ejemplares, con un máximo de 430 individuos durante la primavera de 2010, precisamente el año con mayor número de sectores muestreados. En 2011, los censos realizados en el marco del estudio de aves de la LAV Madrid – Oropesa resultaron en hasta 769 ejemplares durante el invierno y 628 en marzo (periodo de leks, con un total de 288 machos) en la IBA de Torrijos (SECIM, 2011). Los datos más recientes, correspondientes al censo de marzo de 2019 de la Junta de Castilla – La Mancha, ofrecen unas cifras más modestas, con 99 ejemplares y al menos 16 machos).

Por otro lado, la especie también aparece de forma más escasa y localizada en el ámbito de la ZEPA “Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas” (Figura 9 y Plano 13), con una población mínima media a lo largo de los diferentes periodos muestreados por la JCCM que ha rondado los 60 ejemplares, con un máximo de 135 individuos durante el invierno 2007-2008. En 2011, tan solo se detectaron 7-8 ejemplares durante el periodo invernal y tan solo 1 hembra durante la primavera (SECIM, 2011), no existiendo datos actuales de presencia, según los censos de la JCCM realizados en marzo de 2019. También hay datos de presencia puntual en las inmediaciones de Santa Olalla.

Según la tramificación del nuevo proyecto de LAV, las principales afecciones a la especie se producirían en el Tramo I (Figura 9 y Plano 13), principalmente la alternativa I.1, que afecta en unos 8,7 km a las áreas distribución principal de la IBA de Torrijos (núcleos de Villamiel y Rielves); las alternativas I.2, I.3 y I.4 también afectan en la zona de la IBA de Torrijos, pero en menor medida que la alternativa I.1 (unos 4,3 km al núcleo de Rielves). En el tramo II, tan solo la alternativa II.1 pasa cerca de una pequeña zona con presencia de la especie (sin datos recientes) y ninguna de las alternativas de los tramos III y IV afectarían directamente a zonas de interés para la especie, discurriendo justo al norte de las zonas identificadas para la especie en el ámbito de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas”.

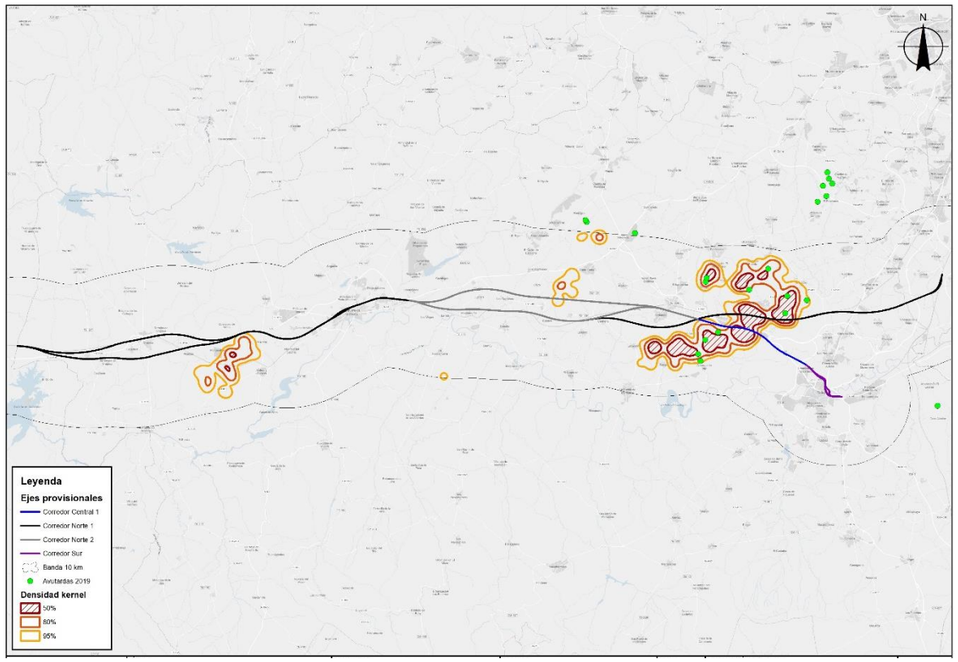


Figura 9. Distribución de las zonas de interés de la avutarda común (periodo 2002-2019) a lo largo de todo el ciclo anual, diferenciando las áreas núcleo (kernel 50%), las áreas de distribución principal (kernel 80%) y el área de distribución general (kernel 95%), a partir de los seguimientos realizados por la JCCM; se incluyen los resultados del censo de 2019.

3.1.2.3 Ganga ibérica

La ganga ibérica es una especie catalogada como ***Vulnerable*** a escala nacional y autonómica, así como en el Anexo I de la Directiva Aves. Se trata de otra **especie típicamente esteparia** y especialmente ligada a pastizales y zonas de cultivo herbáceo preferentemente extensivo. Durante el periodo invernal presenta un comportamiento gregario y, en ocasiones, aparece asociada al sisón común, formando bandos mixtos.

España alberga las principales poblaciones europeas de la especie (aproximadamente el 90%), con una estima de 3.900-5.500 parejas en el año 2005, según los datos del último

censo nacional publicado (Suárez *et al*., 2006; en 2019 se realizó otro censo nacional, aunque los datos todavía no se han publicado). Al igual que otras aves esteparias, parece estar sufriendo un drástico declive, más notorio en las áreas de cría de las poblaciones periféricas y también en algunos núcleos centrales, que en conjunto pudiera estar cercano al 30% en los últimos 20 años. En cualquier caso, las principales poblaciones ibéricas se encuentran en centro y sur de Castilla – La Mancha (Toledo, Ciudad Real y Albacete).

La información sobre la ganga ibérica en el ámbito de estudio es escasa, en gran medida, fruto de los seguimientos periódicos realizados por la JCCM, aunque no se disponen de índices de abundancia, puesto que la metodología empleada no es adecuada para tal fin. No obstante, los datos apuntan a que se trata de una especie escasa tanto en la IBA de Torrijos como en la ZEPA de las Llanuras de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (Figura 10 y Plano 14).

En los censos realizados en 2011, apareció de forma localizada en la IBA de Torrijos, fundamentalmente entre los municipios de Villamiel de Toledo y Rielves, tanto al N como al S de la carretera N-403 (Ávila-Toledo) y durante el periodo invernal, donde se registraron bandos de hasta 60 ejemplares (SECIM, 2011). En el sector muestreado de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas la situación de la especie fue similar, con tan solo unas pocas observaciones durante el periodo invernal, y siendo más escasa durante el periodo reproductor (sin observaciones durante los censos).

En relación con el proyecto de LAV, las principales afecciones de producen en el tramo I, particularmente en la alternativa I.1 ya que, aunque afectar de manera similar al resto de alternativas de este tramo a la principal zona de interés en la IBA de Torrijos (unos 14 km en todos los casos), también atraviesa una pequeña área de distribución principal localizada entre Olías del Rey y Cabañas de la Sagra (Figura 10 y Plano 14). En el tramo II la afección a zonas de interés es muy marginal, aunque los 3-4 km iniciales afectan a la zona de interés de la IBA de Torrijos, especialmente al sur de Gerindote. Por su parte los tramos III y IV también afectan de forma marginal, en su parte final o inicial, respectivamente, a la zona de interés para esta especie localizada en la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas, aunque al discurrir bordeando este espacio y al norte de la autovía A-5, no parece afectar de forma significativa a los hábitats más relevantes para la especie.

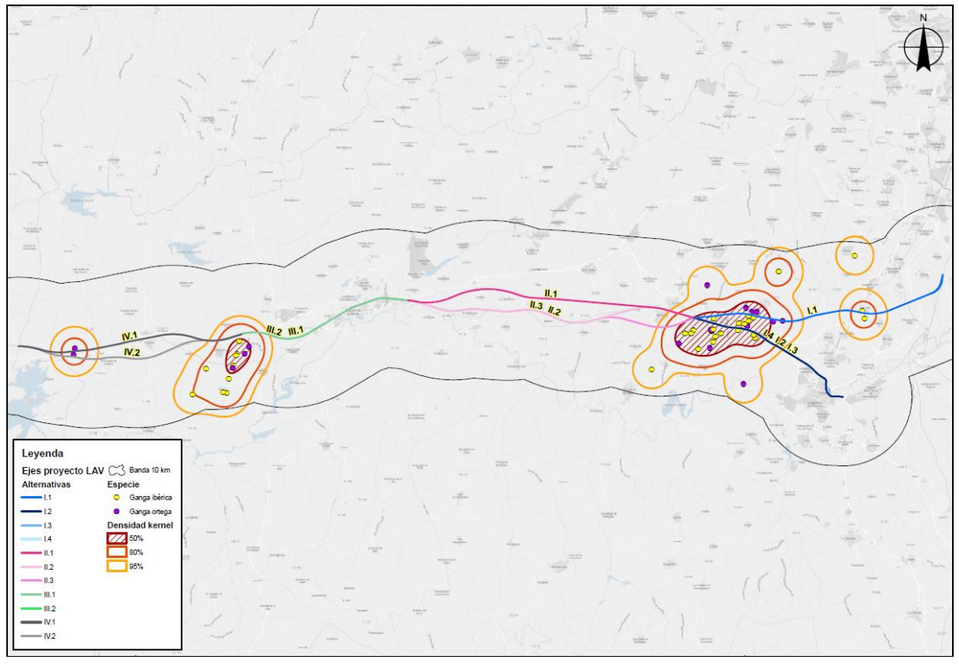


Figura 10. Distribución de las zonas de interés de la ganga ibérica y la ganga ortega (periodo 2002-2019) a lo largo de todo el ciclo anual, diferenciando las áreas núcleo (kernel 50%), las áreas de distribución principal (kernel 80%) y el área de distribución general (kernel 95%), a partir de los seguimientos realizados por la JCCM. Se presentan los datos conjuntos para las dos especies dada la escasez de observaciones.

3.1.2.4 Ganga ortega

La ganga ortega es una especie catalogada como ***Vulnerable*** a escala nacional y autonómica, así como en el Anexo I de la Directiva Aves. Se trata de otra **especie típicamente esteparia** y, aunque comparte con su congénere la ganga ibérica su preferencia por los pastizales y zonas de cultivo herbáceo extensivo, también aparece con más frecuencia que la anterior en zonas de matorral ralo.

En España se estiman unas 3.900-6.600 parejas en el año 2005, según los datos del último censo nacional publicado (Suárez *et al*., 2006; en 2019 se realizó otro censo nacional, aunque los datos todavía no se han publicado) de las cuales entre 435 y 652 parejas podrían localizarse en Castilla – La Mancha (fundamentalmente en Ciudad Real y Albacete). También parece estar sufriendo un acusado declive en toda su área de distribución, incluyendo Castilla – La Mancha.

La información sobre la ganga ortega en el ámbito de estudio también es escasa y, al igual que en el caso de la ganga ibérica, procede en su mayor parte de los seguimientos periódicos realizados por la JCCM, aunque tampoco se disponen de índices de abundancia, puesto que la metodología empleada no es adecuada para tal fin. No obstante, los datos apuntan a que se trata de una especie escasa más escasa que la ganga ibérica, tanto en la IBA de Torrijos como en la ZEPA de las Llanuras de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (Figura 10 y Plano 14), que suponen las dos principales zonas de distribución de la especie en el ámbito de estudio. Además, también aparece de forma localizada en las inmediaciones de Calzada de Oropesa

En el estudio de avifauna realizado en 2011, los mayores registros de la especie en la IBA de Torrijos rondaban la decena de ejemplares, presentando unas cifras incluso más modestas en la zona de la ZEPA de ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (SECIM, 2011).

En relación con el proyecto de LAV, las principales afecciones serían similares a las señaladas para la ganga ibérica, con la salvedad de que en los tramos I y II las afecciones quedarían acotadas a la principal zona de interés en la IBA de Torrijos (unos 14 km en todos los casos), sin grandes diferencias entre las alternativas; y que en el tramo IV también se afectaría a la pequeña zona de presencia detectada cerca de Calzada de Oropesa, sin diferencias importantes entre alternativas.

3.1.3 Otras aves de interés

3.1.3.1 Cigüeña negra

La ***cigüeña negra es una especie asociada a zonas forestales y los hábitats ribereños, alejados de los asentamientos humanos***, a diferencia de su congénere la cigüeña blanca. Se trata de una especie clasificada como **Vulnerable** a escala nacional según el Catálogo Español de Especies Amenazadas, y como **En peligro de Extinción** en Castilla – La Mancha, además de estar incluida en el Anexo I de la Directiva Aves.

Aparece de forma dispersa fundamentalmente por la mitad occidental de la Península Ibérica y, Castilla – La Mancha alberga aproximadamente el 9% de la población nacional según el último censo realizado en 2017 (con unas 35 parejas, de las 386 del total nacional). En la provincia de Toledo, el censo resultó en 14 territorios, 11 seguros y 3 probables (Figura 11 y Plano 15).

En relación con el proyecto de la LAV Madrid-Oropesa, tan solo ***2 de estos territorios se encuentran dentro de la banda de 10 km en torno a las alternativas propuestas***, en el Área Crítica del Valle del Tiétar, concretamente ***a 6.667 y 8.476 m al norte de la alternativa más cercana*** (IV.1). ***El proyecto no atraviesa ningún Área Crítica para la especie, pero sí afecta a una Zona de Importancia en su tramo IV.***

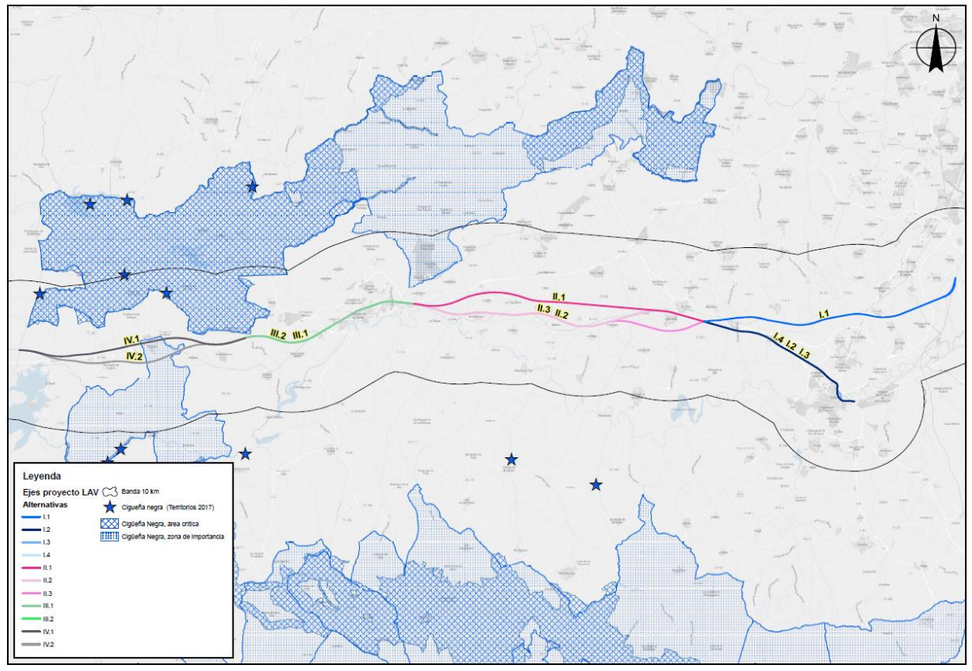


Figura 11. Distribución de las zonas de interés para la cigüeña negra en el ámbito de estudio (véase Plano 15 para más detalle).

3.1.3.2 Grulla común

La Grulla común (*Grus grus*) es una especie invernante en la Península Ibérica. La provincia de Toledo también alberga pequeñas poblaciones invernante siendo, además, una de las áreas de paso más importantes hacia sus principales cuarteles de invernada, localizados en Extremadura. Según se recoge en el Estudio Informativo realizado por Prointec-SENER en 2006, existe un área de invernada de grulla en el entorno de la LAV, concretamente en la

zona de El Verdugal (Término municipal de Oropesa), entre los PP.KK. 136+200-139+600 (Figura 12).

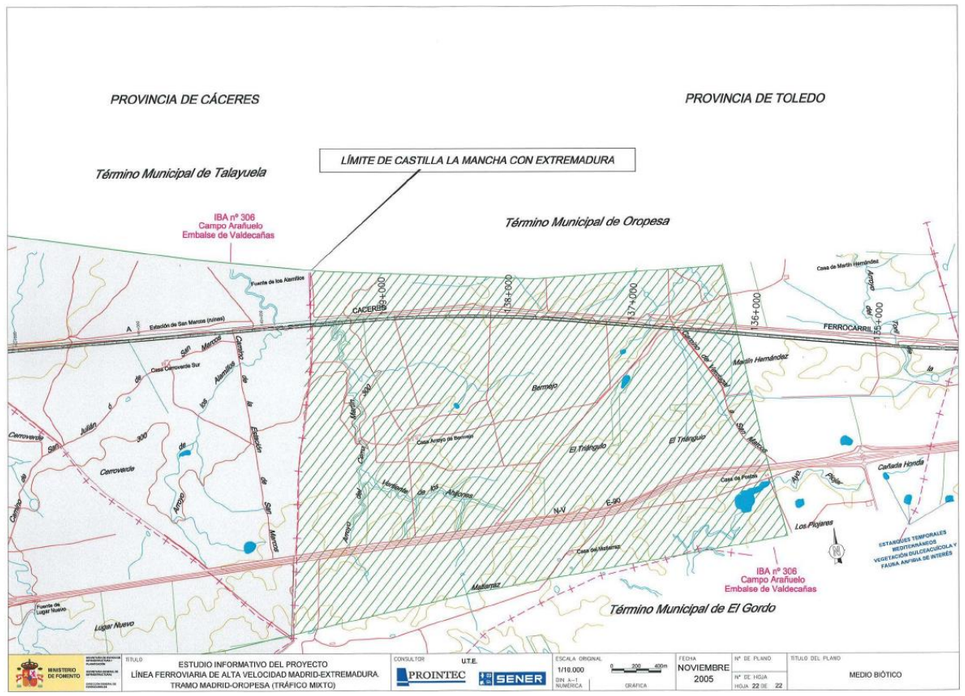


Figura 12. Plano del medio biótico del EI donde se representa el Área de Invernada de Grulla en Oropesa (trama rallada verde) (Prointec, 2006).

Estudio de Avifauna de 2011 realizado por SECIM también se registró a la especie en las inmediaciones del proyecto, pero no en esta zona, si no en los regadíos de la vega del río Guadarrama, al Sur de la IBA de Torrijos (hasta 177 ejemplares).

3.1.3.3 Lince ibérico

El lince ibérico es una especie endémica de la Península Ibérica catalogada como **En Peligro de Extinción** tanto a nivel nacional como autonómico. Se trata de una de las especies clave y más singulares de los ecosistemas mediterráneos ibéricos que, no obstante, tras décadas de persecución sistemática sufrió un acusado declive que lo abocaron a un escenario de pre-extinción y a ser considerando el felino más amenazado del mundo, con una población de tan solo unos 160 ejemplares en 2000-2003, con presencia estable únicamente en Sierra Morena oriental y en Doñana (distribuidos en 500 km^2).

En Castilla – La Mancha su situación en las últimas décadas era incierta, con presencia esporádica en Sierra Morena Oriental, como continuación de las poblaciones andaluzas de la especie y algunas citas puntuales en Montes de Toledo, al menos hasta principios de los 2000, incluyendo sus últimos refugios en áreas del entorno del ámbito de estudio, como los Montes de Toledo (Toledo-Ciudad Real), al sur de la LAV, y aunque también existen referencias a su presencia en tiempos relativamente recientes al norte de la misma, en las vegas de los ríos Tiétar y Alberche (Ávila, Toledo y Madrid).

En el año 2011 se realizó un estudio específico sobre la situación de la especie en el ámbito del proyecto (SECIM, 2011) pues, aunque la especie no había sido detectada al norte del río Tajo en los últimos censos y prospecciones realizados a nivel nacional, no se podía descartar la persistencia de algunos individuos en alguna de estas zonas o, más probablemente, la llegada de ejemplares en dispersión procedentes de las poblaciones más cercanas (Montes de Toledo). No obstante, los trabajos realizados por SECIM en 2011 certificaron la ausencia de la especie al norte del proyecto (en el ámbito de la ZEPA "Valle del Tiétar y Embalses de Rosarito y Navalcán", tal como pedía la DIA del proyecto), pero también determinaron la existencia de un corredor biológico para la especie que podría conectar funcionalmente estos territorios históricos ubicados a ambos lados de la LAV (proponiéndose pasos de fauna específicos para la especie).

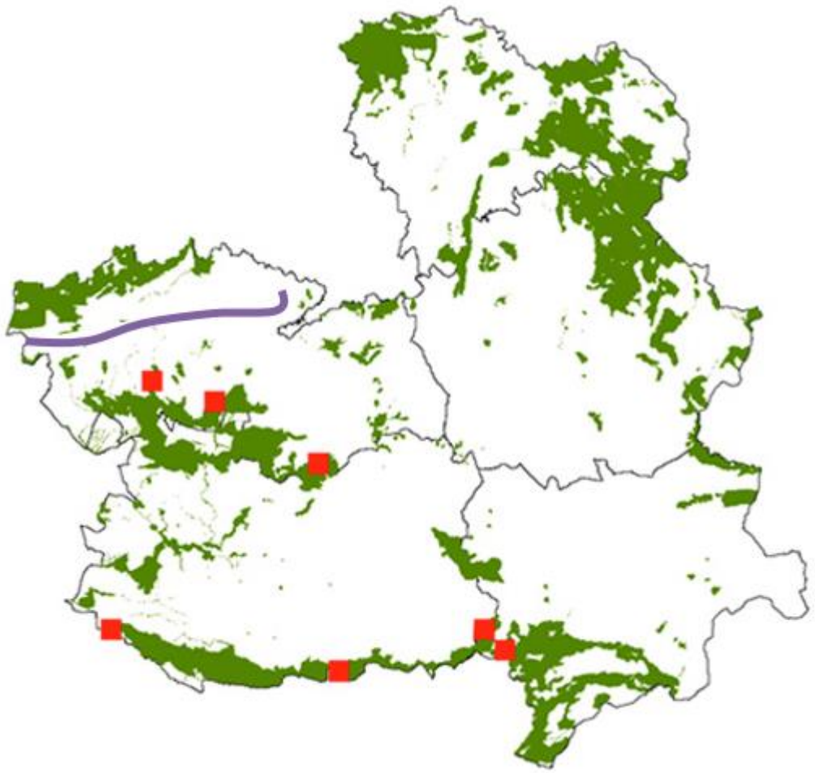


Figura 13. Distribución de las cuadriculas 10X10 UTM con presencia reciente de lince ibérico previa a los proyectos de reintroducción iniciados en la región en el año 2014 (a partir de Alda et al .2008) Se representa conjuntamente con las LIC de Castilla-La Mancha (Fuente: Proyecto LIFE07/NAT/E/000742 "Conservación de especies prioritarias del monte mediterráneo en Castilla-La mancha"). En morado se representa la localización aproximada de la LAV Madrid-Oropesa (Fuente: SECIM 2011).

Desde comienzos de siglo la especie está experimentando una notable recuperación, gracias diversas actuaciones de conservación para evitar la extinción definitiva de la especie, destacando todos los programas LIFE que desde el año 2002 se han dedicado a la recuperación de la especie, incluyendo la cría en cautividad para el reforzamiento de las poblaciones y la reintroducción en territorios de distribución histórica de Andalucía, pero también de Portugal, Extremadura, Castilla-La Mancha. En 2016 la población de linces en estado silvestre ya superaba los 400 ejemplares y actualmente la tendencia poblacional sigue siendo positiva, contando en la actualidad con entre 820 y 830 ejemplares.

No obstante, la mortalidad no natural sigue siendo uno de los factores más limitantes para las poblaciones de la especie, aparte de la disponibilidad de presas (conejos), que sigue siendo el factor más crítico para su presencia estable. Si bien se siguen registrando muertes relacionadas con la actividad cinegética, con menor intensidad que en el pasado, en los últimos años se está poniendo de manifiesto la importancia de los atropellos (fundamentalmente carreteras, aunque existen algunos casos de mortalidad en ferrocarriles) con 34 muertes en 2019.

Por su parte, en Castilla – La Mancha, desde el comienzo de las reintroducciones de la especie en los Montes de Toledo y en Sierra Morena Oriental en 2014, la especie ha experimentado un importante proceso de expansión territorial, particularmente en la provincia de Toledo, donde actualmente se ha llegado a casi 200 ejemplares (según los dato del proyecto Iberlince; aproximadamente un tercio de la población española; 68 en Montes de Toledo en 2019). Desde julio de 2014 hasta final de febrero de 2019, se han liberado 42 linces en Montes de Toledo, en un número variable según años, en función de los resultados de la cría en cautividad y de la evolución de la especie en cada una de las zonas de suelta.

Según la Resolución de 21/02/2020, de la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad, por la que se declaran las zonas de presencia estable y reproductora del lince ibérico en Castilla-La Mancha, en la provincia de Toledo se incluirán los siguientes municipios: Cuerva, El Carpio de Tajo (superficie al sur del rio Tajo), La Puebla de Montalbán (superficie al sur del Tajo), La Pueblanueva, Los Navalmorales, Malpica, Marjaliza (superficie al norte de la carretera CM-4017), Mazarambroz, Menasalbas, Navahermosa, Orgaz (superficie al oeste de la carretera TO-7001-V), Pulgar, San Martín de Montalbán, San Martín de Pusa, San Pablo de los Montes, Ventas con Peñaguilera y Villarejo de Montalbán, a los que habría que añadir un núcleo de presencia justo al sur de Toledo capital (un ejemplar aislado), según los datos proporcionados por la Junta de Castilla – La Mancha (Figura 14).

Esto implica que actualmente existen poblaciones de estables de lince ibérico en el ámbito de estudio, a fecha de hoy, todas ellas asentadas al sur del río Tajo. Los núcleos con presencia más cercanos a las alternativas del proyecto serían el de Toledo capital, localizado a menos de 500 m al sur del comienzo de las alternativas I.2, I.3 y I.4 y de la Estación de Toledo (aunque separadas por terrenos urbanos del barrio de Santa Bárbara y la Academia de Infantería), donde al menos hay un territorio estable; y el núcleo de La Pueblanueva – Malpica de Tajo, a unos 2,6 km al sur de las alternativas II.2 y II.3 a su paso por Montearagón (en este caso es el río Tajo la principal barrera natural con el proyecto).

Por otro lado, aunque de momento las poblaciones se mantienen al sur del río Tajo, ya existen algunos registros de linces que han cruzado dicho límite natural, por ejemplo remontando el río Guadarrama, como señalan datos inéditos de animales equipados con GPS (proporcionados por la Junta de Castilla – La Mancha) o detectados en municipios como Villanueva de la Sagra (animal que fue capturado recientemente por los técnicos del proyecto LIFE Iberlince y trasladado a Montes de Toledo); o más al este, ya en territorio extremeño, donde también hay registros de animales marcados con GPS y donde, además, ya se ha registrado algún caso de atropello al intentar cruzar la autovía A-5. Estos movimientos habrían supuesto un hipotético cruce de cualquiera de las alternativas de la LAV Madrid – Oropesa (o su continuidad por el tramo extremeño).

Por lo tanto, aunque ninguna de las alternativas planteadas del proyecto afecta directamente a ninguna zona con presencia estable de la especie, se debe prestar una especial atención a la permeabilidad de la nueva infraestructura para la especie, como se detallará más adelante.

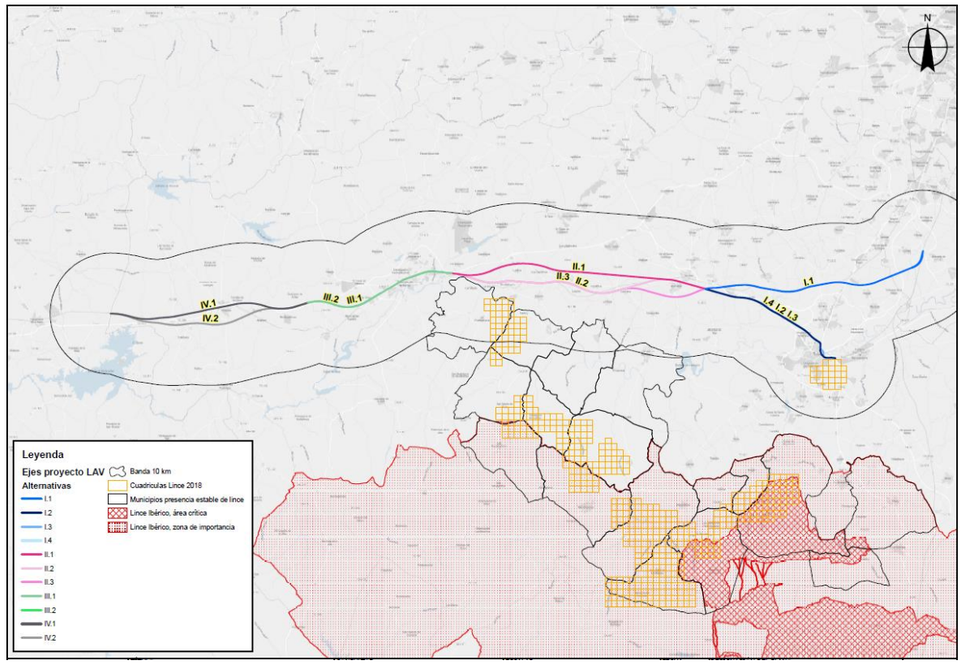


Figura 14. Distribución de las zonas de interés para el lince ibérico en el ámbito de estudio (véase Plano 16 para más detalle).

3.2 MOVIMIENTOS DE FAUNA DE INTERÉS Y CONECTIVIDAD ECOLÓGICA

En este apartado se describen las relaciones de conectividad ecológica que pueden determinar los principales corredores ecológicos que pueden determinar los movimientos y rutas de las especies de interés objeto de estudio, cuestiones que son fundamentales para evaluar el efecto de la LAV y sus posibles impactos sobre la fauna (p.e. colisiones y atropellos). En este sentido, hay que tener en cuenta tanto las características particulares de cada especie (comportamiento, fenología, etc…) como su distribución a lo largo del ciclo anual y la localización de sus hábitats y áreas de interés. Este apartado se centra en el análisis detallado de la conectividad y los movimientos del lince ibérico, que además de su valor intrínseco de conservación y vulnerabilidad a la mortalidad por atropello, dados su requerimientos ecológicos puede servir de especie bandera o de referencia para otras especies de fauna (por ejemplo, otras especies de depredadores o fauna en general que aparezca ligada a formaciones forestales o de matorral, que suponen los principales hábitats de dispersión del lince ibérico).

También se analiza de forma particular los posibles efectos del proyecto sobre la Red Natura 2000, teniendo en cuenta los espacios existentes en el ámbito de estudio y, especialmente, los resultados de los recientes análisis publicados por WWF en su informe de 2018 “Autopistas Salvajes. Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000”.

3.2.1 Conectividad y movimientos del lince ibérico

A continuación, se presenta la información disponible sobre los movimientos de los linces ibéricos en el ámbito del proyecto, así como las áreas más favorables para dispersión de los mismos, en función de las características del hábitat, incluyendo además un análisis propio de la conectividad del territorio para la especie.

3.2.1.1 Antecedentes

Observando la distribución actual del lince ibérico en el ámbito de estudio y su evolución reciente desde las primeras reintroducciones en Montes de Toledo, llama la atención la tendencia a dispersarse hacia el norte desde las zonas de suelta. Como se verá a continuación, esta tendencia no se corresponde con lo que cabría esperar atendiendo a la

disponibilidad aparente de los hábitats típicos de la especie (monte mediterráneo con una cierta proporción de áreas abiertas), que parecen más favorables hacia otras áreas de Montes de Toledo (por ejemplo, hacia el oeste) ya que al norte se encuentra el extenso territorio intensamente transformado por la agricultura de la vega del Tajo (que actualmente supone su límite norte de distribución) y las comarcas de La Sagra, Torrijos y Talavera de la Reina. Parece probable que en esta expansión hacia el norte tenga un peso muy importante la abundancia de su presa principal, que es el conejo.

En cualquier caso, si bien la distribución se mantiene de momento al sur del Tajo, como se ha señalado anteriormente, ya se han constatado algunos movimientos al otro lado del río, por ejemplo, utilizando el río Guadarrama como corredor a través de esta matriz de cultivos o, en la parte extremeña, en las proximidades de Navalmoral de la Mata, donde el hábitat parece más favorable. Por lo tanto, aunque el proyecto de la LAV discurra mayoritariamente por terrenos de cultivos poco favorables para su asentamiento, teniendo en cuenta la gran capacidad dispersiva de la especie (fase en la cual flexibiliza notablemente sus exigencias de hábitat), conviene revisar en detalle los puntos más favorables para el tránsito de ejemplares en hipotéticos cruces de la infraestructura. A continuación, se procede a revisar la información disponible sobre la permeabilidad del territorio para el lince ibérico, después de lo cual se presentarán los resultados del análisis de conectividad considerando la situación actual de la especie.

En el estudio de fauna realizado por SECIM en el año 2011 se realizó un primer modelo de idoneidad del hábitat con la finalidad de determinar el mejor corredor faunístico que conectase los territorios históricos de presencia de la especie al norte y al sur de la LAV Madrid – Oropesa (Figura 15). Según dicho modelo, el 60% del hábitat de la zona de estudio no sería adecuado para el lince (la mayor parte de las zonas cultivadas de las comarcas de la Sagra, Torrijos, Talavera). La LAV discurría por terrenos no aptos para el lince, salvo al norte de Calera-Chozas y Alcañizo (entre los PK 100+000 y 116+400 del proyecto anterior) donde las zonas de dehesa se pueden considerar como hábitats más favorables para la dispersión de la especie y, además, en esta zona existe una mayor continuidad de hábitats adecuados (precisamente por donde discurriría el mejor corredor biológico identificado para el lince).

Dicho corredor supondría la mejor vía de conexión para comunicar de forma ininterrumpida y funcional la zona de Montes de Toledo y la comarca de La Jara con la ZEPA “Río Tiétar y los embalses de Rosarito y Navalcán”. Dicho corredor cruzaba la LAV a la altura de los arroyos Alcañizo y de Las Ventas, en los puntos en los que se propuso adaptar los pasos para fauna del proyecto con idea de sobredimensionarlos y permitir un potencial cruce de grandes vertebrados y del lince.

Intersección de la LAV con el Corredor Biológico se producía entre los PP.KK. 8+000 y 10+180 del subtramo 7 del proyecto anterior, y a unos 100 - 180 m de la autovía A-5 a su paso a la altura de Alcañizo. En esta zona existen varios arroyos (Alcañizo, de los Muertos y de La Venta), en los que se ha trabajó específicamente para ampliar el índice de apertura de los pasos inferiores (especialmente en el Arroyo Alcañizo, el más adecuado por la cobertura de vegetación que presenta en la ribera y por la mayor permeabilidad de la autovía A-5 en ese punto).

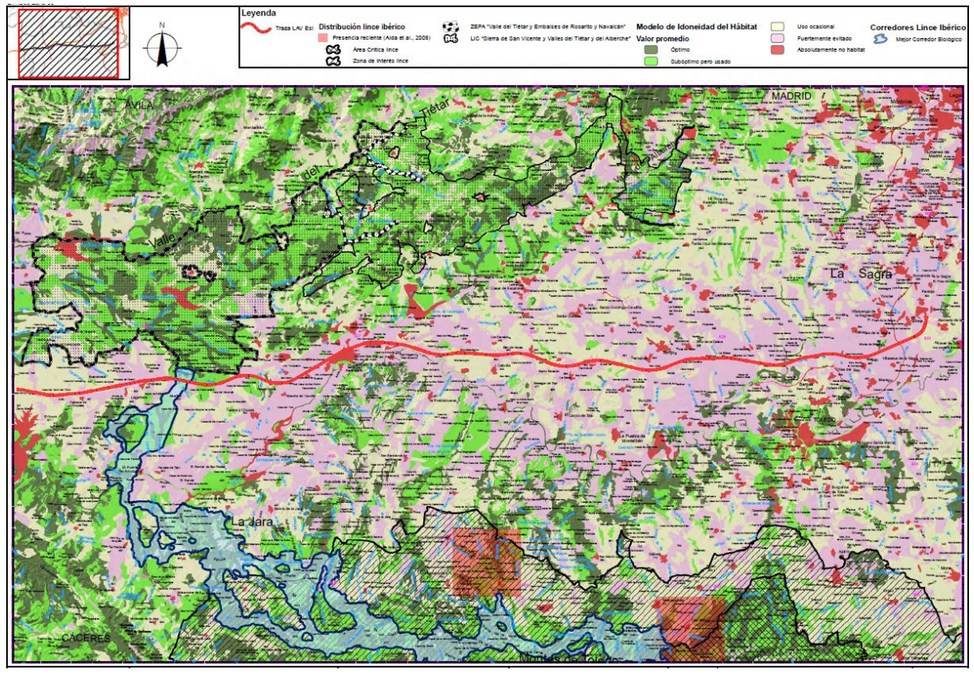


Figura 15. Modelo de Idoneidad del Hábitat y mejor corredor biológico para el lince ibérico propuesto en 2011 para conectar las áreas de distribución histórica de Montes de Toledo y el Valle del Tiétar, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto constructivo de la LAV Madrid-Oropesa (Fuente: SECIM 2011).

La existencia de este corredor resultaba de gran importancia para la conservación de la especie a largo plazo, al mantener aún la conectividad entre dos zonas de distribución

histórica de la especie, que podrían ser recolonizadas en un futuro, bien de forma natural o de forma inducida por el hombre mediante reintroducción.

En este sentido, tan solo tres años después, los datos movimientos de los primeros linces liberados en Montes de Toledo en 2014 permitieron confirmar la fiabilidad de los modelos realizados por SECIM en 2011 (gracias a los registros facilitados por la Junta de Castilla – La Mancha), los cuales predecían de manera eficaz de las teselas de hábitat de mejor calidad seleccionadas por la especie y las zonas más favorables para sus desplazamientos dispersivos (Figura 16).

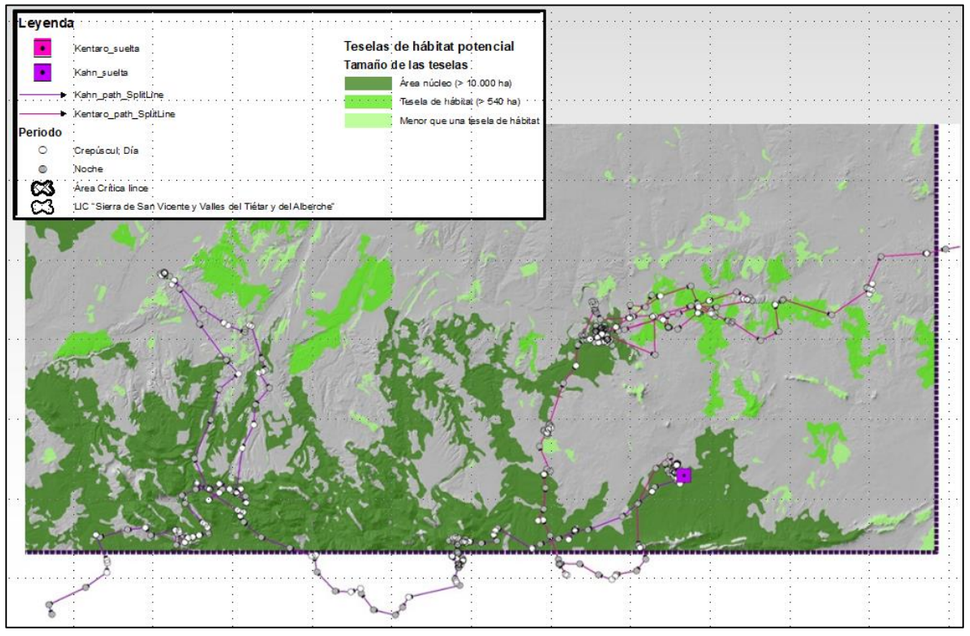


Figura 16. Comparación de los movimientos de linces equipados con emisores GPS y los modelos de idoneidad de hábitat realizados en 2011 para la especie en el ámbito de estudio) (Fuente: García de la Morena y García, 2015).

Por esas fechas, de forma paralela e independiente, en el marco del proyecto LIFE Iberlince se realizaron una serie de modelos de distribución de la calidad del hábitat, calidad del territorio y la permeabilidad del paisaje para el lince ibérico en la Península Ibérica, con el fin de facilitar la selección de áreas de reintroducción del lince ibérico en la Península Ibérica basado en un modelo de distribución de especies (Saura *et al*., 2014).

Los análisis de idoneidad del hábitat del proyecto LIFE Iberlince ofrecen unos resultados muy similares a los presentados en el estudio de 2011 (Figura 17), diferenciando claramente las zona de cultivos al norte de los regadíos del valle del Tajo (comarcas de La Sagra, Torrijos y Talavera de la Reina), que son desfavorables para la especie, de las más adecuadas para el lince, localizadas al norte y al sur del ámbito de estudio. Éstas se corresponden, por un lado, con el valle del Tiétar y la mayor parte del territorio al norte del río Alberche, y por otro lado, los Montes de Toledo. Y la calidad del hábitat, en general, también resulta más favorable en el tercio occidental del ámbito de estudio, sobre todo a partir de la zona de conexión de Alcañizo señalada en el trabajo anterior.

En este sentido, el análisis de permeabilidad del territorio para la exploración y la dispersión del lince ibérico del proyecto Iberlince (Figura 18) también parece reforzar la importancia de esta zona de Alcañizo como el mejor corredor para conectar los territorios históricos de distribución de la especie al norte y al sur de la LAV, considerando la anchura, continuidad y calidad del hábitat (Figura 18). También confirma que, en un contexto ambiental mucho más desfavorable para la especie, el río Guadarrama también supone la zona más permeable para avanzar hacia el norte desde la parte oriental del ámbito de estudio.

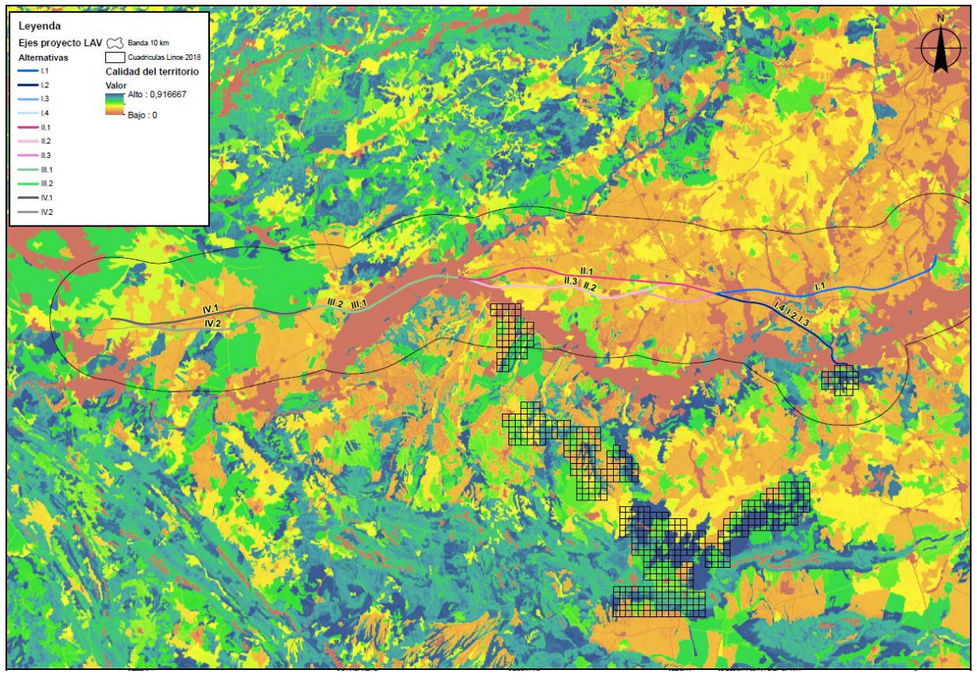


Figura 17. Modelo de calidad del territorio para el lince ibérico según los datos del proyecto LIFE Iberlince (Fuente: Saura et al., 2014); véase también Figura 15.

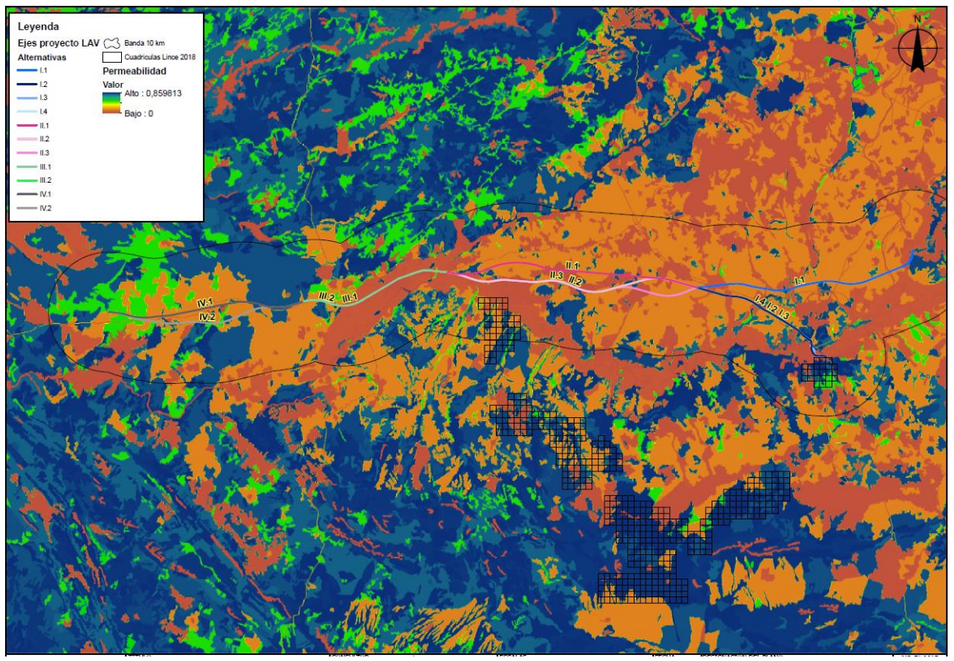


Figura 18. Modelo de permeabilidad del territorio para la exploración y dispersión del lince ibérico según los datos del proyecto LIFE Iberlince (Fuente: Saura et al., 2014).

3.2.1.2 Actualización de los corredores biológicos para el lince ibérico

Partiendo de la información comentada anteriormente, se ha procedido a reevaluar los posibles corredores para la especie en un hipotético desplazamiento hacia el norte, que implicase atravesar la LAV Madrid-Oropesa. En este caso, se ha evaluado la conectividad para el lince ibérico considerando los siguientes territorios o zonas de interés:

- **Zonas de presencia actual de lince ibérico** en la provincia de Toledo (4 núcleos), según los datos proporcionados por la Junta de Castilla – La Mancha.

- **Zona con una calidad del territorio para la especie superior al 60% y una superficie mayor de 540 ha** (equivalente al territorio de una hembra adulta en Sierra Morena, según Delibes *et al*., 2000) localizadas al norte de las alternativas de la LAV, (según los modelos del proyecto LIFE Iberlince). Se ha considerado como un solo polígono.

La información se ha analizado mediante SIG utilizando la extensión Linkage Mapper para ArcGIS versión 2.0 (McRae y Kavanagh, 2011), que permite determinar corredores ecológicos entre zonas o teselas de interés, a partir de modelos de idoneidad de hábitats, superficies de resistencia al movimiento y análisis de coste mínimo. En este caso, se utilizado como base el modelo de permeabilidad del territorio para la dispersión del lince del proyecto LIFE Iberlince, con las necesarias transformaciones para convertirlo en un modelo de resistencias (asumiendo que hay una relación inversa entre ambos).

Bajo este escenario, se han calculado los mejores corredores ecológicos para conectar tanto las poblaciones de lince entre sí como estas con las zonas de mayor calidad al norte de la LAV, estableciendo una relación de cada una con todas. En el cálculo se tiene en cuenta el coste acumulado de desplazamiento, teniendo en cuenta, por lo tanto, tanto la calidad de los hábitats (permeabilidad) como la distancia a recorrer entre los nodos.

El resultado de dicho análisis se presenta en la Figura 19. Considerando un umbral de coste acumulado de desplazamiento del 15%, los corredores biológicos resultantes garantizan la conexión funcional tanto de los núcleos poblacionales entre sí, como la de estos con el hábitat disponible al norte de la LAV, con una anchura superior al km en la mayor parte de los casos.

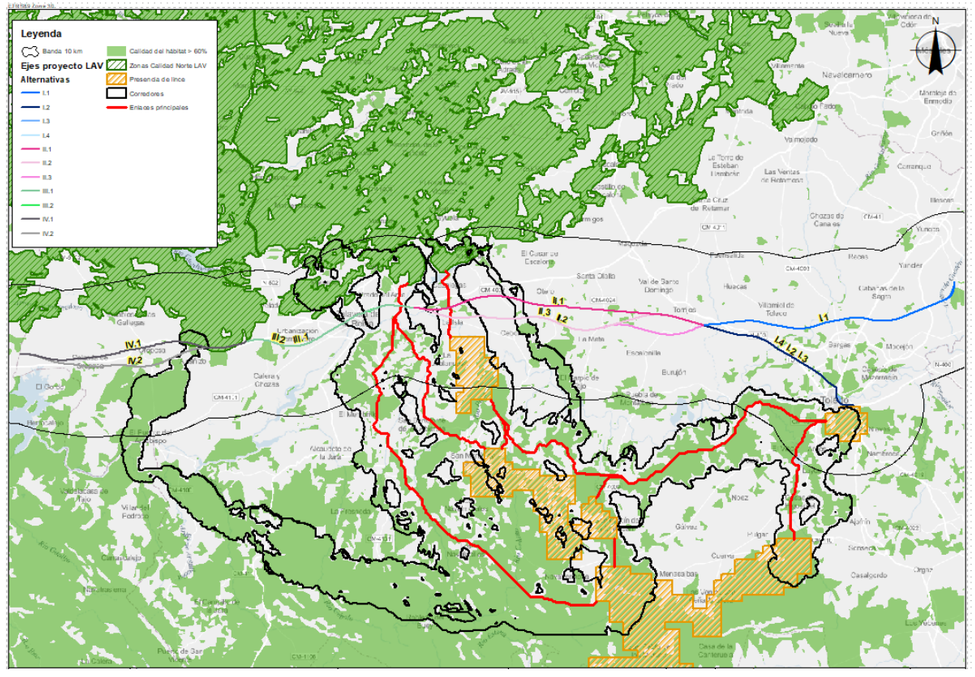


Figura 19. Corredores ecológicos entre las áreas de distribución actual de lince ibérico en Toledo, al sur de la LAV Madrid - Oropesa y las áreas con mejor calidad del territorio para la especie al norte de la misma infraestructura (elaboración propia a partir de los datos proporcionados por la Junta de Castilla – La Mancha).

No obstante, conviene realizar las siguientes matizaciones:

- Los principales corredores seleccionados (líneas rojas de la Figura 19) para las poblaciones del lince con los hábitats favorables al norte de la LAV se localizan en las inmediaciones de las localidades de Talavera de la Reina (Tramo III) y La Pueblanueva - Cazalegas (Tramo II). Sin embargo, a pesar de su proximidad entre las zonas de presencia de la especie y el hábitat favorable al norte de la LAV, la funcionalidad actual de estos corredores parece limitada por la existencia áreas de muy baja calidad de hábitat y poco permeables para la fauna, como pueden ser los cultivos de regadío de la vega del Tajo y, especialmente, las áreas urbanas e industriales del entorno de Talavera. En este contexto, el cauce del río Alberche jugaría un papel fundamental dentro del corredor y también podrían contemplarse medidas de restauración del hábitat para mejorar la movilidad de la especie.
- En el entorno de los corredores anteriores, aparecen otros corredores secundarios que también adolecen de las limitaciones de hábitat adecuado en su interior. El más occidental, que atraviesa el casco urbano de Talavera (Tramo IV) puede descartarse completamente como corredor para la especie, mientras que más oriental, que discurre entre El Carpio de Tajo y la cabecera del embalse de Cazalegas, pasando por los Cerralbos, al menos podría permitir a la especie cruzar el Tajo y acercarse al ámbito de la LAV (Tramo III), donde la calidad del hábitat empeora notablemente.
- Por otro lado, el corredor biológico identificado en los estudios de 2011 también resulta identificado en estos nuevos análisis, cruzando la LAV por el mismo punto del tramo IV señalado entonces (entorno de Alcañizo). A diferencia de los anteriores, tanto las dimensiones como la calidad y continuidad de los hábitats de este corredor lo posicionan como el mejor o más funcional del ámbito de estudio, si bien cuenta penalizado por el hecho ser el corredor más largo y alejado de las poblaciones actuales de la especie.
- Finalmente, en la parte oriental del ámbito de estudio (tramos I y II) no aparece ningún corredor que conecte las poblaciones de lince con las áreas de hábitat más favorable del norte del ámbito de estudio que, en este caso, se encuentran en el punto más alejado de los territorios actuales y con una matriz de hábitat desfavorable entre medias. Esto no quiere decir que ciertos elementos del paisaje, como el río Guadarrama (tramo I), puedan generar una cierta permeabilidad para la especie (como de hecho se ha constatado), pero sin duda su funcionalidad en un contexto espacial más amplio parece limitada.

3.2.2 Conectividad a escala regional y efectos sobre Red Natura 2000

Como se ha señalado en la descripción del ámbito de estudio, en el entorno del proyecto existen diferentes figuras de espacios naturales protegidos, incluyendo algunos espacios de la Red Natura 2000. Aparte del valor intrínseco de estos espacios y de los elementos naturales por los que fueron declarados, hay un consenso generalizado, incluso recogido en el marco legal sectorial (por ejemplo, Directiva Hábitats y de la Ley de Patrimonio Natural y Biodiversidad), en la importancia de garantizar y favorecer una conectividad ecológica y

funcional que permita el libre movimiento de la fauna y flora entre los mismos, algo fundamental para conservar estos recursos naturales y la biodiversidad.

Si este planteamiento es generalizable a cualquier figura de protección, en el caso de la Red Natura 2000, como su propio nombre indica, el mantenimiento de una conectividad entre los diferentes espacios que conforman la red es uno de los fundamentos esenciales, al amparo de las Directivas europeas para la conservación de los Hábitats y las Aves.

En este contexto, el trabajo realizado por WWF en 2018 para establecer una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000 mediante las metodologías disponibles para el análisis de la conectividad de forma espacialmente explicita, se centra en las necesidades de movimiento de un amplio grupo de especies forestales (mamíferos) y en favorecer la conexión para una variedad de hábitats (bosques densos, bosques claros y matorrales) y los procesos ecológicos asociados a los mismos. En el contexto del proyecto de la LAV Madrid-Oropesa resulta de especial interés para evaluar el efecto que puede tener la nueva infraestructura sobre los espacios naturales en los que existan especies ligadas a ambientes forestales, que no se verían afectados directamente, pero cuyos efectos de fragmentación de hábitat podrían darse de manera indirecta, en un ámbito geográfico más amplio, en la línea de lo apuntado para el caso particular del lince ibérico.

En este trabajo se han identificado una serie de corredores siguiendo una metodología parecida a la realizada en el capítulo anterior, es decir, determinación de redes ecológicas a partir de modelos de idoneidad de hábitats, superficies de resistencia al movimiento y análisis de coste mínimo, mediante la herramienta Linkage Mapper. Además, se analizaron los cuellos de botella o problemas de resistencia por la matriz o el entorno que atravesaban los corredores resultantes y se priorizaron en función de su contribución a mantener o a mejorar la conectividad del conjunto de la red, teniendo en cuenta dedicar los recursos disponibles de conservación y restauración de la manera más eficiente posible.

Como resultado de este trabajo, se identificaron como prioritarios 12 corredores que tienen las mejores condiciones para conectar las zonas núcleo de la red. Estos corredores, ya sea en sus condiciones actuales o tras medidas de restauración, son los que permitirían a las especies alcanzar mayor superficie de hábitats con menor esfuerzo, considerando un rango de capacidades medianas de dispersión de 1 a 30 km (válido para un rango muy amplio de especies).

En el ámbito concreto del estudio, la LAV Madrid – Oropesa afectaría al corredor prioritario del Sistema Central que, en esta zona conectaría al citado sistema montañoso con los Montes de Toledo. Concretamente, WWF identifica el corredor prioritario Guadarrama – Tiétar – Alberche, que atravesaría la LAV al comienzo de su tramo III, precisamente en el cruce del río Alberche en su desembocadura en el río Tajo en Talavera de la Reina (Figura 20). Además, este punto se considera como una zona crítica de restauración, pues se produce un cuello de botella al transitar a través de un entorno inmediato considerablemente hostil y degradado con alta resistencia (de manera similar a lo apuntado para el lince ibérico), y en el que una mejora de sus condiciones produciría un incremento significativo de la conectividad global actualmente existente en la Red Natura 2000 española.

Más al oeste, en el tramo IV a la altura de Calzada de Oropesa, se identifica otro corredor prioritario de restauración, aunque en este caso de menor importancia que el anterior (por no contribuir a la conexión de núcleos de la Red Natura 2000. No obstante, merece ser tenido en consideración por su importancia para la conectividad a escala del ámbito de estudio, especialmente para las especies ligadas a bosque denso y maduro.

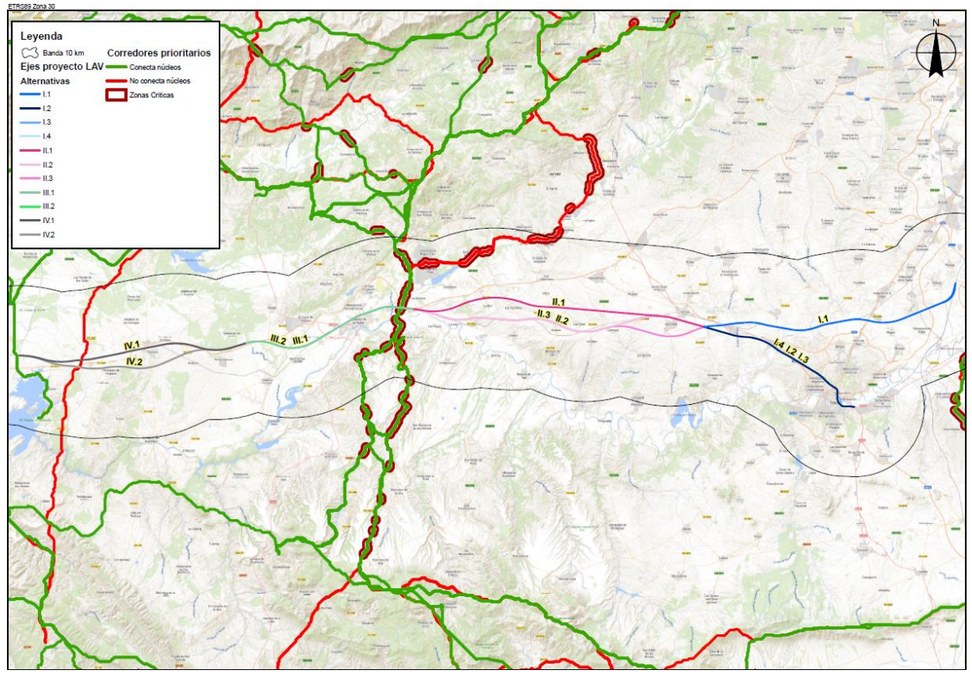


Figura 20. Corredores ecológicos entre las áreas forestales de interés para la integridad de la Red Natural 2000 (elaborado a partir de la cartografía de WWF, 2018).

3.2.3 Síntesis de los principales elementos para el movimiento y la conectividad de la fauna

Teniendo en cuenta los resultados de los apartados anteriores, a continuación, se presenta una tabla resumen en la que se incluyen las principales características de los corredores faunísticos identificados en el ámbito del proyecto; los códigos de corredor se corresponden con los indicados en el plano 6.5.3. y 6.5.4.

Tabla 1. Principales corredores faunísticos en el ámbito del proyecto.

Tramo	Alternativa	ID Corredor	Corredor	Justificación		Comentarios
				Lince ibérico	Forestales - Red Natura 2000 (WWF)	
I	**I.1**	**1**	Río Guadarrama	Zona permeable y datos reales de animales marcados (LIFE Iberlince)		
	I.2	**1**	Río Guadarrama	Zona permeable y datos reales de animales marcados (LIFE Iberlince)		
	I.3	**1**	Río Guadarrama	Zona permeable y datos reales de animales marcados (LIFE Iberlince)		
	I.4	**1**	Río Guadarrama	Zona permeable y datos reales de animales marcados (LIFE Iberlince)		
II	**II.1**	**2**	El Carpio - Los Cerralbos	Modelos de conectividad		A recuperar (hábitat), según los modelos de lince
	II.1	**3**	La Pueblanueva - Cazalegas	Modelos de conectividad		A recuperar (hábitat), según los modelos de lince
	II.2	**2**	El Carpio - Los Cerralbos	Modelos de conectividad		A recuperar (hábitat), según los modelos de lince
	II.2	**3**	La Pueblanueva - Cazalegas	Modelos de conectividad		A recuperar (hábitat), según los modelos de lince
	II.3	**2**	El Carpio - Los Cerralbos	Modelos de conectividad		A recuperar (hábitat), según los modelos de lince

Tramo	Alternativa	ID Corredor	Corredor	Justificación		Comentarios
				Lince ibérico	Forestales - Red Natura 2000 (WWF)	
	II.3	**3**	La Pueblanueva - Cazalegas	Modelos de conectividad		A recuperar (hábitat), según los modelos de lince
III	**III.1**	**4**	Río Alberche	Río Alberche	Río Alberche (Zona crítica)	Zona a recuperar (hábitat), tanto por los modelos del lince como por la valoración de WWF
	III.2	**4**	Río Alberche	Río Alberche	Río Alberche (Zona crítica)	Zona a recuperar, tanto por los modelos del lince como por la valoración de WWF
IV	**IV.1**	**5**	Alcañizo	Modelos de conectividad y Estudio de 2011		Mejor corredor biológico para el lince en 2011 y según los modelos revisados
	IV.1	**6**	Calzada de Oropesa		Calzada de Oropesa (local)	Corredor de interés a escala del ámbito de estudio. No conecta nodos de la Red Natura 2000
	IV.2	**5**	Alcañizo	Modelos de conectividad y Estudio de 2011		Mejor corredor biológico para el lince en 2011 y según los modelos revisados.
	IV.2	**6**	Calzada de Oropesa		Calzada de Oropesa (local)	Corredor de interés a escala del ámbito de estudio. No conecta nodos de la Red Natura 2000

3.3 ZONAS DE INTERÉS PARA LA FAUNA (ZIF)

La identificación de las zonas de mayor interés para la fauna (ZIF), en función de la presencia y/o abundancia de las especies de interés objeto del estudio es un aspecto fundamental de la planificación de la LAV pues en ellas será prioritario establecer las correspondientes medidas de protección o correctoras.

El presente estudio ha profundizado en el conocimiento y la determinación de estas zonas de interés, así como de aquellas otras no consideradas en trabajos previos, debido a la escala y alcance de los mismos. La información de detalle proporcionada por la JCCM contempla amplias series temporales que, particularmente para el caso de las aves esteparias, ha permitido determinar con precisión las zonas de distribución de mayor interés

para cada especie. Estas contemplan fundamentalmente los principales núcleos de reproducción, pero también zonas de concentración posreproductiva e invernal.

La mayor parte de las zonas de interés para la fauna se corresponden con zonas de interés para la aves, si bien también se incluyen las dos zonas de presencia estable de lince ibérico dentro de la banda de 10 km en torno a las alternativas del proyecto: el territorio de la hembra instalada en el municipio de Toledo y el núcleo de La Pueblanueva (véase apartado 3.1.3.3). Además, los principales corredores de fauna señados en el apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** también podrían considerase zonas de interés para la fauna, si bien no se tratarán en detalle en este capítulo.

Las Zonas de Interés para las Aves (ZIA) se han determinado a partir de las localizaciones geográficas de los registros de aves resultantes de la revisión de la distribución, considerando las superficies ocupadas por las áreas kernel al 50% y al 80% que definen, respectivamente, las “áreas núcleo”, la “áreas de distribución principal”, ya que se tratan de las zonas donde se concentran el mayor número de observaciones y, por lo tanto, donde están presentes de forma más regular.

En definitiva, las áreas de máxima utilización o áreas núcleo y las áreas de distribución principal determinan las zonas con mayor probabilidad de ocurrencia de las especies objetivo, lo cual es fundamental para determinar, junto a otros factores como la topografía del entorno o la tipología del trazado (terraplén, desmonte, llano, viaducto…), los tramos con mayor riesgo de colisión de la avifauna con el material rodante. Estos tramos deberán ser los prioritarios para el establecimiento de medidas protectoras para la avifauna (caballones, barreras y pantallas estructurales o señalización específica del cerramiento para desviar la trayectoria de vuelo de las aves sobre la infraestructura; véase más abajo), así como para establecer las zonas de exclusión para la instalación de obras auxiliares y complementarias al proyecto. No obstante, como se ha señalado anteriormente, las áreas de distribución calculadas en el presente estudio, a partir de datos previos, deberá ser revisada y actualizada con estudios específicos en campo para poder concretar estos detalles sobre la alternativa final seleccionada en el estudio de impacto ambiental.

En el caso de las especies para las cuales no se disponía de información precisa sobre la localización exacta de los ejemplares sino de otras referencias sobre su presencia (por ejemplo, nidos colonias de cría, dormideros), se han considerado una banda de 3 km entorno a las mismas. Este ha sido el caso de los nidos de águila imperial o las colonias de cernícalo primilla, que se tratan de forma diferenciada de las ZIAs.

Además, también se han considerado como zonas de interés aquellas áreas de concentración de especies o grupos faunísticos que sean relevante por el interés intrínseco de las mismas (por ejemplo, presencia de especies amenazadas o que supongan riesgo para la circulación) o por su abundancia. Este es el caso de ciertos ríos, humedales o charcas, donde existe información relativa a la presencia de especies de interés (por ejemplo, estudio de avifauna de 2011). También tienen consideración de zonas de interés para las aves aquellos otros espacios catalogados que se consideren relevantes para las especies objeto de estudio, si bien en este apartado se presta una especial atención a las ZIA identificadas en el presente estudio, según la metodología indicadas.

En total se han definido 20 zonas de interés para las aves (ZIAs), en su mayor parte motivada por la presencia de aves esteparias, además del aguilucho lagunero y el milano real (plano 18). En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se presenta la relación de ZIAs resultantes, incluyéndose una descripción de las especies que determinan su interés, su justificación e importancia, así como las principales afecciones potenciales del proyecto. En el Plano 18 se representa la localización de dichas ZIA.

Si tenemos en cuenta las especies que determinan estas zonas, sisón y el aguilucho lagunero son las especies que aparecen en más zonas de interés (16 y 7, respectivamente), seguidas de la avutarda (3). El hecho de que aparezca cualquiera de las especies señaladas ya supone su consideración como zona interesante, pero tan solo en 5 de las ZIA identificadas concurren más de una especie, lo cual aumenta su valor la conservación para del conjunto de la comunidad de aves. En este sentido destacan las siguientes ZIA:

- ZIA nº 7, localizada en el entorno de la IBA “Torrijos” y la ZEPA “Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama”, aunque se extiende por el oeste hasta más allá de Santa Olalla. Se define por la presencia de un total de 8 especies de interés (avutarda, Sisón, ganga ibérica, ganga ortega, aguilucho cenizo, aguilucho pálido, aguilucho lagunero, milano real), contando además con 4 nidos de águila imperial y colonias de cernícalo primilla. Es atravesada directamente por todas las alternativas de los tramos I y II.

- ZIA nº 16, localizada al norte de Calera y Chozas, en la IBA “Llanos de Oropesa” incluyendo la parte oriental de la ZEPA “Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas”. Se define por la presencia de un total de 8 especies de interés (avutarda, Sisón, ganga ibérica, ganga ortega, aguilucho cenizo, aguilucho pálido, aguilucho lagunero, milano

real). Es atravesada marginalmente por la parte final de las alternativas del tramo III y también por las alternativas del tramo IV

- ZIA nº 6, localizada la comarca de La Sagra, entre Recas, al norte, y Mocejón, al sur. Destaca por la presencia de sisón, ganga ibérica, aguilucho cenizo y aguilucho pálido, además de colonias de cernícalo primilla en las proximidades de Yuncillos y Cabañas de la Sagra. Es atravesada por la mitad por la alternativa I.1.

- ZIA nº 20, localizada al oeste de Calzada de Oropesa, en el tramo final del proyecto, se incluye dentro de la IBA "Campo Arañuelo – Embalse de Valdecañas)" y parcialmente (la parte norte) en la parte occidental de la ZEPA "Llanuras de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas). Resulta de interés por presencia sisón, ganga ortega y aguilucho lagunero, contando además con colonias de cernícalo primilla y parte de un territorio de águila imperial (cuyo nido se localiza a 1 km al norte, aproximadamente). Esta ZIA es atravesada por las dos alternativas del tramo IV

De manera general, el 30% de las ZIA (6) se encuentran afectadas directamente por el trazado de alguna de las alternativas propuestas, aunque entre éstas se incluyen las ZIAs más relevantes del ámbito de estudio. En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** se señalan brevemente las principales afecciones de la infraestructura propuesta para todas las ZIA.

Tabla 6. Zonas de Interés para la Avifauna (ZIA) de la LAV Madrid-Oropesa.

ZIA	Especies y valores	Nº Especies	Superficie	Afección del proyecto
ZIA-1	Sisón	1	328	
ZIA-2	Sisón	1	1.051	
ZIA-3	Sisón	1	12.920	
ZIA-4	Sisón	1	1.194	
ZIA-5	Sisón	1	304	
ZIA-6	Sisón, ganga ibérica, aguilucho cenizo, aguilucho pálido	4	674	Alternativa I.1
ZIA-7	Avutarda, Sisón, ganga ibérica, ganga ortega, aguilucho cenizo, aguilucho pálido, aguilucho lagunero, milano real. Incluye totalmente la ZEPA "Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama" y la mayor parte de la IBA	8	74	Todas las alternativas de los tramos I y II
ZIA-8	Sisón	1	336	
ZIA-9	Aguilucho lagunero	1	56.494	
ZIA-10	Avutarda	1	931	
ZIA-11	Sisón Incluye parcialmente la ZEPA "Río Tajo en Castrejón, Islas de Malpica de Tajo y Azután"	1	522	
ZIA-12	Sisón	1	222	

ZIA	Especies y valores	Nº Especies	Superficie	Afección del proyecto
ZIA-13	Sisón	1	842	
ZIA-14	Sisón, aguilucho lagunero	2	195	
ZIA-15	Sisón	1	3.172	
ZIA-16	Avutarda, Sisón, ganga ibérica, ganga ortega, aguilucho cenizo, aguilucho pálido, aguilucho lagunero, milano real. Incluye parte de la ZEPA “Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas” y la IBA “Llanos de Oropesa”	8	916	Todas las alternativas de los tramos III y IV, marginalmente
ZIA-17	Aguilucho lagunero Incluye parte de la ZEPA “Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas” y la IBA “Llanos de Oropesa”	1	14.886	Alternativa IV.1
ZIA-18	Aguilucho lagunero Incluye parte de la ZEPA “Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas” y la IBA “Llanos de Oropesa”	1	1.974	Alternativa IV.1
ZIA-19	Sisón Incluye parte de la ZEPA “Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas” y la IBA “Campo Arañuelo - Embalse de Valdecañas”	1	209	
ZIA-20	Sisón, ganga ortega, aguilucho lagunero Incluye parte de la ZEPA “Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas” y la IBA “Campo Arañuelo - Embalse de Valdecañas”	3	358	Todas las alternativas del tramo IV

3.4 VEGETACIÓN

En el presente apartado se desarrolla una descripción y valoración estimativa de las formaciones vegetales presentes en el entorno en estudio. En primer lugar, se citan algunos aspectos generales acerca de las características bioclimáticas del ámbito de estudio y su vegetación potencial, posteriormente se resumen las características de esta vegetación potencial en base a las Series de Vegetación. Seguidamente, se detalla la tipología de formaciones presentes, según los criterios desarrollados en el Mapa Forestal de España, y se describen los enclaves en los que aparecen formaciones vegetales, cuyo carácter se ha considerado singular, por su estado de conservación. Posteriormente se localizan cuáles de estas formaciones son consideradas Hábitats de Interés Comunitario y si se localizan especies o especímenes vegetales con protección.

3.4.1 Encuadre bioclimático y vegetación potencial

El conjunto del ámbito de estudio se incluye al horizonte mesomediterráneo, dentro de los subpisos superior y medio, lo que corresponde respectivamente, y de forma aproximada, a las áreas orientales y occidentales del territorio considerado. Son destacables los contrastes existentes en el volumen total anual de precipitación, con valores mínimos en torno a los 400 mm anuales en el extremo oriental, y superiores a los 600 mm en las áreas del valle del Tajo en la zona occidental. Tales diferencias bioclimáticas, se manifiestan así mismo desde el punto de vista biogeográfico. Dentro de la región Mediterránea, y la subregión Mediterránea occidental, aproximadamente desde el entorno de Madrid hasta Santa Olalla, al este de Talavera de la Reina, corresponde a la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, de carácter continental, estando definida sobre sustratos básicos. El extremo occidental al oeste de Talavera corresponde a la provincia Luso-Extremadurense, de mayor influencia atlántica, sustratos mayoritariamente ácidos, y con presencia de especies más termófilas.

Con carácter general, la vegetación potencial corresponde a formaciones boscosas densas, en las que la encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota* = *Q. rotundifolia*), es el árbol claramente dominante, con distintas especies acompañantes que definen diversas series de vegetación, dentro, todas ellas, de la clase fitosociológica *Quercetea ilicis* (Braun Blanquet, 1947), y que se describen seguidamente, de forma esquemática en relación con la subdivisión en provincias citada anteriormente. Tal subdivisión constituye la base para la selección de las especies consideradas más aptas en futuras propuestas de restauración de la cubierta vegetal.

La provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega está representada, por la serie:

Mesomediterránea manchega y aragonesa seca basófila de la encina (*Quercus rotundifolia*) *Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum.* **22b.**

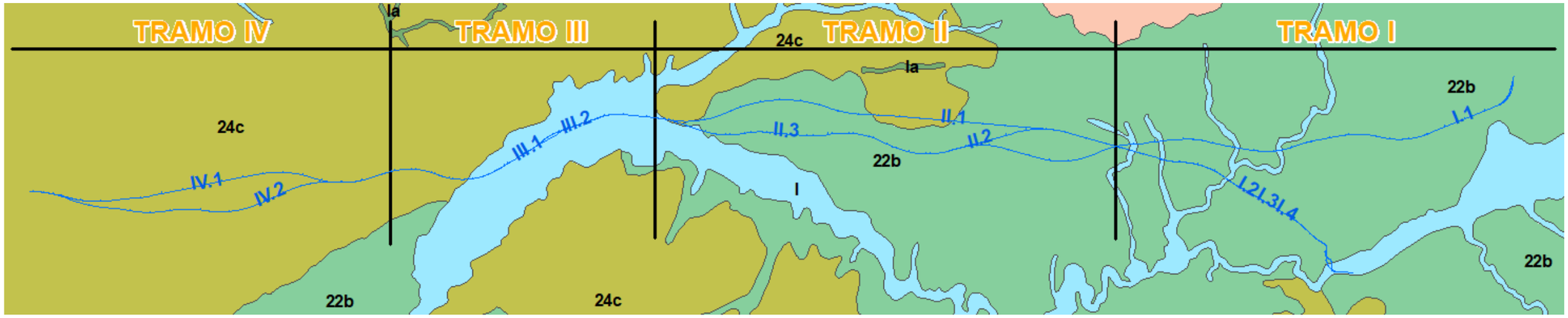
Comprende esta serie a los encinares desarrollados en suelos ricos en carbonato cálcico y en áreas de ombroclima seco (precipitación anual de 350 a 600 mm). En su etapa madura, son típicos de la serie, además de la encina o carrasca, arbustos esclerófilos como la coscoja (*Quercus coccifera*), el espino negro (*Rhamnus lycioides*), el aladierno (*Rhamnus alaternus*), o el jazmín silvestre (*Jasminum fruticans*), que, en las primeras etapas de degradación de la serie, constituyen matorrales densos. Caracterizan a estos encinares especies herbáceas como *Bupleurum rigidum*, *Teucrium pinnatifidum*, o *Thalictrum tuberosum*.

La provincia Luso-Extremadurense está representada, en el valle del Tajo, por la serie:

Mesomediterránea luso-extremadurense seco-subhúmeda silicícola de la encina (*Quercus rotundifolia*) *Pyro bourgeaenae-Querceto rotundifoliae sigmetum*. **24c.**

Característica de la Provincia Luso-Extremadurense, en su faciación típica. Esta serie, desarrollada sobre suelos generalmente ácidos y arenosos, muestra en su etapa madura un denso bosque esclerófilo, con la encina como especie arbórea dominante, caracterizado por la presencia de táxones termófilos y de ciertos requerimientos hídricos, caso del piruétano (*Pyrus bourgaeana*), y, en situaciones de humedad favorable, alcornoques (*Quercus suber*) y quejigos (*Quercus faginea* subsp. *faginea*). La coscoja y la retama son, así mismo, componentes de los matorrales densos que constituyen la primera fase de degradación de la serie, en la que intervienen, además, grandes arbustos como *Cytisus multiflorus*, o *Phyllirea angustifolia*. Fases más acentuadas de degradación de la serie, con erosión de los horizontes superficiales de los suelos, conllevan la presencia de matorrales con *Cistus ladanifer*, *Halimium viscosum*, *Genista hirsuta*, o *Lavandula stoechas* subsp. *sampaiana*.

Croquis. Vegetación potencial. Series de vegetación en el área de estudio:



Las etapas de regresión y bioindicadores asociadas a estas series se detallan en la siguiente tabla:

Nombre de la serie	**24c. Luso-extremadurense silicícola de la encina**	**22b. Castellano aragonesa de la encina**
Árbol dominante	*Quercus rotundifolia*	*Quercus rotundifolia*
Nombre fitososiológico	*Pyro bourgaeana-Querceto rotudifoliae sigmetum*	*Buplero rigidi-Querceto rotudifoliae sigmetum*
I. Bosque	*Quercus rotundifolia*	*Quercus rotundifolia*
	Pyrus bourgaeana	*Bupleurum rigidum*
	Paeonia broteroi	*Teucrium pinnatifidum*
	Doronicum plantagineum	*Thalictrum tuberosum*
II. Matorral denso	*Phillyrea angustifolia*	*Quercus coccifera*
	Quercus coccifera	*Rhamnus lycioides*
	Cytisus multiflorus	*Jasminum fruticans*
	Retama sphaerocarpa	*Retama sphaerocarpa*
III. Matorral degradado	*Cistus ladanifer*	*Genista scorpius*
	Genista hirsuta	*Teucrium capitatum*
	Lavandula sampaiana	*Lavandula latifolia*
	Halimium viscosum	*Helianthemum rubellum*
IV. Pastizales	*Agrostis castellana*	*Stipa tenacissima*
	Psilurus incurvus	*Brachypodium ramosum*
	Poa bulbosa	*Brachypodium distchyon*

A efectos tipológicos y paisajísticos se deben distinguir las series climatófilas de las edafófilas, es decir, aquellas que se inician y ubican en los suelos que sólo reciben el agua de lluvia (series climatófilas o dominios climácicos) y las que se desarrollan en biotopos excepcionales, es decir, en suelos azonales, como son los determinados por exceso o defecto de agua, topografía, textura o trofía marcadamente desviantes respecto de la media o clímax (series edafohigrófilas, series edafoxerófilas, etcétera). En el ámbito de estudio tiene lugar el caso más general de las series edafófilas que son las riparias, es decir, las de las riberas y suelos con hidromorfía temporal o permanente debida a escorrentías o afloramientos.

<u>Geoserie riparia de los suelos arcillosos ricos en bases. **I**</u>

Las series que se mecionan a continuación se suceden unas a otras en función de su alejamiento al cauce del río.

La serie del olmo (*Aro italici-Ulmeto minoris S*.) ocupa las zonas más alejadas del cauce, instalándose en suelos de vega con horizonte de pseudogley. La etapa madura de la serie es una olmeda que en óptimo forma un bosque sombrío. Actualmente se encuentran muy aclaradas debido a su ocupación por cultivos de regadío y por el ataque de la enfermedad de la grafiosis (*Ceratocystis ulmi*, piromiceto fitopatógeno cuyo micelio obstruye sus vasos conductores). Suelen estar circundadas por zarzales (*Rubo ulmifolii-Rosetum corymbiferae*), siendo etapas seriales frecuentes los juncales churreros con cardo (*Cirsio monpessulani-Holoschoenetum*) que por pastoreo evolucionan a gramadales (*Trifolio fragiferi-Cynodontetum*), y los fenalares (*Elymo hispidi-Brachypodietum phoenicoidis*). En las acequias de los cultivos de regadío prosperan diversas comunidades nitrófilas: *Galio-Conietum maculati*, *Urtico-Sambucetum ebuli, Setario-Echinochloetum colonnae, Carduo bourgeani-Silybetum mariani, Chenopodium murales,* etc.

Más próxima al cauce fluvial, en suelos más húmedos, con encharcamiento prolongado, se instala la serie del chopo o álamo blanco (*Rubio tinctoriae-Populeto albae S*.), cuya etapa madura se estructura como un bosque denso en galería asentado sobre suelos brutos de

gley en el que dominan *Populus alba, P. nigra* y *Salix alba*. Hacia el interior del río, donde la chopera no puede instalarse, la serie es sustituida por la sauceda (*Saliceto triandro-fragilis S.),* de la que forman parte diversos cañaverales, espadañales y herbazales (*Scirpo lacustris-Phragmitetum, Typho-Scirpetum tabarnaemontani, Helosciadetum nodiflori, Mentho-Teucrietum scordioidis*, etc.). Finalmente, en los suelos pedregosos de aluvión con cierta proporción de sales se instalan las comunidades de tarayes (*Tamarix gallica*), muy resistentes a las avenidas espaciadas que destrozan la comunidad, mutilando y arrastrando a los arbolillos dominantes.

3.4.2 Marco de vegetación actual

La vegetación actual del área de estudio difiere bastante de la potencial anteriormente descrita presentando un elevado grado de deforestación determinado por la supresión de forma generalizada, de la cubierta vegetal con características asimilables a las etapas maduras de las series de vegetación potencial. Aunque el clima, el relieve y la litología son factores que condicionan en gran medida la vegetación, la acción del hombre a lo largo de la historia ha ido transformando el paisaje originario hasta convertirlo en otro bien distinto.

La distribución del encinar potencial ha sufrido un continuo retroceso debido a la cesión de suelo a los cultivos agrícolas, y a los clareos realizados para proporcionar pastos con los que sustentar la ganadería, para obtener leñas o ser objeto de carboneo. De igual forma la vegetación natural de ribera ha ido cediendo espacio en favor de cultivos de regadío.

Encinar

Dentro del tramo, son escasas las formaciones de encinas, las existentes corresponden a formaciones adehesadas, o rodales. El encinar potencial autóctono que debería cubrir la mayor parte del área de estudio ha quedado restringido a los enclaves de mayor pendiente. Formaciones de encinar denso, en aceptable estado de conservación, aparecen tan sólo al oeste de Mesegar del Tajo, al norte de Calera y Chozas y al suroeste de Lagartera. También se localizan algunos bosqueste al este de Mesegar del Tajo y en la margen izquierda del Alberche próximo a su desembocadura.

Aparecen, con frecuencia, especies como *Juniperus oxycedrus*, *Crataegus monogyna* y *Retama sphaerocarpa*, en el estrato arbustivo, y un conjunto de matas y matillas, como *Cistus ladanifer*, *Lavandula stoechas pedunculata*, *Thymus mastichina*, *Santolina rosmarinifolia*, *Helichrysum stoechas*, *Thymus zygis*, etc.

Dehesa de encina

Las dehesas de encinas son bosques aclarados por la acción del hombre para favorecer el pastoreo y la roturación de la tierra (fracción de cabida cubierta < 50%). Dependiendo de la intensidad y tipo de manejo, bajo el dosel arbóreo de encinas se podrán encontrar matas y pies arbustivos, pastizales oligotróficos o cultivos.

En el caso de existir, las especies leñosas que acompañan a las dehesas son las mismas que las decritas en el encinar (*Juniperus oxycedrus*, *Crataegus monogyna, Retama sphaerocarpa*, *Cistus ladanifer*, *Lavandula stoechas pedunculata*, *Thymus mastichina*, *Santolina rosmarinifolia*, *Helichrysum stoechas*, *Thymus zygis*, etc.)

Componen los pastizales oligotróficos que se encuentran bajo el vuelo adehesado de las encinas, especies como *Agrostis castellana*, *Biserrula pelecinus*, *Briza media*, *Bromus hordeaceus*, *Bromus tectorum*, *Dactilis glomerata*, *Echium vulgare*, *Eryngium campestre*, *Evax pigmaea*, *Koeleria vallesiana*, *Plantago lanceolata*, *Poa bulbosa*, *Ruta montana*, *Senecio vulgaris*, *Stipa lagascae*, *Thapsia villosa*, *Trifolium cherleri*, *Trifolium subterraneum*, *Tuberaria guttata* y *Vulpia myuros*.

En el área de estudio las masas más extensas de dehesa se observan en torno a Alcañizo, Oropesa y Lagartera concretamente en los alrededores de la A-5 entre los puntos kilométricos 132 y 144, al sur de Oropesa y al este de Herreruela de Oropesa.

Pastizal-matorral

En esta categoría se han agrupado todas las superficies cubiertas por vegetación natural de pasto y matorral. Además, de aquéllas parcelas cuyo aspecto revela que no han sido cultivadas con anterioridad, o por lo menos en tiempos recientes, se han incluido otras parcelas de cultivos aparentemente abandonados en los últimos años (eriales), en los que el grado de implantación de la vegetación espontánea es notable, habiéndose superado los estadios correspondientes a las especies herbáceas y estando su superficie ampliamente colonizada por vegetación leñosa. Destacar los pastizales naturales, es decir, los herbazales, ya que no dependen de la elección del sistema agrícola con empleo del barbecho para mantener las especies asociadas a la estepa.

El matorral en el ámbito de estudio se presenta fundamentalmente en forma de retamares. Se trata de matorrales medios subarbustivos, abiertos dominados por la retama (*Retama sphaerocarpa*), que se acompaña de otras especies como cantueso (*Lavanda stoechas*),

botonera (*Santolina rosmarinifolia*), escoba (*Cytisus multiflorus*), tomillo (*Thymus mastichina*), por lo que aparecen mezcladas varias etapas de degradación.

También son frecuentes los jarales de jara pringosa (*Cistus ladanifer*), en terrenos potenciales de encina y en las áreas básales de los melojares, en zonas secas, sobre sustratos arenosos o bien en áreas rocosas. Los jarales de *Cistus ladanifer* alcanzan tallas medias (entre 0,5 y 1,5 metros) en los mejores casos, y en su cortejo están presentes *Cistus laurifolius*, *Cytisus scoparius* o *Retama sphaerocarpa*.

Por último, limitados al extremo oriental del tramo se localizan matorrales gipsófilos constituidos típicamente por tomillares ralos, que no llegan a sobrepasar el 50% de cabida, emergiendo sobre el sustrato yesífero aflorante. Aparecen, entre otras especies, *Salsola vermiculata*, *Ononis natrix*, *Osyris alba*, *Thymus zygis*, *Stipa tenacissima*, *Centaurium gypsicola*, y, comúnmente, *Retama sphaerocarpa*. Esta composición suele verse enriquecida con plantas nitrófilas al pie de las laderas.

Vegetación de ribera

En la actualidad, las formaciones riparias del ámbito de estudio, al igual que en el resto de la Península, se encuentran notablemente empobrecidas en especies, y por lo general muy ruderalizadas, por la proximidad de los cultivos agrícolas, extracciones de áridos, núcleos industriales o de población. Galerías arbóreas y arbustivas se hallan dispuestas de forma fragmentada a lo largo de algunos tramos de los cauces principales del ámbito de estudio, su mayor continuidad y desarrollo se presenta en el río Alberche, con aceptable conservación de la secuencia sauceda-chopera-fresneda, conforme al aporte hídrico va disminuyendo hacia el exterior del cauce. Son dominantes respectivamente, diversas especies del género *Salix*, *Populus nigra* y *Populus alba*, y *Fraxinus angustifolia*. La presencia de alisedas (con *Alnus glutinosa*) es ocasional en el ámbito de estudio.

Cultivos agrícolas

Ocupan la gran mayoría de la superficie de terreno en análisis. Predominan los cultivos continentales de cereal de secano (avena, cebada, trigo, etc.), olivo y viñedo.

Las zonas próximas a los ríos Alberche, Guadarrama y Tajo, así como algunos arroyos se encuentran dedicados a la producción agrícola de regadío. Debemos destacar también, el Canal Bajo del Alberche, que parte del embalse de Cazalegas, cruzando la parte norte de Talavera de la Reina hasta llegar a Calera y Chozas. Este canal riega las tierras situadas en toda esa franja. En su momento fue muy importante para el desarrollo del cultivo de tabaco, maíz, algodón y otros productos hortícolas. Actualmente sirve de riego para otro tipo de cultivos, como plantas forrajeras.

Cultivos forestales

Los pinares existentes en el área de estudio proceden de repoblaciones más o menos recientes y en la mayor parte de los casos están bien integradas en el medio, se encuentran pinares de repoblación tanto de pino carrasco (*Pinus halepensis*) como de pino piñonero (*Pinus pinea*). Algunas de estas formaciones de coníferas aparentemente corresponden a antiguas repoblaciones con un elevado grado de integración.

Ocupando áreas potenciales de vegetación de ribera se ha extendido el cultivo de chopo híbrido (*Populus x canadensis*). Las plantaciones más extensas en el área de estudio se encuentran junto al río Alberche.

También se localizan otras repoblaciones: eucalipto rostrata (*Eucalyptus camaldulensis*) en el canal bajo del Alberche, fresno (*Fraxinus angustifolia*) en el río Guadarrama, encina (*Quercus ilex*) en el paraje Mazarabeas Altas y ciprés arizónica (*Cupressus arizonica)* en el paraje Dehesa de Pinedo.

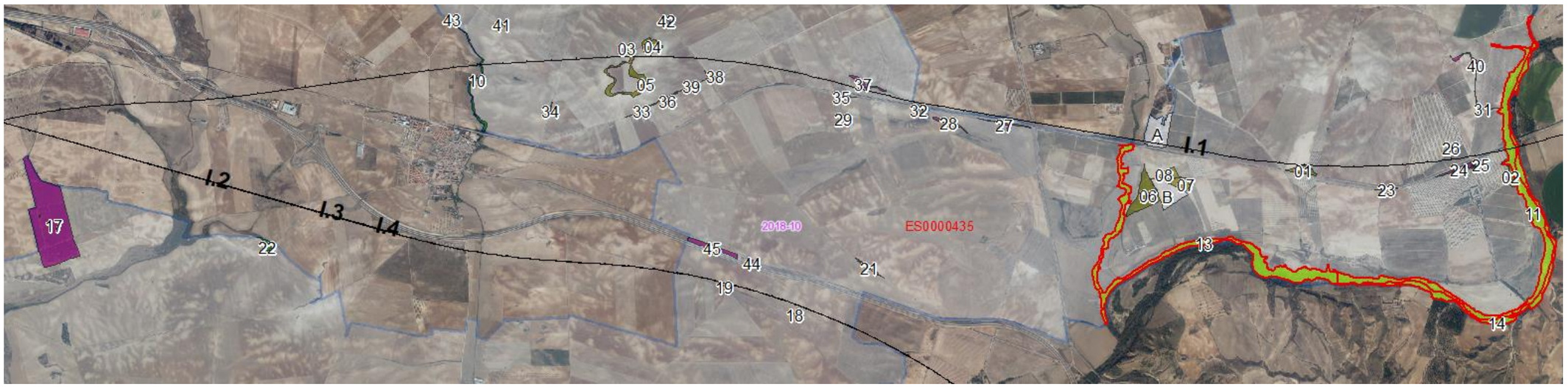
Improductivo

En esta terminología se han agrupado todas aquellas zonas cuya fisonomía y vegetación original han sido fuertemente modificadas por la acción del hombre como son núcleos urbanos, infraestructuras de gran ocupación, canteras, zonas industriales, etc.

3.4.3 Vegetación natural actual existente, hábitats de interés comunitario y hábitats protegidos del interior de los espacios de Red Natura 2000 entorno al proyecto

Se ha diferenciado y numerado cada tesela de vegetación, a continuación, se presenta la información de detalle diferenciada por espacio protegido presentando croquis sobre la ortofoto de máxima actualidad del PNOA, también se pueden observar con mayor detalle en el plano 6.6.4.

3.4.4 ES0000435 ZEPA Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama



- Límite Red Natura 2000
- Contiene HICs prioritarios
- Ley 9/99
- Otra vegetación sin HICs
- Zona degradada
- Nº: identificación de tesela

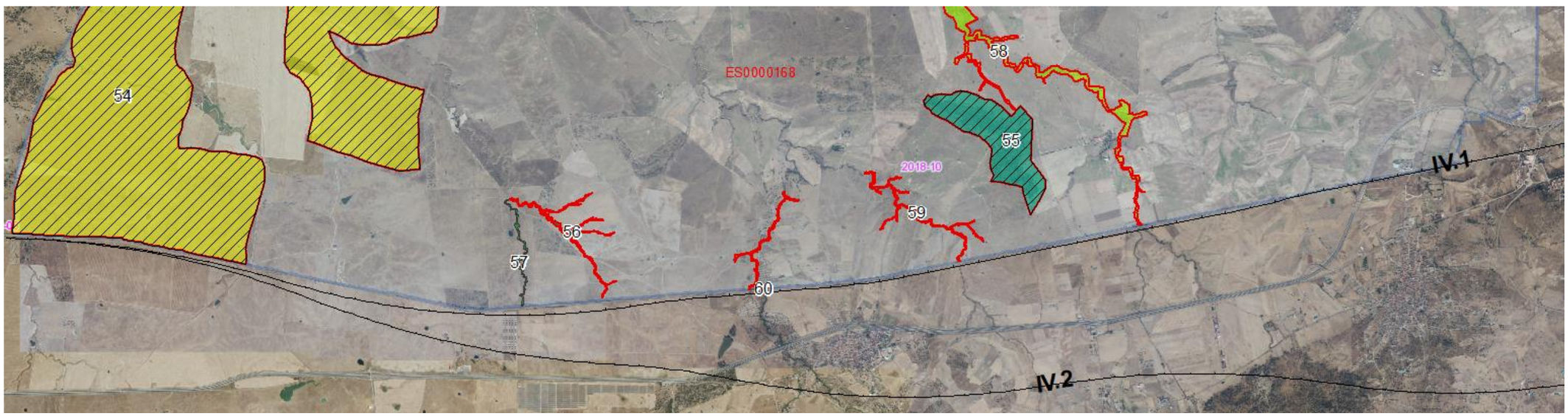
- HICs:
  - 1430 Matorrales halo-nitrófilos (Pegano-Salsoletea)
  - 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition
  - 3270 Ríos de orillas fangosas con vegetación de Chenopodion rubri p.p y Bidention p.p.
  - 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
  - 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea)
  - 6310 Dehesas perennifolias de Quercus spp
  - 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)
  - 92A0 Bosques galería de Salix alba (saucedas) y Populus alba (choperas)
  - 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae

Tesela	HIC 1	LEY9_99_1	ASOC1	% cob	HIC 2	LEY9_99_2	ASOC2	% cob	HIC 3	LEY9_99_3	ASOC3	% cob	Resumen
1	5330		433510	10				0				0	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
2	5330		433510	20				0				0	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
3	5330		433510	75				0				0	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
4	5330		433510	80				0				0	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
5	5330		433510	80				0				0	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
6	5330		433510	65				0				0	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
7	5330		433510	70				0				0	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
8	5330		433510	70				0				0	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
9	6420		54201P	30	92D0	Tarayal	82D013	45				0	6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)
10	6420		54201P	100				0				0	6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)

Tesela	HIC 1	LEY9_99_1	ASOC1	% cob	HIC 2	LEY9_99_2	ASOC2	% cob	HIC 3	LEY9_99_3	ASOC3	% cob	Resumen
11	92A0	B. ripario mixto	82A034	85				0				0	92A0 Bosques galería de Salix alba (saucedas) y Populus alba (choperas)
12	92A0	Alameda blanca	82A034	85	6420		54201P	15				0	92A0 Bosques galería de Salix alba (saucedas) y Populus alba (choperas)
13	92A0	B. ripario mixto	82A034	85				0				0	92A0 Bosques galería de Salix alba (saucedas) y Populus alba (choperas)
14	92A0	B. ripario mixto	82A034	85				0				0	92A0 Bosques galería de Salix alba (saucedas) y Populus alba (choperas)
15	92D0	Tarayal	82D013	80				0				0	92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae
16				0				0				0	Otra vegetación sin HICs
17				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: reforestación
18				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
19				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
20				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
21				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
22				0				0				0	6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)
23				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
24				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
25				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
26				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
27				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
28				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
29				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
30				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
31				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
32				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
33				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
34				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
35				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
36				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
37				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
38				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
39				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
40				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
41				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
42				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
43				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación de linde
44				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación entre carreteras
45				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: Vegetación entre carreteras
A				0				0				0	Zona degradada: cantera
B				0				0				0	Zona degradada: cantera

3.4.5 ES4250001 ZEC Sierra de San Vicente y valles del Tiétar y Alberche y ES0000089 ZEPA Valle del Tiétar y embalses de Rosarito y Navalcán

Parte noroeste:



Parte sureste:

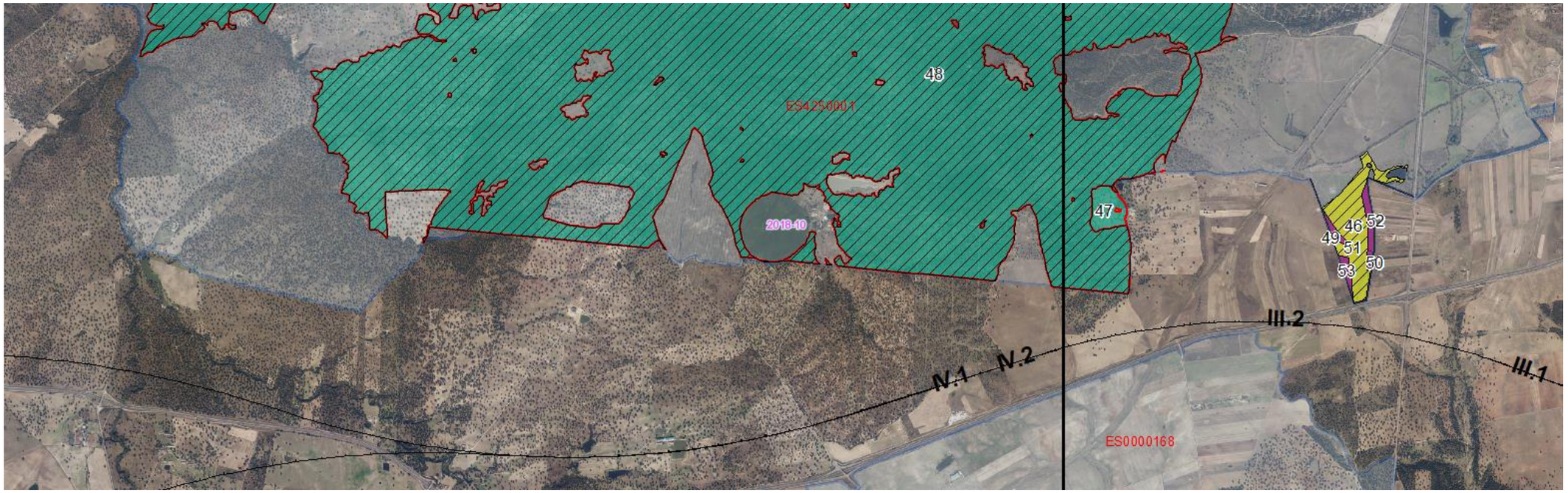
Leyenda:

- Límite Red Natura 2000
- Contiene HICs prioritarios
- Ley 9/99
- Otra vegetación sin HICs
- Zona degradada
- Nº: identificación de tesela

- HICs:
  - 1430 Matorrales halo-nitrófilos (Pegano-Salsoletea)
  - 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition
  - 3270 Ríos de orillas fangosas con vegetación de Chenopodion rubri p.p y Bidention p.p.
  - 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
  - 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea)
  - 6310 Dehesas perennifolias de Quercus spp
  - 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)
  - 92A0 Bosques galería de Salix alba (saucedas) y Populus alba (choperas)
  - 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae

Tesela	HIC 1	LEY9_99_1	ASOC1	% cob	HIC 2	LEY9_99_2	ASOC2	% cob	HIC 3	LEY9_99_3	ASOC3	% cob	Resumen
54	6220 *		522055	50	6310		531018	10	3170 *		217011	5	6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea)
55	6310		531018	80	6220 *		522055	15	3170 *		217011	5	6310 Dehesas perennifolias de Quercus spp
56	6420		54201P	40	92A0		82A021	5				0	6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)
57	6420		54201P	40				0				0	6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)
58	92A0		82A021	35	92D0		82D013	25	6310		531018	10	92A0 Bosques galería de Salix alba (saucedas) y Populus alba (choperas)
59	92D0		82D013	50	5330		433510	35	6420		54201P	10	92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae
60	92D0		82D013	50	6420		54201P	35				0	92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae

3.4.6 ES0000168 ZEC y ZEPA Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas



Leyenda:

- Límite Red Natura 2000
- Contiene HICs prioritarios
- Ley 9/99
- Otra vegetación sin HICs
- Zona degradada
- Nº: identificación de tesela

- HICs:
  - 1430 Matorrales halo-nitrófilos (Pegano-Salsoletea)
  - 3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition
  - 3270 Ríos de orillas fangosas con vegetación de Chenopodion rubri p.p y Bidention p.p.
  - 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
  - 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea)
  - 6310 Dehesas perennifolias de Quercus spp
  - 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)
  - 92A0 Bosques galería de Salix alba (saucedas) y Populus alba (choperas)
  - 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae

Tesela	HIC 1	LEY9_99_1	ASOC1	% cob	HIC 2	LEY9_99_2	ASOC2	% cob	HIC 3	LEY9_99_3	ASOC3	% cob	Resumen
46	6220 *		522050	100				0				0	6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (Thero-Brachypodietea)
47	6310	Dehesa	T90512	100				0				0	6310 Dehesas perennifolias de Quercus spp
48	6310	Dehesa	T90512	100	6220 *		522050	5				0	6310 Dehesas perennifolias de Quercus spp
49				0				0				0	Otra vegetación sin HICs
50				0				0				0	Otra vegetación sin HICs
51				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: reforestación de Quercus spp
52				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: reforestación de Quercus spp
53				0				0				0	Otra vegetación sin HICs: reforestación de Quercus spp

4. DETERMINACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LAS AFECCIONES DEL PROYECTO A RED NATURA 2000

4.1 AFECCIONES A ESPECIES DE INTERÉS

A lo largo del apartado 3 relativo a la distribución de las especies de interés se ha ido comentando cómo y a qué ámbitos de cada una de ellas afectan las diferentes alternativas del proyecto. En la siguiente página se presentan de forma sintética dichas valoraciones. De manera general, se puede considerar que el proyecto afecta de forma significativa a la mayor parte de las especies analizadas, en cualquiera de las alternativas planteadas, al menos a sus hábitats y dentro de áreas de interés dentro de sus rangos de distribución (incluyendo algún espacio protegido motivado por la presencia de estas especies). Las mayores diferencias en la afección específica parecen darse dentro de los tramos I y IV en las que, por lo general, las alternativas que discurren más al norte afectan a un mayor número de especies o en mayor grado.

No obstante, en ningún caso se considera que el proyecto pueda afectar de forma crítica o de manera que pueda comprometer de forma definitiva la viabilidad de cualquiera de sus poblaciones en el ámbito de estudio, si bien habrá que prestar una especial atención a la situación actual de las especies de interés en las áreas o zonas de mayor importancia señaladas en este estudio.

Por ejemplo, los nidos de águila imperial más próximos al proyecto se encuentran a más de 1 km de cualquiera de las alternativas propuestas y, por lo tanto, no se afectará a las zonas de mayor intensidad de uso dentro de sus territorios o zonas donde puedan recibir o percibir molestias durante las fases de construcción o explotación del proyecto, si bien sí que se afecta a otras partes de su territorio lo cual podría tener un cierto efecto (temporal o permanente) sobre su uso del espacio o la disponibilidad de alimento. Y lo mismo podría ocurrir con las áreas de campeo de otras especies con presencia en las inmediaciones del proyecto, puesto que algunas alternativas afectan directamente a áreas núcleo de su distribución reciente en el ámbito de estudio. Los impactos se minimizarán o serán irrelevantes cuando se mantenga una cantidad y calidad de hábitat suficiente para el desarrollo de las poblaciones de las especies afectadas, como se ha observado recientemente con el cernícalo primilla (Vidal-Mateos et al., 2019).

Sin embargo, en relación con lo anterior, hay que destacar que en ciertos casos las especies presentan un acusado comportamiento de fidelidad o filopatría a sus zonas de cría, veraneo o invernada (como ocurre, por ejemplo, con el sisón común, la avutarda común y, en gran medida, los aguiluchos cenizo y pálido) lo cual les hace más vulnerables a la pérdida o fragmentación de sus hábitats. Si bien al final, el efecto que pueda tener el proyecto para estas especies sensibles a la pérdida de hábitat dependerá de la calidad y cantidad del remanente que quede en el entorno de los proyectos, en el caso de las especies filopátricas las afecciones pueden ser de mayor magnitud, al presentar dificultades para desplazarse o recolonizar nuevas áreas, incluso si presentan hábitat adecuado.

En cualquier caso, como se señaló anteriormente, la información sobre la distribución de las especies de interés requiere una puesta al día sobre el terreno, debido a los rápidos cambios que se están observando en la distribución y abundancia, tanto en sentido positivo, como está ocurriendo con el águila imperial o el lince ibérico, como en sentido negativo, como ocurre con la tendencia mayor parte de las aves esteparias.

Tan solo se considera que no existe afección a las especies más escasas en el ámbito de estudio, como el águila perdicera o la cigüeña negra, o el buitre negro, cuyas colonias de cría se encuentran alejadas del proyecto, y dispone de unas grandes áreas de campeo que no deberían verse mermadas de forma significativa por el proyecto.

Las principales afecciones se producen en el ámbito de las dos ZEPAs más próximas al proyecto, pero particularmente en el “Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama”, que es la que alberga una mayor diversidad de especies de interés (avutarda, sisón, ganga ibérica, ganga ortega, cernícalo primilla, águila imperial, milano real, las tres especies de aguilucho…), siendo además la que se ve afectada de forma más directa por el trazado en cualquiera de las alternativas. En el caso de la ZEPA “Llanuras de Oropesa, Lagartera Calera y Chozas”, las afecciones a las zonas de mayor valor para las especies de interés se producen de manera más marginal, con un menor efecto de fragmentación del territorio.

Tabla 7. Tabla resumen de las principales afecciones del proyecto a las especies de interés.

Tramo	I				II			III		IV		Comentario
Alternativa	I.1	I.2	I.3	I.4	II.1	II.2	II.3	III.1	III.2	IV.1	IV.2	
Águila Imperial	Zona de Importancia	Zona de Importancia	Zona de Importancia	Zona de Importancia	Zona de Importancia 2 territorios	Zona de Importancia	Zona de Importancia 1 territorio	Zona de Importancia	Zona de Importancia	Zona de Importancia 1 territorio	1 territorio	Impacto significativo por afección directa a territorios
Águila Perdicera	Zona de Dispersión	Zona de Dispersión. UTM 10 km potencial	Zona de Dispersión. UTM 10 km potencial	Zona de Dispersión. UTM 10 km potencial	Zona de Dispersión (marginalmente) UTM 10 km potencial	Zona de Dispersión. UTM 10 km potencial	Zona de Dispersión. UTM 10 km potencial	Zona de Dispersión (marginalmente). UTM 10 km potencial	Zona de Dispersión (marginalmente). UTM 10 km potencial			Sin afección directa
Buitre negro	Zona de Importancia	Zona de Importancia	Zona de Importancia	Zona de Importancia	Zona de Importancia	Zona de Importancia	Zona de Importancia	Zona de Importancia	Zona de Importancia	Zona de Importancia	Zona de Importancia	Sin afección directa
Cernícalo primilla	3 colonias	1 colonia	1 colonia		1 colonia	1 colonia	2 colonias			7 colonias	2 colonias	Impacto significativo por afección directa a territorios
Aguilucho cenizo	Áreas núcleo y distribución principal de la Sagra y la IBA de Torrijos-Santa Olalla	Áreas núcleo y distribución principal de la IBA de Torrijos-Santa Olalla	Áreas núcleo y distribución principal de la IBA de Torrijos-Santa Olalla	Áreas núcleo y distribución principal de la IBA de Torrijos-Santa Olalla	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos-Santa Olalla	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos-Santa Olalla	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos-Santa Olalla	Área de distribución principal de Oropesa, Calera y chozas	Área de distribución principal de Oropesa, Calera y chozas	Área de distribución principal de Oropesa, Calera y chozas	Área de distribución principal de Oropesa, Calera y chozas	Impacto significativo sobre sus hábitats
Aguilucho pálido	Área de distribución principal de la Sagra y Áreas núcleo y distribución principal IBA de Torrijos	Áreas núcleo y distribución principal de la IBA de Torrijos	Áreas núcleo y distribución principal de la IBA de Torrijos	Áreas núcleo y distribución principal de la IBA de Torrijos	Área núcleo y de distribución principal de Santa Olalla		Área de distribución principal de la IBA de Torrijos	Área de distribución principal de Oropesa, Calera y chozas (marginalmente)	Área de distribución principal de Oropesa, Calera y chozas (marginalmente)	Área de distribución principal de Oropesa, Calera y chozas (marginalmente)	Área de distribución principal de Oropesa, Calera y chozas (marginalmente)	Impacto significativo sobre sus hábitats
Aguilucho lagunero	Área núcleo y de distribución principal de la IBA de Torrijos	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos				Área de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (marginalmente)	Área de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (marginalmente)	Áreas de distribución principal de Oropesa y Área núcleo de Calzada de Oropesa	Área núcleo de Calzada de Oropesa	Impacto significativo sobre sus hábitats
Milano real	Área núcleo y de distribución principal de la IBA de Torrijos	Área núcleo (marginalmente) y de distribución principal de la IBA de Torrijos	Área núcleo (marginalmente) y de distribución principal de la IBA de Torrijos	Área núcleo (marginalmente) y de distribución principal de la IBA de Torrijos	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos					Impacto significativo sobre sus hábitats

Tramo	I				II			III		IV		Comentario
Alternativa	I.1	I.2	I.3	I.4	II.1	II.2	II.3	III.1	III.2	IV.1	IV.2	
Sisón común			Áreas núcleo de Bargas e IBA de Torrijos (Villamiel y Rielves)	Áreas núcleo de Valparaíso e IBA de Torrijos (Rielves)			Área de distribución principal de la IBA de Torrijos (marginalmente)	Área núcleo y de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas	Área núcleo y de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas	Área núcleo y de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (marginalmente), áreas núcleo de Torralba de Oropesa y Calzada de Oropesa (2 de 2)	Área núcleo y de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (marginalmente) y área de distribución principal de Torralba de Oropesa (marginalmente) y Calzada de Oropesa (1 de 2)	Impacto significativo sobre sus hábitats
Avutarda común	Áreas distribución principal y núcleos de la IBA de Torrijos (Villamiel y Rielves)	Áreas distribución principal y núcleos de la IBA de Torrijos (Rielves)	Áreas distribución principal y núcleos de la IBA de Torrijos (Rielves)	Áreas distribución principal y núcleos de la IBA de Torrijos (Rielves)	Cerca de una pequeña zona con presencia de la especie (sin datos recientes)							Impacto significativo sobre sus hábitats
Ganga ibérica	Área de distribución principal Olías del Rey - Cabañas de la Sagra. Área núcleo de la IBA de Torrijos	Área núcleo de la IBA de Torrijos	Área núcleo de la IBA de Torrijos	Área núcleo de la IBA de Torrijos	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos (Marginalmente)	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos (Marginalmente)	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos (Marginalmente)	Área de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (marginalmente)	Área de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (marginalmente)	Área de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (marginalmente)	Área de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (marginalmente)	Impacto significativo sobre sus hábitats
Ganga ortega	Área núcleo de la IBA de Torrijos	Área núcleo de la IBA de Torrijos	Área núcleo de la IBA de Torrijos	Área núcleo de la IBA de Torrijos	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos (Marginalmente)	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos (Marginalmente)	Área de distribución principal de la IBA de Torrijos (Marginalmente)	Área de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (marginalmente)	Área de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (marginalmente)	Áreas de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (marginalmente) y Calzada de Oropesa	Áreas de distribución principal de la ZEPA de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas (marginalmente) y Calzada de Oropesa	Impacto significativo sobre sus hábitats
Cigüeña negra										Zona de importancia 2 nidos a más de 6,5 km al norte del trazado	Zona de importancia	Sin afección directa

Tramo	I				II			III		IV		Comentario
Alternativa	I.1	I.2	I.3	I.4	II.1	II.2	II.3	III.1	III.2	IV.1	IV.2	
Lince ibérico		Presencia a menos de 500 m al sur, pero sin afección	Presencia a menos de 500 m al sur, pero sin afección	Presencia a menos de 500 m al sur, pero sin afección	Presencia a 5 km al sur. Posible corredor faunístico	Presencia a 2,6 km al sur. Posible corredor faunístico	Presencia a 2,6 km al sur. Posible corredor faunístico	Posible corredor faunístico	Posible corredor faunístico	Principal corredor faunístico	Principal corredor faunístico	Impacto significativo a la conectividad de la especie hacia posibles nuevos territorios al norte del río Tajo

4.2 TRAMOS QUE AFECTAN DIRECTAMENTE A ESPACIOS Y ZONAS DE INTERÉS PARA LA FAUNA

Con el fin de precisar más la afección del proyecto a los espacios y zonas de interés faunístico, al menos de forma comparativa entre las diferentes alternativas, en primer lugar, se ha analizado la longitud de cada alternativa que atraviesa alguno de los espacios protegidos o catalogados de interés para las aves, como son las ZEPAs e IBAs, así como a las Zonas de Interés para la Fauna. Cabe señalar que las comparaciones se realizan fundamentalmente entre las diferentes alternativas de cada tramo.

En la Tabla 2 se muestrean los resultados de afección a la red de ZEPAs y se observa que tan solo las alternativas del tramo I afectan directamente a estos espacios, concretamente a la ZEPA "Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama"; el final del tramo III y gran parte del tramo IV, particularmente, la alternativa IV.1, discurren por el límite de la ZEPA "Llanuras de Oropesa, Lagartera, Calera y Chozas. La alternativa que más afecta a ZEPAs es la I.1, con un 19,6% de su trazado (8.206 m) por dentro de estos espacios, y lo hace de manera más significativa que las alternativas I.2, I.3 y I.4; el impacto de estas tres alternativas es un 23,4% respecto a la alternativa más impactante.

Tabla 2. Longitud, en metros, del trazado de las diferentes alternativas que atraviesan ZEPAs. Se indica el porcentaje de la alternativa que discurre por dentro del espacio, así como el porcentaje de afección relativo, en comparación con la alternativa con mayor impacto dentro de cada tramo (con valor del 100%).

Tramo	**I**				**II**			**III**		**IV**	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
Longitud total	41.918	25.822	25.839	25.844	42.459	42.783	42.775	26.387	19.780	33.149	33.427
Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama	*8.206*	*1.918*	*1.918*	*1.918*							

Tramo	**I**				**II**			**III**		**IV**	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
Longitud en ZEPA	8.206	1.918	1.918	1.918							
% en ZEPA	19,6 %	7,4%	7,4 %	7,4%							
% afección máxima	100%	23,4 %	23,4 %	23,4%							

En la Tabla 3 se muestran los resultados de la afección a las IBAs y se observa que, en este caso, la afección es más generalizada, pues todas las alternativas afectan a alguno de estos espacios. En este caso, las afecciones más significativas se dan en el tramo IV, cuyas alternativas afectan de forma muy similar a las IBAs "Campo Arañuelo - Embalse de Valdecañas" y "Llanos de Oropesa", con algo más de 33 km (todo su trazado) dentro de las mimas. En este caso, las diferencias entre las alternativas de cada tramo son menores que en el caso de las ZEPAs, con un 69,6% de diferencia respecto a la más impactante en el mejor de los casos.

Tabla 3. Longitud, en metros, del trazado de las diferentes alternativas que atraviesan las IBAs del ámbito de estudio. Se indica el porcentaje de la alternativa que discurre por dentro del espacio, así como el porcentaje de afección relativo, en comparación con la alternativa con mayor impacto (con valor del 100%).

Tramo	**I**				**II**			**III**		**IV**	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
Longitud total	41.918	25.822	25.839	25.844	42.459	42.783	42.775	26.387	19.780	33.149	33.427
Campo Arañuelo - Embalse de Valdecañas										10.199	9.139

Llanos de Oropesa								10.718	10.718	22.950	24.288
Torrijos	15.467	10.766	10.766	10.766	4.293	4.293	5.206				
Longitud total en IBA	15.467	10.766	10.766	10.766	4.293	4.293	5.206	10.718	10.718	33.149	33.427
% en IBA	36,9 %	41, 7%	41, 7%	41, 7%	10, 1%	10, 0%	12,2 %	40,6 %	54,2 %	100, 0%	100, 0%
% afección máxima	100, 0%	69, 6%	69, 6%	69, 6%	82, 5%	82, 5%	100, 0%	100, 0%	100, 0%	99,2 %	100 %

En relación con las zonas de interés para la fauna (ZIF), no existen afección directa a las zonas con presencia de lince, por lo que todas las afecciones se producen sobre Zonas de Interés para las aves (ZIA); en la Tabla 4 se muestra la longitud acumulada del trazado de cada alternativa que atraviesa alguna de estas áreas.

Tabla 4. Longitud, en metros, del trazado de las diferentes alternativas que atraviesan Zonas de Interés para las Aves (ZIA), de manera general. Se indica el porcentaje de la alternativa que discurre por dentro de estas zonas, así como el porcentaje de afección relativo, en comparación con la alternativa con mayor impacto (con valor del 100%).

Tramo	**I**				**II**			**III**		**IV**	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
Longitud total	41.918	25.822	25.839	25.844	42.459	42.783	42.775	26.387	19.780	33.149	33.427
ZIA-16								3.899	3.899	8.880	9.514
ZIA-17										5.396	
ZIA-18										1.654	
ZIA-20										10.116	9.978
ZIA-6	13.051										
ZIA-7	20.517	16.016	16.016	16.016	18.487	16.557	17.521				
Longitud total en ZIA	33.569	16.016	16.016	16.016	18.487	16.557	17.521	3.899	3.899	26.046	19.492
% en ZIA	80,10 %	62,0 0%	62,0 0%	62,0 0%	43,50 %	38,7 0%	41,0 0%	14,80 %	19,70 %	78,60 %	58,3 0%
% afección máxima	100,0 0%	47,7 0%	47,7 0%	47,7 0%	100,0 0%	89,5 6%	94,7 7%	100,0 0%	100,0 0%	100,0 0%	74,8 4%

Las principales afecciones a ZIA se producen en el tramo I, particularmente en la alternativa I.1 que, además de discurrir en un 80,1% dentro de estos espacios (un total de 33,5 km), afecta directamente a dos de las ZIAs de más interés, como son la nº 6 y la 7 (véase apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**); por su parte el resto de alternativas de este tramo tan solo afectan a la ZIA-7 y su afección relativa respecto a la anterior es del inferior al 50% de la alternativa I.1. El siguiente tramo con más afecciones a estos espacios es el IV, particularmente la alternativa IV.1 que discurre más al norte, con un 78,6% (26 km) afectando a varias ZIAs; el tramo IV.2 afecta un 74% menos que la otra alternativa.

4.3 ÁREAS DE AFECCIÓN A ESPACIOS Y ZONAS DE INTERÉS PARA LA FAUNA

A continuación, se presentan los resultados del análisis de las áreas incluidas en bandas de afección decreciente en función de la distancia a la traza de la LAV donde se consideran más probables las afecciones a las aves, por pérdida directa o indirecta de hábitat u otros impactos que afecten a su comportamiento o distribución. En este sentido se presentan las áreas de los espacios o zonas de interés ubicadas a 250m, 500m y 1.000 m, que se corresponden con zonas de afección segura, probable y posible a la fauna (particularmente a las aves), según se ha indicado en el apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. La superficie total de afección es equivalente a la banda de 1.000 m, que incluye a las anteriores. Lógicamente se trata de unos indicadores ciertamente correlacionados con la longitud de LAV que atraviesa cada espacio, si bien permite cuantificar con mayor detalle las superficies de hábitat y del área de distribución de las especies interés que se ven afectadas, y pueden existir variaciones respecto a la longitud, en función de la disposición espacial de la traza (por ejemplo, no es lo mismo que la LAV atraviese un espacio de forma directa y centrada, con afección a ambos lados de la infraestructura, a que lo haga de forma marginal o solamente indirecta, cuando la afección se produciría solo por el lado más cercano a la infraestructura).

En las Tabla 5, Tabla 6 y Tabla 7 se muestran las áreas con afección segura, probable o posible, respectivamente, al hábitat en la red de ZEPAs, a modo de comparación entre las diferentes alternativas. De manera general, el mayor impacto se produce en las alternativas I.1 y IV.1, con valores de afección posible de hasta 1.800 ha, siendo muy superiores a las afecciones producidas por las otras alternativas de los respectivos tramos I y IV (con valores por debajo del 42% respecto a la más impactante, en todos los casos). Las afecciones en el tramo III son bajas e inexistentes en el tramo II.

Tabla 5. Superficie, en hectáreas, de las áreas con afección Segura en ZEPAs (banda de 250 m) por las diferentes alternativas. Se indica el porcentaje de afección relativo, en comparación con la alternativa con mayor impacto de cada tramo (con valor del 100%).

Tramo	**I**				**II**			**III**		**IV**	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
Área Esteparia de la margen derecha del Guadarrama	461	107	107	107							
Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas								13	13	359	59
Afección Segura en ZEPA	461	107	107	107				13	13	359	59
% afección máxima	100 %	23,1 %	23,1 %	23,1 %	100, 0%	100, 0%	100, 0%	100, 0%	100, 0%	100, 0%	16,6 %

Tabla 6. Superficie, en hectáreas, de las áreas con afección Probable en ZEPAs (banda de 500 m) por las diferentes alternativas. Se indica el porcentaje de afección relativo, en comparación con la alternativa con mayor impacto de cada tramo (con valor del 100%).

Tramo	**I**				**II**			**III**		**IV**	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
Área Esteparia de la margen derecha del Guadarrama	932	236	236	236			13				
Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas								57	57	828	210
Valle del Tiétar y Embalses de Rosarito y Navalcán								4	4		
Afección Probable en ZEPA	932	236	236	236			13	61	61	828	210

Tramo	**I**				**II**			**III**		**IV**	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
% afección máxima	100 %	25,3 %	25,3 %	25,3 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	25,3 %

Tabla 7. Superficie, en hectáreas, de las áreas con afección Posible en ZEPAs (banda de 1.000 m) por las diferentes alternativas. Se indica el porcentaje de afección relativo, en comparación con la alternativa con mayor impacto de cada tramo (con valor del 100%).

Tramo	**I**				**II**			**III**		**IV**	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
Área Esteparia de la margen derecha del Guadarrama	1.884	783	783	783			107				
Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas								154	154	1.874	706
Valle del Tiétar y Embalses de Rosarito y Navalcán								44	44	23	22
Afección Segura en ZEPA	1.884	783	783	783			107	199	199	1.897	727
% afección máxima	100,0 %	41,5 %	41,5 %	41,5 %	0,0 %	0,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	38,3 %

En cuanto a las superficies afectadas dentro de las zonas de interés para las aves (ZIA), en las Tabla 8, Tabla 9 y Tabla 10, se muestran las áreas con afección segura, probable o posible, respectivamente, a modo de comparación entre las diferentes alternativas. Al igual que ocurre con la afección a ZEPAs, las alternativas que mayor impacto son las I.1 y la IV.1, siendo una vez más notablemente superiores a los de las otras alternativas de sus tramos. Todas las alternativas y tramos afectan a alguna ZIA.

Tabla 8. Superficie, en hectáreas, de las áreas con afección Segura en ZIAs (banda de 250 m) por las diferentes alternativas. Se indica el porcentaje de afección relativo, en comparación con la alternativa con mayor impacto de cada tramo (con valor del 100%).

Tramo	**I**				**II**			**III**		**IV**	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
ZIA-16								195	195	444	477
ZIA-17										262	
ZIA-18										78	
ZIA-20										505	483
ZIA-6	652										
ZIA-7	1.025	801	801	801	925	833	876				
Afección Segura en ZIA	1.678	801	801	801	925	833	876	195	195	1.289	960
% afección máxima	100 %	47,7 %	47,7 %	47,7 %	100,0 %	90,0 %	94,7 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	74,5 %

Tabla 9. Superficie, en hectáreas, de las áreas con afección Probable en ZIAs (banda de 500 m) por las diferentes alternativas. Se indica el porcentaje de afección relativo, en comparación con la alternativa con mayor impacto de cada tramo (con valor del 100%).

Tramo	I				II			III		IV	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
ZIA-16								387	387	883	972
ZIA-17										461	
ZIA-18										130	
ZIA-20										993	924
ZIA-6	1.304										
ZIA-7	2.047	1.604	1.604	1.604	1.855	1.651	1.754				
Afección Probable en ZIA	3.351	1.604	1.604	1.604	1.855	1.651	1.754	387	387	2.466	1.896
% afección máxima	100 %	47,9 %	47,9 %	47,9 %	100,0 %	89,0 %	94,6 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	76,9 %

Tabla 10. Superficie, en hectáreas, de las áreas con afección Posible en ZIAs (banda de 1.000 m) por las diferentes alternativas. Se indica el porcentaje de afección relativo, en comparación con la alternativa con mayor impacto de cada tramo (con valor del 100%).

Tramo	I				II			III		IV	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
ZIA-12						19	19				
ZIA-16								774	774	1.703	1.938
ZIA-17										701	24
ZIA-18										192	
ZIA-20										1.871	1.724
ZIA-6	2.600										
ZIA-7	4.060	3.201	3.201	3.201	3.695	3.356	3.637				
Afección Posible en ZIA	6.660	3.201	3.201	3.201	3.695	3.375	3.656	774	774	4.467	3.685
% afección máxima	100,0 %	48,1 %	48,1 %	48,1 %	100,0 %	91,3 %	99,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	82,5 %

Al igual que se observó al analizar la longitud de tramos en estos espacios, las áreas afectadas también varían en función de las ZIA consideradas y suelen ser mayores en las ZIA de mayor superficie. Por ejemplo, entre las ZIA más afectadas se encuentran algunas de las más destacadas, como la nº 7 (en la zona de IBA de Torrijos-ZEPA "Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama), con afecciones seguras superiores a las 1.500 ha incluso en la combinación de alternativas más favorables.

A la vista de estos resultados, de manera general, la pérdida directa e indirecta de hábitat parece el impacto más significativo del proyecto sobre la fauna y particularmente sobre las aves, dada su magnitud y extensión a lo largo del todo el proyecto, pero afectando particularmente a las zonas de interés para las aves esteparias.

4.4 ZONAS DE RIESGO DE ATROPELLO DE FAUNA

Señalar que hay algunos puntos especialmente sensibles al riesgo de atropellos de fauna, como los corredores faunísticos, particularmente para la fauna vertebrada terrestre, pero también se

han obtenido algunos indicadores que apuntan tramos a evaluar en detalle por su mayor probabilidad de presencia de especies de interés, incluidas las aves, y consecuentemente mayor riesgo de atropello, como la longitud de LAV que atraviesa cada zona de interés para la fauna o la superficie de éstas localizada en los primeros 250 m adyacentes a la infraestructura.

Una vez se disponga de información de detalle a escala de proyecto constructivo de la alternativa seleccionada, así como información actualizada sobre el terreno de la distribución y abundancia de las especies de interés, será necesario acotar aún más las zonas de mayor riesgo de atropello, lo cual es fundamental para definir la tipología y la ubicación de las medidas correctoras y de protección necesarias para evitar o reducir este tipo de atropellos.

Además, habrá que incluir en el análisis multicriterio la topografía del terreno y de las propias características del trazado. Se ha demostrado que el riesgo de atropello varía en función de las características del trazado (terraplén, viaducto, trinchera…). De manera general, el riesgo de colisión aumenta a medida que se incrementa la altura de la plataforma sobre el terreno circundante, lo cual es especialmente significativo en el caso de los terraplenes; por su parte esta regla también se aplica a los viaductos, si bien en estos casos también entran en juego otros factores como la luz del vano inferior y las propias características de la estructura.

Por lo tanto, las zonas de mayor riesgo de atropellos serán aquellas donde coincidan el mayor número de los condicionantes anteriores (por ejemplo, una zona de interés para una especie en la favorabilidad del hábitat permita su presencia habitual en la zona y, además, el trazado discurra en terraplén de cierta altura).

4.5 AFECCIÓN A LA VEGETACIÓN

Entendida la vegetación como el manto vegetal de un territorio dado, se entienden por afecciones a la vegetación y flora, todas aquellas acciones físicas, químicas y biológicas, normalmente debidas a las actuaciones humanas, que directa o indirectamente degradan, transforman o destruyen la cubierta vegetal.

Se considera por lo tanto como indicador de impacto ambiental la calidad (o mérito de conservación) de las especies afectables así como la extensión superficial de la vegetación afectada por las distintas acciones causantes de impacto.

Los impactos sobre la vegetación pueden ser directos o, indirectos, a través de otros componentes del ecosistema como la atmósfera, el agua y los suelos. La magnitud del impacto adquiere mayor o menor relevancia según la superficie de alteración y el valor de la vegetación afectada.

En relación con la posible afección a especies específicas de flora amenazada, tal y como se describe en el apartado 3.2.1.5. Especies vegetales protegidas del inventario ambiental, las alternativas de trazado estudiadas atraviesan cuadrículas de 10x10 km en las que existen citas especies de flora amenazada y es poco probable que se localicen en los recorridos según la información disponible.

A continuación, se presentan los principales efectos que se producirán sobre la vegetación y posteriormente su valoración que se ha realizado de forma conjunta:

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Pérdida de vegetación como consecuencia del despeje y desbroce necesario para la construcción de las infraestructuras permanentes

Descripción

El impacto más significativo en el caso de la vegetación es el derivado de la pérdida de la cobertura vegetal, en este caso como consecuencia del despeje y desbroce de la zona de ocupación por obras.

Durante la fase de construcción, y como consecuencia de los movimientos de tierras necesarios para la construcción de las infraestructuras permanentes, será necesario eliminar la vegetación existente. Esta afección, que en principio supone una alteración profunda del medio durante la fase de construcción, perdura en el tiempo en forma de ocupación del suelo, puesto que en la superficie de ocupación de las infraestructuras mencionadas se impide el desarrollo de la misma cobertura vegetal que existía antes de la actuación, si bien, una vez terminada quedarán superficies importantes libres como son los taludes, falsos túneles y sobras de viaducto que si no se realizan las medidas oportunas no recuperaran la vegetación necesaria.

Caracterización

En las zonas de ocupación definitiva el efecto se caracteriza como negativo, directo, acumulativo, permanente, irreversible e irrecuperable.

Pérdida de vegetación como consecuencia del despeje y desbroce necesario para la construcción de los elementos temporales

Descripción

También se producirá, durante la fase de construcción, una ocupación temporal de suelo y, por tanto, la retirada de la cubierta vegetal en las zonas donde se localicen los elementos temporales de obra, como es el caso de las instalaciones auxiliares, el parque de maquinaria, los acopios temporales de materiales, zonas de préstamo, zonas de vertedero, etc. Estos efectos mencionados se producen casi exclusivamente durante la fase de construcción, desapareciendo en la fase de explotación con mayor rapidez si se toman las medidas preventivas y correctoras adecuadas (revegetación de las zonas afectadas), y, en todo caso, de forma natural al cabo del tiempo.

Caracterización

En las zonas de ocupación temporal el efecto se caracteriza como negativo, directo, sinérgico, temporal, reversible y recuperable.

Deterioro potencial de la vegetación circundante por actividades propias de las obras así como por generación de polvos y gases contaminantes y riesgo inducido de incendio

Descripción

Como consecuencia de malas prácticas durante las obras, especialmente con el tránsito de maquinaria pesada, son frecuentes las ocupaciones indebidas con roturas de ramas en árboles y arbustos, el pisoteo de la vegetación herbácea o el vertido accidental de sustancias que afectan, e incluso comprometan, su desarrollo vegetativo.

También se generará polvo que, al depositarse sobre la vegetación, obturará los estomas lo que se traducirá en alteraciones de la actividad vegetativa, y ocasionalmente, para las especies más afectadas, en necrosis o disminución del periodo de vida.

Por otra parte, el aumento del tráfico, junto con la presencia de personal y maquinaria, incrementa el riesgo de incendio de la vegetación colindante a las obras.

Caracterización

El efecto se caracteriza como negativo, secundario, acumulativo, temporal, discontinuo, reversible-intermedio y recuperable.

FASE DE EXPLOTACIÓN

Una vez finalizadas las obras, los efectos previsibles serán los resultantes de las acciones previas de ocupación del espacio vital ya efectuados durante el periodo de construcción. Así, los efectos producidos por la destrucción de la vegetación como consecuencia de la implantación de las infraestructuras permanentes, si no se realizan las medidas oportunas, perduran durante la fase de explotación dada la ocupación definitiva del suelo afectado al igual que las superficies que hayan quedado desnudas. Este efecto ya ha sido caracterizado en la fase anterior (fase de construcción).

Sin embargo, como efecto propio de la fase de explotación cabe mencionar el siguiente:

Colonización por especies pioneras

Descripción

Durante la fase de explotación se podrá producir una colonización de especies pioneras, de alto poder colonizador, en torno a los tramos del ferrocarril de nueva construcción, produciéndose por tanto un incremento de este tipo de especies en la zona afectada. Este incremento puede suponer un aumento en el grado de competitividad de las diferentes comunidades vegetales pudiéndose por tanto alterar, temporalmente, el equilibrio existente antes de la actuación. En el caso de presencia de especies vegetales exóticas invasoras la reversibilidad del impacto se puede complicar altamente si no se toman las medidas oportunas desde la fase de construcción.

Caracterización

El efecto se caracteriza como negativo, indirecto, a medio plazo, temporal, discontinuo, acumulativo, reversible-intermedio y recuperable.

Finalmente, la magnitud del impacto sobre la vegetación se ha calculado a partir de la construcción de un indicador para cada alternativa que resulta de sumar los tres indicadores.

4.6 VALORACIÓN DE IMPACTOS

Teniendo en cuenta la caracterización y el análisis de los impactos sobre la fauna presentados los apartados anteriores, se procede a realizar las siguientes valoraciones generales.

4.6.1 Pérdida de hábitat y afección a áreas de distribución

Respecto a la afección a los hábitats de las especies objeto de estudio dentro sus áreas de distribución, las alternativas que discurren más al norte producen los mayores impactos, con pérdidas significativas de hábitat (en cantidad y en calidad), tanto de forma directa como indirecta, lo cual es especialmente importante para las aves esteparias, por ser más sensibles a los efectos de las infraestructuras de transporte que las acuáticas.

Si comparamos el impacto de la longitud de LAV que discurren por tramos de interés, como hábitat o espacios catalogados para las especies objeto de estudio, las principales diferencias entre alternativas de producen en los tramos I y IV; en el tramo II las diferencias son menores y, en el tramo 3, inexistentes (Tabla 11). La alternativa I.1 afecta más del doble que el resto de alternativas de su tramo, mientras que en el caso de la alternativa IV.2, esta diferencia es menos acusada respecto a la alternativa IV.1.

Tabla 11. Resumen de los porcentajes de afección respecto a la alternativa más impactante (marcada con una “X”) para los indicadores de afección directa por longitud de tramos en áreas de interés para la fauna (apartado 7.2)

Tramo	**I**				**II**			**III**		**IV**	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
Longitud en ZEPA	X	23%	23%	23%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Longitud en IBA	X	70%	70%	70%	83%	83%	X	X	X	99%	X
Longitud en ZIA	X	48%	48%	48%	X	90%	95%	X	X	X	75%
Promedio	X	47%	47%	47%	61%	57%	65%	67%	67%	66%	58%
Ranking de impacto	1	2	2	2	1	3	2	1	1	1	2

Y si atendemos a las superficies de hábitat o espacios de interés que se ven afectadas en estos tramos el resultado es similar a lo mostrado anteriormente, aunque las diferencias entre las alternativas de los tramos I y IV son más acusadas (Tabla 12).

Tabla 12. Resumen de los porcentajes de afección respecto a la alternativa más impactante (marcada con una “X”) para los indicadores de afección por superficies afectadas de forma directa o indirecta en áreas de interés para las aves (afección segura en banda de 250 m; apartado 7.3). Se incluye un ranking de mayor a menor impacto para las afecciones evaluadas.

Tramo	**I**				**II**			**III**		**IV**	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
Área en ZEPA	X	23%	23%	23%	0%	0%	0%	X	X	X	17%
Área en ZIA	X	48%	48%	48%	X	90%	95%	X	X	X	75%
Promedio	X	35%	35%	35%	50%	45%	47%	X	X	X	46%
Ranking de impacto	1	2	2	2	1	3	2	1	1	1	2

En todos los casos se producen pérdidas de hábitat difícilmente evitables con medidas correctoras, particularmente en los tramos I y IV. La pérdida de hábitat, particularmente en el caso de las aves esteparias, requerirá medidas compensatorias para recuperar y mejorar el hábitat en el entorno de la infraestructura. Por lo tanto, se considera que el impacto de todas las alternativas es significativo y SEVERO, si bien el impacto es mayor según las alternativas que se seleccionen (véase ranking de impacto de la Tabla 11 y Tabla 12).

4.6.2 Afección a áreas de interés faunístico

Lo apuntando anteriormente también da muestra del mayor impacto los tramos I y IV sobre las áreas de interés faunístico, tanto las zonas de interés faunístico (ZIF, ZIA, corredores) identificadas en el presente estudio como, en aquellos otros espacios catalogados. En cualquier caso, todas las alternativas producen afecciones significativas sobre espacios catalogados, incluyendo espacios incluidos en la Red Natura 2000, y requieren de medidas correctoras para minimizar su impacto el cual, en gran medida, es difícil de recuperar (como se ha señalado anteriormente respecto a la pérdida de hábitat.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, el impacto producido por la afección a Áreas de interés faunístico se considera, en general, significativo, y SEVERO para todas las alternativas, aunque con diferente grado de impacto según los casos (Tabla 13).

Tabla 13. Valoración de afecciones a áreas de interés faunístico Se incluye un ranking de mayor a menor impacto para las afecciones evaluadas.

Tramo	**I**				**II**			**III**		**IV**	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
Ranking de impacto	1	2	2	2	1	2	3	1	1	1	2

4.6.3 Mortalidad por atropello

Finalmente, el riesgo de atropello está muy correlacionado con los impactos descritos anteriormente, pues la exposición a este impacto es mayor cuando más longitud y más hábitat de las especies de interés es atravesado por la LAV. Aunque el presente estudio no ha realizado una evaluación en detalle de este riesgo de atropello, los datos preliminares sobre la distribución de las especies de interés, los corredores de fauna y la interacción de éstos con las diferentes alternativas del proyecto apuntan a un riesgo cierto y a un impacto significativo. Además, hay que tener en cuenta las características particulares de los tramos y las especies afectadas, pues no todas las aves son igualmente sensibles a este tipo de impacto, y los riesgos para la circulación de los trenes también difieren en función del tamaño y el comportamiento las mismas. Todas las alternativas afectan a zonas con elevada probabilidad de presencia de especies de interés, sensibles a este impacto y, en muchos casos, de gran tamaño (como la avutarda común, las cigüeñas blanca y negra o la grulla común). Además, también hay que tener en cuenta que, aunque se proponen medidas correctoras para minimizar este impacto, como las barreras antiatropello de aves, la eficacia de las mismas no se encuentra plenamente demostrada.

Con todo ello en cuenta, el impacto de la nueva LAV sobre los riesgos de mortalidad de aves esteparias (particularmente las esteparias) se considera significativa para todas las alternativas. En cualquier caso, se pueden clasificar como de impacto significativo y SEVERO. Una vez más, dentro esta calificación general, simplificada según el contexto del EIA, se puede matizar la valoración de alternativas presentando, en general, un mayor impacto aquellas con mayor afección al hábitat y a las zonas de interés o de distribución de las especies, comentadas anteriormente.

4.6.4 Resumen impacto sobre la fauna de interés

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, se puede considerar que todas las alternativas del proyecto pueden tener un impacto significativo sobre las especies de fauna de interés, en mayor o menor grado según las diferentes alternativas planteadas, **pero en ningún caso inevitable**.

Revisando el ranking de los impactos señalados en los apartados anteriores, se confirma que las alternativas que discurren más al norte presentan un mayor impacto potencial sobre la fauna de interés que las que discurren más al sur.

Tabla 14. Resumen de afecciones a fauna de interés. Se incluye el ranking de mayor a menor impacto para las afecciones evaluadas, salvo para el caso de las afecciones por mortalidad (véase apartado 4.6.3), y la valoración final, como el promedio de las anteriores.

Tramo	**I**				**II**			**III**		**IV**	
Alternativa	**I.1**	**I.2**	**I.3**	**I.4**	**II.1**	**II.2**	**II.3**	**III.1**	**III.2**	**IV.1**	**IV.2**
Pérdida de hábitat y afección a	1	2	2	2	1	3	2	1	1	1	2

Tramo	I				II			III		IV	
Alternativa	I.1	I.2	I.3	I.4	II.1	II.2	II.3	III.1	III.2	IV.1	IV.2
áreas de distribución											
Afección a zonas de interés	1	2	2	2	1	3	2	1	1	1	2
Afección a ZIF	1	2	2	2	1	2	3	1	1	1	2
PROMEDIO	1,0	2,0	2,0	2,0	1,0	2,7	2,3	1,0	1,0	1,0	2,0

Por lo tanto, la selección de alternativas y el estudio de impacto ambiental, incluyendo la propuesta de medidas correctoras y compensatorias, deberán prestar una especial atención a las zonas de mayor interés para la fauna identificadas, así como a los requerimientos particulares de las diferentes especies presentes.

4.6.5 Valoración del impacto sobre la vegetación

En el nivel de detalle de estudio actual se dispone de la delimitación en GIS de la ocupación principal de la plataforma incluyendo sus taludes así como de los ejes de las reposiciones de caminos de servicio y de las reposiciones de pasos superiores inferiores en el interior de Red Natura 2000. Se ha empleado directamente la superificie principal de ocupación y se ha realizado una estimación de superficie en base a los ejes de reposiciones para acotar el impacto principal producido por la actuación sobre este aspecto del medio diferenciando la afección de mayor o menor relevancia según el valor natural de la vegetación afectada y según su superficie de afección en cada uno de los espacios Red Natura 2000. También se ha empleado la superificie principal de afección cruzándola con la información de detalle remitida por la Dirección General de Política Forestal y Espacios Naturales de Castilla La Mancha para computar la afección de Hábitats de Interés Comunitario.

Por último, a partir de la estimación de superficie total de afección de la obra, empleando la la proporción de ocupación en Red Natura 2000, se ha obtenido un indicador global de comparación de la afección potencial total, ya que incluye la estimación de necesidades de superficies para los distintos elementos auxiliares reflejando una proporcionalidad para computar la afección total, la afección accidental a la vegetación en las inmediaciones a la obra, el aumento del riesgo de incendios y colonización por especies pioneras.

Superficie de vegetación afectada por la ocupación principal en Red Natura

		Alternativa				
Espacio Red Natura	Tipo de vegetación	AI1	AI2	AI3	AI4	AIV1
ES0000435	Mosaico de cultivos	4.758				
	Olivares	33.490				
	Terrenos regados permanentemente	26.059				
	Tierras de labor en secano	281.967	82.215	82.215	82.215	
	Vegetación esclerófila	1.996				
ES0000168	Tierras de labor en secano					28.064
	Suma	348.270	82.215	82.215	82.215	28.064

Longitud de vegetación afectada por reposición de caminos en Red Natura

		Alternativa						
Espacio Red Natura	Tipo de vegetación	AI1	AI2	AI3	AI4	II3	AIV1	AIV2
ES0000435	Mosaico de cultivos	336						
	Olivares	1.060						
	Terrenos regados permanentemente	863						
	Tierras de labor en secano	6.382	2.055	2.055	2.055	36		
	Vegetación esclerófila	37						
ES0000168	Tierras de labor en secano						1.683	198
	Suma	8.677	2.055	2.055	2.055	36	1.683	198

Longitud de vegetación afectada por PSs y PIs en Red Natura

		Alternativa			
Espacio Red Natura	Tipo de vegetación	AI1	II3	AIV1	AIV2
ES0000435	Mosaico de cultivos	142			
	Olivares	86			
	Tierras de labor en secano	2.179	27		
ES0000168	Tierras de labor en secano			2.876	245

Suma	2.407	27	2.876	245

Superficie total de vegetación afectada en Red Natura								
		Alternativa						
Espacio Red Natura	**Tipo de vegetación**	**AI1**	**AI2**	**AI3**	**AI4**	**II3**	**AIV1**	**AIV2**
ES0000435	Mosaico de cultivos	7.552	0	0	0	0	0	0
	Olivares	40.320	0	0	0	0	0	0
	Terrenos regados permanentemente	31.235	0	0	0	0	0	0
	Tierras de labor en secano	332.243	94.546	94.546	94.546	362	0	0
	Vegetación esclerófila	2.219	0	0	0	0	0	0
ES0000168	Tierras de labor en secano	0	0	0	0	0	53.980	2.537
Suma		413.568	94.546	94.546	94.546	362	53.980	2.537

Tipo de Vegetación	Coeficiente de importancia
Bosques de coníferas	1
Bosques de frondosas	1
Cauces y vegetación de ribera	1
Matorral boscoso de transición	1
Vegetación esclerófila	1
Pastizales naturales	1
Praderas	1
Sistemas agroforestales	0,8
Agrícolas con importantes espacios de vegetación natural	0,7
Agrícola regadío	0,5
Agrícola secano	0,2
Mosaico de cultivos	0,3
Olivares	0,3
Viñedos	0,3
Artificial (urbano, carreteras..)	0

Tramo	Alternativa	Indicador afección por Tipo de Vegetación en Red Natura

I (Toledo)	I.1	9,86
	I.2	1,89
	I.3	1,89
	I.4	1,89
II (Torrijos)	II.1	0
	II.2	0
	II.3	0,007
III (Talavera de la Reina)	III.1	0
	III.2	0
IV (Oropesa)	IV.1	1,08
	IV.2	0,05

Superficie de HICs afectada por la ocupación principal en Red Natura						
			Alternativa			
Espacio Red Natura	**Tesela**	**HICs**	**AI1**	**AI2**	**AI3**	**AI4**
ES0000435	1	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	25			
	4	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	443			
	5	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	2.499			
	10	6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)	263			
	11	92A0 Bosques galería de Salix alba (saucedas) y Populus alba (choperas)	1.877			
	14	92A0 Bosques galería de Salix alba (saucedas) y Populus alba (choperas)	460			
	19	Otra vegetación sin HICs: vegetación de linde		307	307	307
	37	Otra vegetación sin HICs: vegetación de linde	194			
	A	Zona degradada: cantera	8.335			
Suma			14.096	307	307	307

Longitud de HIC afectada por reposición de caminos en Red Natura	
	Alternativa

Espacio Red Natura	Tesela	HICs	AI1	AI2	AI3	AI4
ES0000435	1	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	77			
	11	92A0 Bosques galería de Salix alba (saucedas) y Populus alba (choperas)	52			
	19	Otra vegetación sin HICs: vegetación de linde		119	119	119
	25	Otra vegetación sin HICs: vegetación de linde	11			
	37	Otra vegetación sin HICs: vegetación de linde	67			
	A	Zona degradada: cantera	240			
		Suma	447	119	119	119

Longitud de HIC afectada por PSs y PIs en Red Natura			
		Alternativa	
Espacio Red Natura	Tesela	HICs	AI1
ES0000435	1	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	3
		Suma	3

Superficie de HICs afectada en Red Natura					
		Alternativa			
Espacio Red Natura	HICs	AI1	AI2	AI3	AI4
ES0000435	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	3.444			
	6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)	263			
	92A0 Bosques galería de Salix alba (saucedas) y Populus alba (choperas)	2.648			
	Otra vegetación sin HICs: vegetación de linde	2.102	1.021	1.021	1.021
	Zona degradada: cantera	9.776			
Suma		18.232	1.021	1.021	1.021

Superficie total de HICs afectada en Red Natura		
		Alternativa

Espacio Red Natura	HICs	AI1	AI2	AI3	AI4
ES0000435	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	3.444			
	6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)	263			
	92A0 Bosques galería de Salix alba (saucedas) y Populus alba (choperas)	2.648			
	Otra vegetación sin HICs: vegetación de linde	2.102	1.021	1.021	1.021
	Zona degradada: cantera	9.776			
Suma		18.232	1.021	1.021	1.021

Tramo	Alternativa	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas y juncos (Molinio-Holoschoenion)	92A0 Bosques galería de Salix alba (saucedas) y Populus alba (choperas)	Indicador afección a Habitats de Interés Comunitario en Red Natura 2000
I (Toledo)	I.1	3.444	263	2.648	5
	I.2	0	0	0	0
	I.3	0	0	0	0
	I.4	0	0	0	0
II (Torrijos)	II.1	0	0	0	0
	II.2	0	0	0	0
	II.3	0	0	0	0
III (Talavera de la Reina)	III.1	0	0	0	0
	III.2	0	0	0	0
IV (Oropesa)	IV.1	0	0	0	0
	IV.2	0	0	0	0

Superficies imprescindibles en Red Natura				
Tramo	Alternativa	Superficie de desbroce =superficie necesaria principal	Superficie necesaria para caminos de servicio y pasos	Superficie total imprescindible
I (Toledo)	I.1	348.270	65.297	**413.567**
	I.2	82.215	12.331	**94.546**
	I.3	82.215	12.331	**94.546**
	I.4	82.215	12.331	**94.546**
II (Torrijos)	II.1	0	0	**0**
	II.2	0	0	**0**

	II.3	0	362	**362**
III (Talavera de la Reina)	III.1	0	0	**0**
	III.2	0	0	**0**
IV (Oropesa)	IV.1	28.064	25.918	**53.982**
	IV.2	0	2.537	**2.537**

Estimación por proporción de superficies auxiliares en Red Natura

Tramo	Alternativa	Superficie necesaria para préstamos	Superficie necesaria para vertederos	Superficie necesaria para ZIAs	Superficies extras innecesarias	Superficie total auxiliar
I (Toledo)	I.1	70.060	95.594	12.216	18.124	195.995
	I.2	14.745	53.971	3.095	4.118	75.929
	I.3	45.167	47.806	2.889	4.170	100.033
	I.4	0	128.362	2.767	4.209	135.337
II (Torrijos)	II.1	0	0	0	0	0
	II.2	0	0	0	0	0
	II.3	149	86	11	15	260
III (Talavera de la Reina)	III.1	0	0	0	0	0
	III.2	0	0	0	0	0
IV (Oropesa)	IV.1	20.857	1.500	1.755	2.298	26.411
	IV.2	403	145	81	109	739

Indicadores de afección a la vegetación en Red Natura 2000

Tramo	Alternativa	Tipo de vegetación (máximo 10)	Probabilidad de HICs prioritarios (máximo 5)	Superficie global (máximo 5)	Indicador final
I (Toledo)	I.1	10,00	5	5,00	20,0
	I.2	1,89	0	1,70	3,6
	I.3	1,89	0	1,95	3,8
	I.4	1,89	0	2,30	4,2
II (Torrijos)	II.1	0,00	0	0,00	0,0
	II.2	0,00	0	0,00	0,0
	II.3	0,01	0	0,01	0,0
III (Talavera de la Reina)	III.1	0,00	0	0,00	0,0
	III.2	0,00	0	0,00	0,0
IV (Oropesa)	IV.1	1,08	0	0,80	1,9
	IV.2	0,05	0	0,03	0,1

Valoración del Impacto sobre la vegetación de la Red Natura 2000

Tramo	Alternativa	Indicador	Impacto
I (Toledo)	I.1	20,0	MODERADO-BAJO
	I.2	3,6	COMPATIBLE-MEDIO
	I.3	3,8	COMPATIBLE-MEDIO
	I.4	4,2	COMPATIBLE-MEDIO
II (Torrijos)	II.1	0,0	NULO
	II.2	0,0	NULO
	II.3	0,0	COMPATIBLE-BAJO
III (Talavera de la Reina)	III.1	0,0	NULO
	III.2	0,0	NULO
IV (Oropesa)	IV.1	1,9	COMPATIBLE-MEDIO
	IV.2	0,1	COMPATIBLE-BAJO

Lo primero que se ha de indicar es que ninguna de las alternativas produce una afección significativa desde el punto de vista de la vegetación. En el Tramo I la mayor afección a vegetación en Red Natura 2000 la produce la alternativa I.1 en la ZEPA "Área esteparia de la margen derecha del Guadarrama" con una superficie de 413.568 m^2, mayoritariamente se trata de vegetación de cultivo. Es además la única alternativa de entre todas las estudiadas que afecta Hábitats de Interés Couminario dentro de Red Natura 2000: 3.444m^2 de Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos, 263m^2 de Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas y juncos (*Molinio-Holoschoenion*) en el arroyo Rielves y 2.648m^2 de Bosques galería de *Salix alba* (saucedas) y *Populus alba* (choperas) en el río Guadarrama; se trata de superficies pequeñas, pero en un espacio protegido en el que escasea mucho por lo que la afección a la vegetción natural es mencionable. El resto de las alternativas del tramo son indénticas entre sí en esta zona y afectan 4 veces menos vegetación cultivada que la primera alternativa, además no afectan hábitats de interés comunitario y la únicamente tocan la vegetación de linde la vereda del Camino Talaverano o del Camino Viejo de Toledo.

En el Tramo II únicamente tiene lugar una muy pequeña afección (362m^2) a la misma ZEPA por parte de la alternativa II.3 en la reposición del Camino de la Carbonera mediante un Paso Superior en el PK 2.304+230.

En las alternativas del Tramo III no tiene lugar afección a la vegetación en Red Natura 2000.

Por último, en el Tramo- IV la mayor afección a vegetación en Red Natura 2000 la produce la alternativa IV.1 en el ZEC y ZEPA "Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas" con 53.980m^2 de afección a vegetación de cultivo de secano, la alternativa IV.2 también llega a tocar vegetación del espacio protegido en la sustitución con un Paso Superior de un paso a nivel existente del camino en el pk 4.230+470 y la resposicón de su acceso desde otro camino.

4.6.6 Valoración del impacto sobre la conectividad de la Red Natura 2000

En el corredor faunístico 1. Río Guadarrama la conectividad está asegurada mediante los siguientes pasos:

- Alternativa I.1: Viaducto sobre el río Guadarrama de 456 metros de longitud
- Alternativa I.2: Viaducto sobre el río Guadarrama de 1.600 metros de longitud
- Alternativa I.3: Viaducto sobre el río Guadarrama de 1.600 metros de longitud
- Alternativa I.4: Viaducto sobre el río Guadarrama de 1.600 metros de longitud

En el corredor faunístico 2. El Carpio - Los Cerralbos la conectividad está asegurada mediante los siguientes pasos:

- Alternativa II.1: Pasos superiores P.S. 2126.23, P.S. 2127.06 y P.S. 2127.99 con dimensiones adaptadas para grandes mamíferos
- Alternativa II.2: Obras de drenaje O.D. + P.F. 2226.16, O.D. + P.F. 2227.19 y O.D. + P.F. 2227.55 con dimensiones adecuadas para pequeños mamíferos y la O.D. + P.F. 2226.92 con dimensiones adecuadas para grandes mamíferos.
- Alternativa II.3: Obras de drenaje O.D. + P.F. 2326.16, O.D. + P.F. 2327.19 y O.D. + P.F. 2327.55 con dimensiones adecuadas para pequeños mamíferos y la O.D. + P.F. 2326.92 con dimensiones adecuadas para grandes mamíferos.

En el corredor faunístico 3. La Pueblanueva – Cazalegas la conectividad está asegurada mediante los siguientes pasos:

- Alternativa II.1: Pasos superiores P.S. 2135.13 y P.S. 2136.29 y el Paso inferior P.I. 2137.61 con dimensiones adaptadas para grandes mamíferos y las obras de drenaje O.D. +PF 2137.90, O.D. +PF 2138.22, O.D.+P.F. 2135.66 y O.D.+P.F. 2138.95 con dimensiones adecuadas para pequeños mamíferos.
- Alternativa II.2: Pasos superiores P.S. 2238.19y P.S. 2233.29 y los Pasos inferiores P.I. 2234.05 y P.I. 2236.04 y con dimensiones adaptadas para grandes mamíferos y las obras de drenaje O.D. + P.F. 2234.64, O.D. + P.F. 2235.84, O.D. + P.F. 2235.95 y O.D.+PF 2238,30 y los pasos de fauna específicos P.F. 2236.38 y P.F. 2237.30 con dimensiones adecuadas para pequeños mamíferos.
- Alternativa II.3: Pasos superiores P.S. 2338.19 y P.S. 2333.29 y los Pasos inferiores P.I. 2334.05 y P.I. 2336.04 y con dimensiones adaptadas para grandes mamíferos y las obras de drenaje O.D. + P.F. 2334.64, O.D. + P.F. 2335.84, O.D. + P.F. 2335.95 y O.D.+PF 2338,30 y los pasos de fauna específicos P.F. 2336.38 y P.F. 2337.30 con dimensiones adecuadas para pequeños mamíferos.

En el corredor faunístico 4. Río Alberche la conectividad está asegurada mediante los siguientes pasos:

- Alternativa III.1: Viaducto sobre el río Alberche de 390 metros de longitud, los Pasos superiores P.S. 3101.54 y P.S. 3105.07 con dimensiones adaptadas para grandes mamíferos y la obra de drenaje O.D. + P.F. 3104.19 con dimensiones adecuadas para pequeños mamíferos.
- Alternativa III.2: Viaducto sobre el río Alberche de 339 metros de longitud, los Pasos superiores P.S. 3201.54 y P.S. 3205.07 con dimensiones adaptadas para grandes mamíferos y la obra de drenaje O.D. + P.F. 3304.19 con dimensiones adecuadas para pequeños mamíferos.

En el corredor faunístico 5. Alcañizo la conectividad está asegurada mediante los siguientes pasos:

- Alternativa IV.1: Viaducto sobre el Arroyo de la Venta y el viaducto sobre el Arroyo de Alcañizo de 66,2 y 159 metros de longitud respectivamente, el Paso inferior P.I. 4108.74 y la Obra de drenaje O.D. + P.F. 4109.84 con dimensiones adaptadas para grandes mamíferos y las obras de drenaje O.D. +P.F. 4107.82, O.D. +P.F. 4106.25, O.D. +P.F. 4107.05 y O.D. +P.F. 4109.73 con dimensiones adecuadas para pequeños mamíferos.
- Alternativa IV.2: Viaducto sobre el Arroyo de la Venta y el viaducto sobre el Arroyo de Alcañizo de 154 y 159 metros de longitud respectivamente, los Pasos inferiores P.I. 4207.44 y P.I. 4208.89 con dimensiones adaptadas para grandes mamíferos y las obras de drenaje O.D. + P.F. 4207,16, O.D. 4206.37, O.D. 4207.00, O.D. 4207.40 O.D. 4208.87, O.D. 4209.10 y O.D. 4209.50 con dimensiones adecuadas para pequeños mamíferos.

En el corredor faunístico 6. Calzada de Oropesa la conectividad está asegurada mediante los siguientes pasos:

- Alternativa IV.1: Viaducto sobre el Arroyo Cañaveral con 32 metros de longitud y la Obra de drenaje O.D. + P.F. 4124.17 con dimensiones adaptadas para grandes mamíferos.
- Alternativa IV.2: Viaducto sobre el Arroyo Cañaveral con 35 metros de longitud y el Paso inferior P.I. 4223.70 con dimensiones adaptadas para grandes mamíferos y la obra de drenaje O.D. 4223.74 con dimensiones adecuadas para pequeños mamíferos.

El impacto sobre la conectividad se considera COMPATIBLE para todas las alternativas.

4.6.7 Impacto global RED NATURA 2000

Para considerar el impacto global a la Red Natura 2000 se atiende al peor de los impactos. Como se ha visto los impactos sobre la vegetación no son relevantes por tratarse casi en su totalidad de terrenos agrícolas, si acaso los de la alternativa I.1 atendiendo principalmente a las dimensiones de superficie afectada.

Por el contrario, las afecciones a la fauna objetivo sí que son relevantes, calificándose su impacto de SEVERO cuando precisan de medidas preventivas, correctoras y compensatorias. Las afecciones a la fauna del Tramo II y del TRAMO III no tienen lugar en la Red Natura 2000, los que realmente precisan de medidas compensatorias para la Red Natura 2000 son las a afecciones producidas por las alternativas de los Tramos I y IV.

Valoración del Impacto global a la Red Natura 2000			
Tramo	**Alternativa**	**Indicador**	**Impacto**
I (Toledo)	I.1	SEVERO-ALTO	SEVERO-ALTO
	I.2	SEVERO-BAJO	SEVERO-BAJO
	I.3	SEVERO-BAJO	SEVERO-BAJO
	I.4	SEVERO-BAJO	SEVERO-BAJO
II (Torrijos)	II.1	MODERADO-MEDIO	MODERADO-MEDIO
	II.2	MODERADO-BAJO	MODERADO-BAJO
	II.3	MODERADO-MEDIO	MODERADO-MEDIO
III (Talavera de la Reina)	III.1	MODERADO-ALTO	MODERADO-ALTO
	III.2	MODERADO-ALTO	MODERADO-ALTO
IV (Oropesa)	IV.1	SEVERO-ALTO	SEVERO-ALTO
	IV.2	SEVERO-BAJO	SEVERO-BAJO

Para compensar la afección de las alternativas del Tramo I a la ZEPA Área esteparia de la margen derecha del Guadarrama podría ser adecuado el llevar a cabo acuerdos con los agricultores para mejorar el estado de la población de esteparias que se ven muy afectadas por los cambios en las actividades agrícolas siendo beneficiadas por la agricultura tradicional. De otra parte, indicar que las alternativas I.2, I.3 y I.4 que cruzan el área protegida por su parte más estrecha por la parcela que queda entre la autovía de grandes terraplenes y la Vereda del Camino Talaverano o del Camino Viejo de Toledo, lo hacen en gran medida en desmonte y podría ser objeto de estudio el prolongar dicho desmonte afectando aun en menor medida a la ZEPA.

El impacto sobre la conectividad se considera COMPATIBLE para todas las alternativas, no obstante, atendiendo a que WWF identifica que la autovía A-5 tiene puntos en las proximidades de las alternativas del Tramo IV en los que la permeabilidad habría de ser mejorada podría ser una medida compensatoria para la fauna el mejorar la permeabilidad de dicha autovía por los beneficios que conllevaría.

No obstante, las medidas compensatorias habrán de ser las propuestas por la Dirección General de Política Forestal y Espacios Naturales de Castilla La Mancha.

5. PROPUESTA DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y/O COMPENSATORIAS

Se ha realizado un análisis de las medidas incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental para el resto de aspectos del medio encontrándolas adecuadas al medio que nos ocupa y posteriormente se han complementado y/o reforzado con medidas específicas para solventar los impactos identificados en el presente análisis:

5.1 MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL PARA OBRAS QUE TENGAN LUGAR EN Y ENTORNO A RED NATURA 2000

Dado que parte de las actuaciones tienen lugar en el interior y/o en la cercanía a Red Natura 2000 se ha considerado oportuno introducir tres medidas protectoras de carácter general de gran eficacia para garantizar la integración ambiental de las obras proyectadas:

5.1.1 Director Ambiental de Obra

La Dirección Facultativa de Obra incluirá un Director Ambiental de Obra cuya responsabilidad será la identificación y control de los requisitos ambientales de la obra, el seguimiento y vigilancia ambiental de la obra, la gestión de conflictos con la Administración y con los intereses públicos o privados que pudieran verse afectados por esas obras; así como la supervisión de la ejecución de los planes específicos de gestión ambiental de la obra como son planes de control de ruidos, agua y la completa ejecución del proyecto de restauración ambiental.

Para facilitar su labor la contrata le entregará de forma mensual el diario ambiental de obra en el que se incluirá el avance de cada una de las medidas presentes en este apartado, así como las mediciones/indicadores oportunos del Programa de Vigilancia Ambiental.

5.1.2 Contratación de un equipo multidisciplinar de vigilancia ambiental durante la fase de construcción del Proyecto

Para el control y vigilancia ambiental de la obra será necesario contratar un equipo multidisciplinar de especialistas que controlen la correcta aplicación de las medidas de prevención, corrección y compensación de impactos. Colaborarán en todo momento con la Dirección de Ambiental Obra controlando tanto los aspectos relacionados en este apartado como los relacionados en el Programa de Vigilancia Ambiental incorporado al final del EsIA.

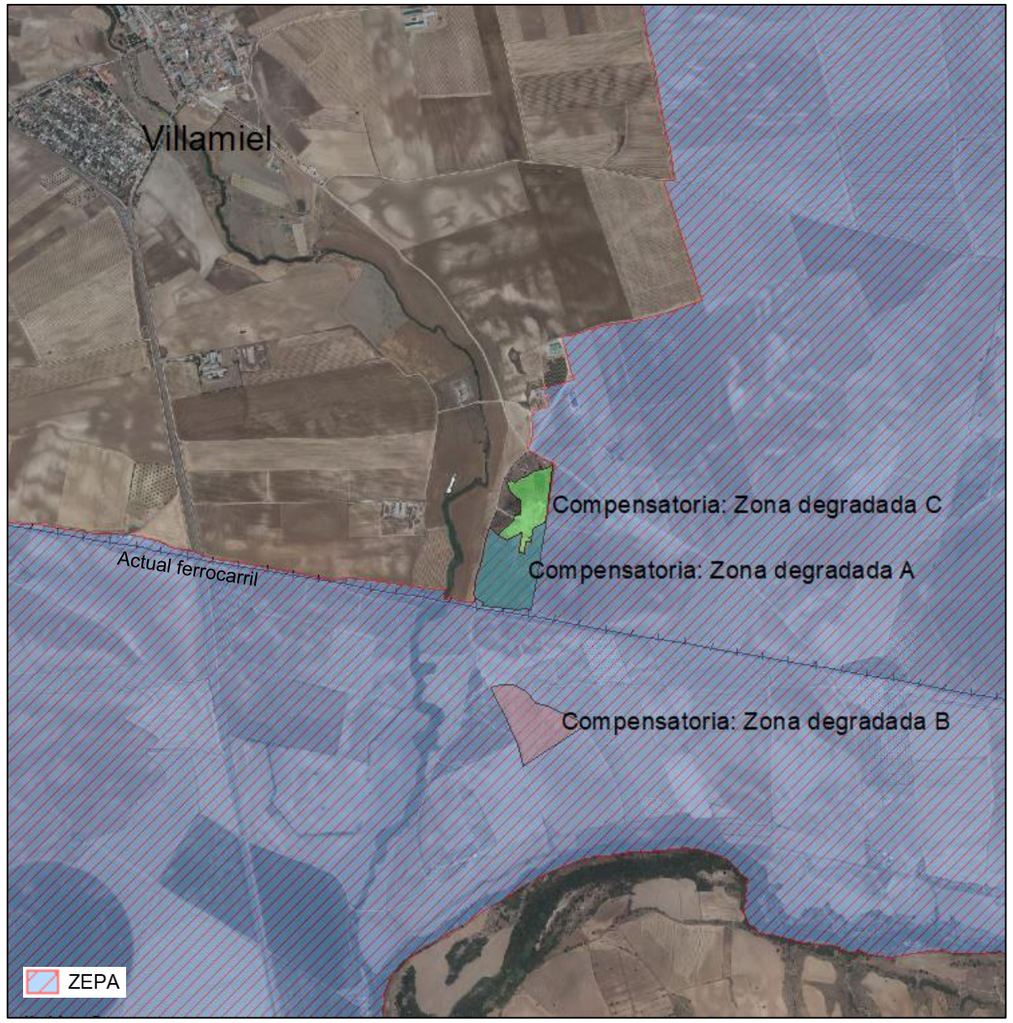
5.1.3 Intensificación de la vigilancia ambiental en las obras a realizar en el interior de los espacios protegidos Red Natura 2000

Esta vigilancia se realizará en coordinación con el agente de protección de la naturaleza de la zona. En estas zonas se realizará un control estricto de las medidas de protección a realizar.

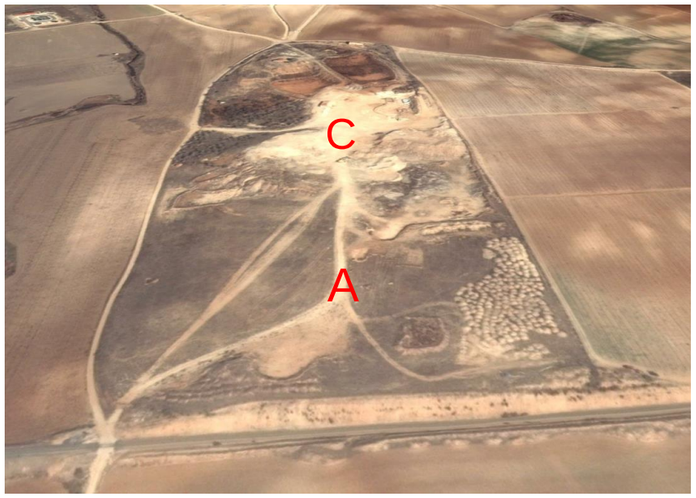
5.1.4 Medidas compensatorias

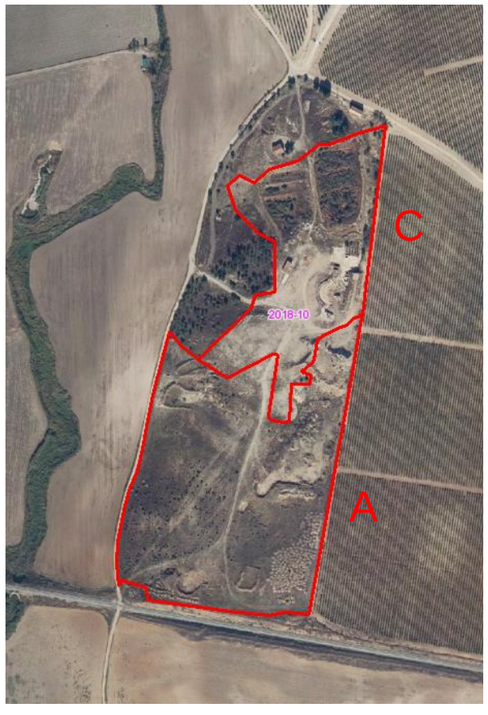
*Como ya ha sido indicado, para compensar la afección de las alternativas del Tramo I a la ZEPA Área esteparia de la margen derecha del Guadarrama podría ser adecuado el llevar a cabo acuerdos con los agricultores para mejorar el estado de la población de esteparias que se ven muy afectadas por los cambios en las actividades agrícolas, siendo beneficiadas por la agricultura tradicional con empleo de barbecho.

* Expropiar, rellenar/acondicionar y restauración intensiva de las parcelas degradas identificadas en el interior de la ZEPA en el apartado 4.6.5 como A y B (zonas degradas por actividades extractivas: canteras) y la C, que es parte de la actividad desarrollada en la parcela A pero fuera de los límites del espacio protegido:

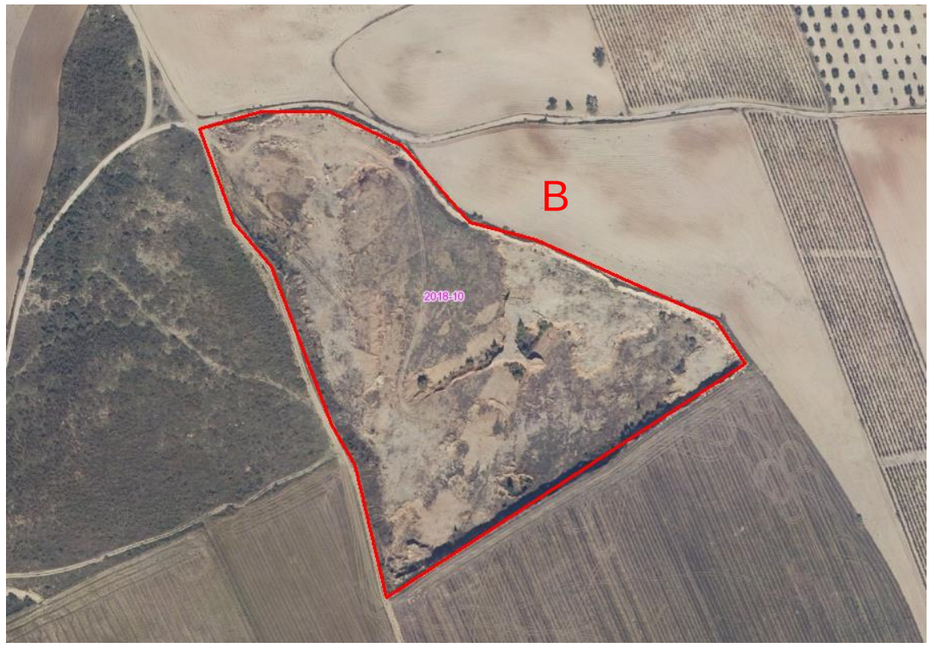


Parcela	Superficie
Compensatoria: Zona degradada A	68.482
Compensatoria: Zona degradada C	36.973





Parcela	Superficie
Compensatoria: Zona degradada B	55.556



*De otra parte, indicar que las alternativas I.2, I.3 y I.4 que cruzan el área protegida por su parte más estrecha por la parcela que queda entre la autovía de grandes terraplenes y la Vereda del Camino Talaverano o del Camino Viejo de Toledo, lo hacen en gran medida en desmonte y podría ser objeto de estudio el prolongar dicho desmonte afectando aun en menor medida a la ZEPA.

*Como se ha indicado previamente, atendiendo a que WWF identifica que la autovía A-5 tiene puntos en las proximidades de las alternativas del Tramo IV en los que la permeabilidad habría de ser mejorada podría ser una medida compensatoria para la fauna el mejorar la permeabilidad de dicha autovía por los beneficios que conllevaría.

*No obstante, las medidas compensatorias habrán de ser las propuestas/consencuadas por el Organismo compentente de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.

6. DETERMINACIÓN DEL IMPACTO RESIDUAL

Además de las medidas indicadas en el apartado anterior tanto generales como específicas de los espacios protegidos, para determinar el presente impacto residual se ha contado con los efectos beneficiosos del resto de medidas del EsIA, sobre todo aquellas medidas que atañen a la protección de la fauna así como las medidas protección y restauración de superficies: medidas frente a la afección a la vegetación y medidas de ordenación ecológica, estética y paisajística.

Valoración del Impacto global Rsidual a la Red Natura 2000			
Tramo	**Alternativa**	**Indicador**	**Impacto**
I (Toledo)	I.1	COMPATIBLE-BAJO	COMPATIBLE-BAJO
	I.2	COMPATIBLE-BAJO	COMPATIBLE-BAJO
	I.3	COMPATIBLE-BAJO	COMPATIBLE-BAJO
	I.4	COMPATIBLE-BAJO	COMPATIBLE-BAJO
II (Torrijos)	II.1	COMPATIBLE-BAJO	COMPATIBLE-BAJO
	II.2	COMPATIBLE-BAJO	COMPATIBLE-BAJO
	II.3	COMPATIBLE-BAJO	COMPATIBLE-BAJO
III (Talavera de la Reina)	III.1	COMPATIBLE-BAJO	COMPATIBLE-BAJO
	III.2	COMPATIBLE-BAJO	COMPATIBLE-BAJO
IV (Oropesa)	IV.1	COMPATIBLE-BAJO	COMPATIBLE-BAJO
	IV.2	COMPATIBLE-BAJO	COMPATIBLE-BAJO

Se aprecia que con la implantación de las medidas se consigue reducir el riesgo de afección por ocupaciones innecesarias durante la obra, en especial el considerar zonas excluidas la superfie de Red Natura 2000 al completo no pudiendo ejecutarse prestamos, ni vertederos, ni instalaciones auxiliares de obra en su interior. En términos de superficie global de espacio protegido, al ejecutarse las medidas de mejora de hábitas mejora muy levemente, pero sí que se modifican usos. Si bien no se puede obtener la misma superficie vegetal previa a la actuación, las medidas propuestas mejoran la calidad del medio circundante compensando el impacto quedando el residual como COMPATIBLE.

7. ESPECIFICACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO DEL IMPACTO Y SUS MEDIDAS

Como especificaciones para asegurar el cumplimiento de las medidas propuestas en el presente documento se consideran adecuadas, en términos generales, las incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Añadir a las mismas para el cumplimiento de las medidas específicas de Red Natura y Espacios Protegidos que de forma simultánea al nombramiento del Director de Obra se habrá de producir el Nombramiento Oficial del Director Ambiental de Obra.

8. AUTOR O AUTORES

Por parte de **ACCIONA INGENIERÍA**, en la redacción y coordinación del Estudio de Impacto Ambiental han intervenido:

Miguel Perez Galdós- Enriquez de Salamanca.
Licenciado en Biología

Pilar Pérez-Victoria Casado
Licenciada en Ciencias Ambientales

Marta de Regoyos Sainz
Doctora Ingeniero Agrónomo

Patricia Fort Santa-María
Licenciada en Biología

Por parte de **SECIM** (Servicios Especializados de Consultoría e Investigación Medioambiental) el autor de la *Asistencia técnica para la redacción de estudios específicos de fauna en el corredor de la línea de alta velocidad Madrid-Extremadura. Tramo Madrid-Oropesa* es:

Eladio L. García de la Morena
Licenciado en Ciencias Biológicas y Doctor en Ecología y Medio Ambiente

1. ANEXO. FICHAS RED NATURA 2000

1.1. ES0000168 ZEC LLANURAS DE OROPESA, LAGARTERA Y CALERA Y CHOZAS

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

**For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)**

SITE **ES0000168**

SITENAME **Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas**

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type	1.2 Site code
C	ES0000168

1.3 Site name

Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1997-12	2004-08

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha - Consejería de Agricultura - Dirección General de Montes y Espacios Naturales
Address:	C/Quintanar de la Orden s/n. 45071 TOLEDO (ESPAÑA)
Email:	rednaturaclm@jccm.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	1998-02
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1997-12
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	No data
National legal reference of SAC designation:	No data

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude	Latitude
-5.282777778	39.93722222

2.2 Area [ha]:	2.3 Marine area [%]
14798.04	0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES42	Castilla-La Mancha

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (0.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3150			147.98			B	C	B	B
3170			147.98			A	B	A	A
5330			147.98			B	C	B	B
6220			1923.74			B	C	B	B
6310			295.96			B	C	B	B
6420			147.98			C	C	C	C

91B0			147.98			C	C	C	C
92A0			147.98			C	C	C	C

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
Cover: decimal values can be entered
Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A133	Burhinus oedicnemus			p				R		C	B	C	B
B	A084	Circus pygargus			p				R		C	A	B	B
A	1194	Discoglossus galganoi			p				C		C	B	C	B
B	A399	Elanus caeruleus			p	4	4	i		G	C	B	C	B
B	A095	Falco naumanni			r	120	120	i		G	C	B	C	B
B	A245	Galerida theklae			p				R		C	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra			p				R		C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			w				R		C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			r				C		C	B	C	B
B	A074	Milvus milvus			r				R		C	B	C	B
B	A074	Milvus milvus			w				R		C	B	C	B
B	A129	Otis tarda			p	113	113	i		G	C	B	B	B
B	A205	Pterocles alchata			p	6	6	i		G	C	B	C	B
B	A420	Pterocles orientalis			p				R		C	B	C	B
B	A128	Tetrax tetrax			p	579	579	i		G	C	A	B	A

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)
Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N21	2.0
N12	81.0
N10	15.0
N15	2.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Llanuras en la margen derecha del Río Tajo, que se desarrollan sobre materiales arenosos de cuencas sedimentarias y depósitos fluviales con algunos afloramientos graníticos.

4.2 Quality and importance

Zona ocupada por extensas superficies de pastizales xerofíticos anuales y baldíos, con una elevada riqueza y diversidad de aves esteparias, destacando las poblaciones de Aguilucho cenizo, Avutarda, Sisón, Ortega, Alcaraván y Cernícalo primilla. Se conservan formaciones riparias (fresnedas, saucedas, juncales, etc) en los arroyos que surcan la zona y destaca la abundancia de charcas que sustentan hábitats de vegetación anfibia de lagunazos temporales, de gran interés. Existen enclaves de dehesas, generalmente sobre lomas suaves, con un buen grado de conservación. El censo de 120 parejas de Cernícalo primilla se refiere a 15 parejas en el interior de la ZEPA más 105 fuera, en cascos urbanos de Oropesa (80 parejas) y Calzada de Oropesa (15 parejas). Los territorios de alimentación están dentro de la ZEPA aunque aniden fuera de ella.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
M	J01		I
M	A07		I
M	A10.01		I
L	E03.01		I
M	D01.02		I
L	A02		I
M	D02.01		I
M	F03.02.03		I
L	A08		I
M	A03		I

Rank: H = high, M = medium, L = low

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
L	A02		I

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,
T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	1.3
Joint or Co-Ownership		0
Private		0
Unknown		98.7
sum		100

4.5 Documentation

- ESPARVEL. 2002 Campaña de Conservación de la población de Aguilucho Cenizo y Pálido en Toledo.- ESPARVEL.1997. Distribución y censo del aguilucho cenizo en la provincia de Toledo. Temporada de cria de 1997.- ESPARVEL.1997. Estudio y conservación de la población del cernícalo primilla en Toledo.- Cámara Orgaz, F. et al. 1996. Censo de nidificación del cernícalo primilla en Toledo occidental y central.- Polo, J. y Pérez, J. 2000-2002. Resultado de los censos de aves esteparias , abril-mayo 2000,enero 2001, invierno-primavera 2001, invierno 2002.- Viada, C. (ed.). 1998. Áreas importantes para las aves de España. 2ª Edición Revisada y Ampliada; Monografía nº 5; SEO-Birdlife.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
ES00	100.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

5.3 Site designation (optional)

Este lugar se propone, por un lado, como LIC, atendiendo a los hábitats prioritarios del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE que sustenta y, por otro lado, como ZEPA en atención a las importantes poblaciones de diversas especies de aves esteparias incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE que alberga.El número de 120 parejas de cernícalo primilla incluye a 15 parejas que anidan dentro del territorio de la ZEPA y 105 que se localizan en los núcleos urbanos de Oropesa y Calzada de Oropesa pero que tienen sus territorios de alimentación dentro de la Zepa.

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha - Consejería de Agricultura - Dirección General de Montes y Espacios Naturales
Address:	C/Quintanar de la Orden s/n. 45071 TOLEDO (ESPAÑA)
Email:	rednaturaclm@jccm.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

[X] Yes

[ ] No, but in preparation

[ ] No

6.3 Conservation measures (optional)

En diversos polígonos catastrales del término municipal de Calera y Chozas se aplica un Programa de Ayudas a la adopción de prácticas agrícolas compatibles con la conservación del hábitat para las aves esteparias en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (Orden de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de 24 de marzo de 1995).

7. MAP OF THE SITES

Back to top

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

[ ] Yes [X] No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

1.2. ES0000168 ZEPA LLANURAS DE OROPESA, LAGARTERA Y CALERA Y CHOZAS

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

**For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)**

SITE **ES0000168**

SITENAME **Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas**

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type	1.2 Site code
C	ES0000168

1.3 Site name

Llanuras de Oropesa, Lagartera y Calera y Chozas

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1997-12	2004-08

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha - Consejería de Agricultura - Dirección General de Montes y Espacios Naturales
Address:	C/Quintanar de la Orden s/n. 45071 TOLEDO (ESPAÑA)
Email:	rednaturaclm@jccm.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	1998-02
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1997-12
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	No data
National legal reference of SAC designation:	No data

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude	Latitude
-5.282777778	39.93722222

2.2 Area [ha]: 14798.04

2.3 Marine area [%]: 0.0

2.4 Sitelength [km]: 0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES42	Castilla-La Mancha

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (0.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3150			147.98			B	C	B	B
3170			147.98			A	B	A	A
5330			147.98			B	C	B	B
6220			1923.74			B	C	B	B
6310			295.96			B	C	B	B
6420			147.98			C	C	C	C

91B0			147.98			C	C	C	C
92A0			147.98			C	C	C	C

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
Cover: decimal values can be entered
Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A133	Burhinus oedicnemus			p				R		C	B	C	B
B	A084	Circus pygargus			p				R		C	A	B	B
A	1194	Discoglossus galganoi			p				C		C	B	C	B
B	A399	Elanus caeruleus			p	4	4	i		G	C	B	C	B
B	A095	Falco naumanni			r	120	120	i		G	C	B	C	B
B	A245	Galerida theklae			p				R		C	B	C	B
B	A242	Melanocorypha calandra			p				R		C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			w				R		C	B	C	B
B	A073	Milvus migrans			r				C		C	B	C	B
B	A074	Milvus milvus			r				R		C	B	C	B
B	A074	Milvus milvus			w				R		C	B	C	B
B	A129	Otis tarda			p	113	113	i		G	C	B	B	B
B	A205	Pterocles alchata			p	6	6	i		G	C	B	C	B
B	A420	Pterocles orientalis			p				R		C	B	C	B
B	A128	Tetrax tetrax			p	579	579	i		G	C	A	B	A

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)
Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N21	2.0
N12	81.0
N10	15.0
N15	2.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Llanuras en la margen derecha del Río Tajo, que se desarrollan sobre materiales arenosos de cuencas sedimentarias y depósitos fluviales con algunos afloramientos graníticos.

4.2 Quality and importance

Zona ocupada por extensas superficies de pastizales xerofíticos anuales y baldíos, con una elevada riqueza y diversidad de aves esteparias, destacando las poblaciones de Aguilucho cenizo, Avutarda, Sisón, Ortega, Alcaraván y Cernícalo primilla. Se conservan formaciones riparias (fresnedas, saucedas, juncales, etc) en los arroyos que surcan la zona y destaca la abundancia de charcas que sustentan hábitats de vegetación anfibia de lagunazos temporales, de gran interés. Existen enclaves de dehesas, generalmente sobre lomas suaves, con un buen grado de conservación. El censo de 120 parejas de Cernícalo primilla se refiere a 15 parejas en el interior de la ZEPA más 105 fuera, en cascos urbanos de Oropesa (80 parejas) y Calzada de Oropesa (15 parejas). Los territorios de alimentación están dentro de la ZEPA aunque aniden fuera de ella.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
M	J01		I
M	A07		I
M	A10.01		I
L	E03.01		I
M	D01.02		I
L	A02		I
M	D02.01		I
M	F03.02.03		I
L	A08		I
M	A03		I

Rank: H = high, M = medium, L = low

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
L	A02		I

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,
T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	1.3
Joint or Co-Ownership		0
Private		0
Unknown		98.7
sum		100

4.5 Documentation

- ESPARVEL. 2002 Campaña de Conservación de la población de Aguilucho Cenizo y Pálido en Toledo.- ESPARVEL.1997. Distribución y censo del aguilucho cenizo en la provincia de Toledo. Temporada de cria de 1997.- ESPARVEL.1997. Estudio y conservación de la población del cernícalo primilla en Toledo.- Cámara Orgaz, F. et al. 1996. Censo de nidificación del cernícalo primilla en Toledo occidental y central.- Polo, J. y Pérez, J. 2000-2002. Resultado de los censos de aves esteparias , abril-mayo 2000,enero 2001, invierno-primavera 2001, invierno 2002.- Viada, C. (ed.). 1998. Áreas importantes para las aves de España. 2ª Edición Revisada y Ampliada; Monografía nº 5; SEO-Birdlife.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
ES00	100.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

5.3 Site designation (optional)

Este lugar se propone, por un lado, como LIC, atendiendo a los hábitats prioritarios del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE que sustenta y, por otro lado, como ZEPA en atención a las importantes poblaciones de diversas especies de aves esteparias incluidas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE que alberga.El número de 120 parejas de cernícalo primilla incluye a 15 parejas que anidan dentro del territorio de la ZEPA y 105 que se localizan en los núcleos urbanos de Oropesa y Calzada de Oropesa pero que tienen sus territorios de alimentación dentro de la Zepa.

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha - Consejería de Agricultura - Dirección General de Montes y Espacios Naturales
Address:	C/Quintanar de la Orden s/n. 45071 TOLEDO (ESPAÑA)
Email:	rednaturaclm@jccm.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

[X] Yes

[ ] No, but in preparation

[ ] No

6.3 Conservation measures (optional)

En diversos polígonos catastrales del término municipal de Calera y Chozas se aplica un Programa de Ayudas a la adopción de prácticas agrícolas compatibles con la conservación del hábitat para las aves esteparias en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (Orden de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de 24 de marzo de 1995).

7. MAP OF THE SITES

Back to top

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

[ ] Yes [X] No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

1.3. ES4250001 ZEC SIERRA DE SAN VICENTE Y VALLES DEL TIÉTAR Y ALBERCHE

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

**For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)**

SITE **ES4250001**

SITENAME **Sierra de San Vicente y valles del Tiétar y Alberche**

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type	1.2 Site code
B	ES4250001

1.3 Site name

Sierra de San Vicente y valles del Tiétar y Alberche

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1997-12	2004-05

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha - Consejería de Agricultura - Dirección General de Montes y Espacios Naturales
Address:	C/Quintanar de la Orden s/n. 45071 TOLEDO (ESPAÑA)
Email:	rednaturaclm@jccm.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1997-12
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	No data
National legal reference of SAC designation:	No data

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude	Latitude
-4.896111111	40.11027778

2.2 Area [ha]: 117539.01

2.3 Marine area [%]: 0.0

2.4 Sitelength [km]: 0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES42	Castilla-La Mancha

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (0.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3150			1175.39			A	C	A	A
3170			1175.39			B	B	B	A
3260			1175.39			A	C	A	A
4030			1175.39			B	C	B	B
4090			1175.39			A	C	A	A
5210			3526.17			A	C	A	A
5330									

			3526.17			B	B	B	B
6220			5876.95			B	C	B	A
6230			1175.39			C	C	C	C
6310			52892.55			B	A	B	A
6410			1175.39			B	C	B	B
6420			1175.39			B	C	B	B
8220			1175.39			A	C	A	A
8230			1175.39			A	C	A	A
91B0			1175.39			B	B	B	B
91E0			1175.39			A	B	A	A
9230			2350.78			A	B	A	A
9260			1175.39			A	A	A	A
92A0			1175.39			A	C	A	A
92D0			1175.39			B	C	B	B
9330			1175.39			C	C	C	C
9340			5876.95			B	C	B	B

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
Cover: decimal values can be entered
Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A085	Accipiter gentilis			r				R		C	B	C	B
B	A086	Accipiter nisus			r				R		C	B	C	B
B	A168	Actitis hypoleucos			w				R		C	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			r	1	5	p		G	C	B	C	B
B	A056	Anas clypeata			w	101	250	i		G	C	B	C	B
B	A052	Anas crecca			r	1	5	p		G	C	B	C	B
B	A052	Anas crecca			w	101	250	i		G	C	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos			w	700		i		M	C	B	C	B
B	A053	Anas platyrhynchos			r	100		p		M	C	B	C	B
B	A051	Anas strepera			r	11	50	p		G	C	B	C	B
B	A051	Anas strepera			w	10		i		M	C	B	C	B
B	A043	Anser anser			w	501	1000	i		G	C	B	C	B
B	A405	Aquila heliaca adalberti			p	3	3	p		G	C	B	B	B
B	A028	Ardea cinerea			w	30		i		M	C	B	C	B
B	A028	Ardea cinerea			r	3	3	p		G	C	B	C	B
B	A059	Aythya ferina			r	11	50	p		G	C	B	C	B
B	A059	Aythya ferina			w	101	250	i		G	C	B	C	B
F	1142	Barbus comizo			p				C		C	B	C	B
B	A133	Burhinus oedicnemus			p	1	5	p		G	C	B	C	B
B	A136	Charadrius dubius			w				R		C	B	C	B
F	1116	Chondrostoma polylepis			p				C		C	B	C	B
B	A031	Ciconia ciconia			r	28	28	p		G	C	A	C	B
B	A030	Ciconia nigra			r	5	5	p		G	C	A	B	B
B	A030	Ciconia nigra			c	20	20	i		G	C	A	B	B
B	A080	Circaetus gallicus			r				R		C	B	C	B
B	A081	Circus aeruginosus			p	2	2	p		G	C	B	C	B
B	A231	Coracias garrulus			r				R		C	B	C	B
A	1194	Discoglossus galganoi			p				C		C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta			r	1	5	p		G	C	B	C	B
B	A399	Elanus caeruleus			r	2	2	p		G	C	B	B	B
B	A098	Falco columbarius			r				R		C	B	C	B
B	A125	Fulica atra			r	10		p		M	C	B	C	B
B	A125	Fulica atra			w	101	250	i		G	C	B	C	B
B	A127	Grus grus			w	7000	7000	i		G	C	A	C	B
B	A093	Hieraaetus fasciatus			p	2	2	p		G	C	B	B	B
B	A092	Hieraaetus pennatus			r				R		C	B	C	B
B	A131	Himantopus himantopus			r	11	50	p		G	C	B	C	B
B	A183	Larus fuscus			w	300		i		M	C	B	C	B

B	A179	Larus ridibundus			r	6	10	p		G	C	B	C	B
B	A179	Larus ridibundus			w	2000		i		M	C	B	C	B
M	1355	Lutra lutra			p				C		C	B	C	B
M	1362	Lynx pardinus			p				V		C	B	A	B
P	1429	Marsilea strigosa									B	B	C	B
R	1221	Mauremys leprosa			p				R		C	B	B	B
M	1338	Microtus cabrerae			p				R		C	B	B	B
B	A073	Milvus migrans			w				R		C	B	C	B
B	A074	Milvus milvus			w				R		C	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			p	1	5	p		G	C	B	C	B
B	A094	Pandion haliaetus			w				V		C	B	B	B
B	A017	Phalacrocorax carbo			r	6	10	p		G	C	A	C	B
B	A017	Phalacrocorax carbo			w	501	1000	i		G	C	A	C	B
B	A005	Podiceps cristatus			r	11	50	p		G	C	B	C	B
B	A005	Podiceps cristatus			w	30		i		M	C	B	C	B
B	A132	Recurvirostra avosetta			r				R		C	B	C	B
F	1123	Rutilus alburnoides			p				C		C	B	B	B
F	1127	Rutilus arcasii			p				C		C	B	C	B
F	1125	Rutilus lemmingii			p				C		C	B	C	B
B	A195	Sterna albifrons			r	11	50	p		G	C	B	C	B
B	A004	Tachybaptus ruficollis			w	11	50	i		G	C	B	C	B
B	A004	Tachybaptus ruficollis			r	11	50	p		G	C	B	C	B
B	A142	Vanellus vanellus			w				R		C	B	C	B

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)
Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
A		TRITURUS PYGMAEUS										X		

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)
Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N19	2.0
N17	2.0
N12	27.0
N23	1.0
N21	10.0
N06	1.0
N18	14.0
N09	1.0
N10	7.0
N15	1.0
N08	34.0
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Esta zona comprende, en su sector central, el macizo granítico de la Sierra de San Vicente, localizado en el borde de la fosa del Tajo, con el bloque elevado (horst) cristalino del Piélago, que presenta recursos geomorfológicos de gran interés, como son berrocales y lanchares en granito, sustentando formaciones bien conservadas y con alto grado de naturalidad de enebrales, castañares y bosques de quercíneas. En su sector oriental se ubica la Sierra de Almorox, con berrocales de granito y un relieve más suave en el que, sobre sustrato de arenas sueltas, se asientan antiguos pinares de Pino piñonero y, por otro lado, la fosa (graben) sedimentaria del Río Alberche, en la que afloran las arcosas del Terciario Superior sobre las que se desarrolla un encinar bien conservado. Finalmente, el sector occidental de esta zona está ocupado por las extensas y bien conservadas dehesas de encina y alcornoque que se asientan en el Valle del Tiétar, en la margen izquierda de este río, con un relieve predominantemente llano, surcadas por diversos ríos y arroyos como el Guadyerbas, o el propio río Tiétar, que sustentan bosques galería de gran interés.

4.2 Quality and importance

Los territorios ocupados por la Sierra de San Vicente y Valles del Tiétar y Alberche sustentan extensas

formaciones vegetales que mantienen un alto grado de conservación, entre las que destacan bosques de quercíneas -encinares, rebollares y alcornocales-, castañares, enebrales, pinares de Pino piñonero y dehesas de encina o alcornoque con pastizales xerofíticos anuales. Esta zona tiene un gran interés por constituir el hábitat de nidificación y campeo de especies tan amenazadas como el Aguila imperial ibérica, el Aguila perdicera o la Cigüeña negra, albergando también poblaciones de mamíferos de interés, como son la Nutria o el Topillo de Cabrera y, especialmente, el Lince ibérico, especie que mantenía una importante población en esta zona, actualmente en clara regresión y que depende de la conservación de este hábitat en óptimas condiciones para recolonizar estos territorios. Por otro lado, los principales cursos de agua existentes en la zona (ríos Tiétar, Alberche y Guadyerbas entre otros), presentan buenos niveles de calidad, sustentando bosques de ribera bien conservados (alisedas, fresnedas, saucedas, tamujares,etc.), a los que están ligados para su supervivencia poblaciones de ciprínidos de interés, así como de mamíferos (Nutria) o aves (Cigüeña negra). Los Embalses de Rosarito y Navalcán tienen una gran importancia como área de invernada y, en menor medida, de reproducción de aves acuáticas (Cormorán grande, Ansar común, Charrancito, etc.) , o de grullas, que encuentran un óptimo hábitat para la invernada en los pastizales y dehesas ubicados en el entorno de estos Embalses. La gran importancia que tiene esta zona para el mantenimiento de poblaciones de especies de aves amenazadas, llevó a la declaración como ZEPA del territorio ocupado por estos Embalses y las dehesas del Valle del Tiétar,con dehesas muy bien conservadas, como es el caso de la Dehesa del Verdugal, que constituyen un hábitat de excepcional valor para la cigüeña negra o el águila imperial ibérica. Finalmente, merece destacarse la abundancia de pequeñas charcas que sustentan hábitats de vegetación anfibia de lagunas y lagunazos temporales, de gran interés, como la Laguna del Grullo y otras de similares características.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
M	C01.04.01		I
L	J02.03		I
L	E03.01		I
L	D02.01		I
L	B02.02		I
M	F03.02.03		I
M	D01.02		I
L	G02.08		I
L	J01		I
M	J02.05		I
L	B02.03		I
L	G01.03		I
L	E01.03		I
L	C01.01.01		I
L	L09		I
L	B02.04		I

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]

Rank: H = high, M = medium, L = low
Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification, T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	3.03
Joint or Co-Ownership		0.41
Private		96.56
Unknown		0
sum		100

4.5 Documentation

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
ES00	95.0	ES04	5.0		

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES04	RESERVA FLUVIAL SOTOS DEL RÍO GUADYERBAS Y ARENALES VELADA	-	5.0

5.3 Site designation (optional)

La totalidad de este espacio ha sido designada como Área Crítica para la recuperación del águila imperial ibérica y cigüeña negra, en los correspondientes Planes de Recuperación en Castilla-La Mancha

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha - Consejería de Agricultura - Dirección General de Montes y Espacios Naturales
Address:	C/Quintanar de la Orden s/n. 45071 TOLEDO (ESPAÑA)
Email:	rednaturaclm@jccm.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

- [X] Yes
- [ ] No, but in preparation
- [ ] No

6.3 Conservation measures (optional)

Este lugar se encuentra íntegramente dentro de la zona de actuación del Proyecto "LIFE-Actuaciones para la Conservación del Aguila imperial ibérica (Aquila adalberti) ", que se ha desarrollado desde el año 1993 hasta 1999, continuando la ejecución sobre la zona de diversos Programas de Conservación de especies amenazadas que realiza la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, como el de Cigüeña negra, Águila imperial ibérica, Águila perdicera, o Topillo de Cabrera, entre otros.

7. MAP OF THE SITES

Back to top

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

☐ Yes ☒ No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

1.4. ES0000089 ZEPA VALLE DEL TIÉTAR Y EMBALSES DE ROSARITO Y NAVALCÁN

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

**For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)**

SITE **ES0000089**

SITENAME **Valle del Tiétar y embalses de Rosarito y Navalcán**

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type	1.2 Site code
A	ES0000089

1.3 Site name

Valle del Tiétar y embalses de Rosarito y Navalcán

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1997-12	-

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha - Consejería de Agricultura - Dirección General de Montes y Espacios Naturales
Address:	C/Quintanar de la Orden s/n. 45071 TOLEDO (ESPAÑA)
Email:	rednaturaclm@jccm.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	1989-10
National legal reference of SPA designation	No data

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude	Latitude
-5.103888889	40.06

2.2 Area [ha]:	2.3 Marine area [%]
68563.74	0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES42	Castilla-La Mancha

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (0.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
3150						B		B	
3170						A		A	
4030						B		B	
5210						B		B	
5330						B		B	
6220						A		A	
6310						A		A	
6420						B		B	
8220						B		B	
91B0						A		A	

91E0						B		B	
9230						B		B	
92A0						A		A	
92D0						B		B	
9340						B		B	

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
Cover: decimal values can be entered
Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A085	Accipiter gentilis			r				R			B	C	
B	A086	Accipiter nisus			r				R			B	C	
B	A168	Actitis hypoleucos			w				R			B	C	
B	A056	Anas clypeata			r	1	5	p		G		B	C	
B	A056	Anas clypeata			w	101	250	i		G		B	C	
B	A052	Anas crecca			w	101	250	i		G		B	C	
B	A052	Anas crecca			r	1	5	p		G		B	C	
B	A053	Anas platyrhynchos			w	700		i		M		B	C	
B	A053	Anas platyrhynchos			r	100		p		M		B	C	
B	A051	Anas strepera			w	10		i		M		B	C	
B	A051	Anas strepera			r	11	50	p		G		B	C	
B	A043	Anser anser			w	501	1000	i		G		B	C	
B	A405	Aquila heliaca adalberti			p	2	2	p		G		B	B	
B	A028	Ardea cinerea			r	3	3	p		G		B	C	
B	A028	Ardea cinerea			w	30		i		M		B	C	
B	A059	Aythya ferina			r	11	50	p		G		B	C	
B	A059	Aythya ferina			w	101	250	i		G		B	C	
		Barbus												
F	1142	comizo			p				C			B	C	
B	A133	Burhinus oedicnemus			p	1	5	p		G		B	C	
B	A136	Charadrius dubius			w				R			B	C	
F	1116	Chondrostoma polylepis			p				C			B	C	
B	A031	Ciconia ciconia			r	28	28	p		G		A	C	
B	A030	Ciconia nigra			c	20	20	i		G		A	B	
B	A030	Ciconia nigra			r	4	4	p		G		A	B	
B	A080	Circaetus gallicus			r				R			B	C	
B	A081	Circus aeruginosus			p	2	2	p		G		B	C	
B	A231	Coracias garrulus			r				R			B	C	
A	1194	Discoglossus galganoi			p				C		C	B	C	B
B	A026	Egretta garzetta			r	2	4	p		G		B	C	
B	A399	Elanus caeruleus			p	18	18	i		G		B	B	
B	A098	Falco columbarius			w				R			B	C	
B	A125	Fulica atra			p	250		i		M		B	C	
B	A127	Grus grus			w	7000		i		M		A	C	
B	A093	Hieraaetus fasciatus			p	3	3	p		G		B	B	
B	A092	Hieraaetus pennatus			r				R			B	C	
B	A131	Himantopus himantopus			r	11	50	p		G		B	C	
B	A183	Larus fuscus			w	300		i		M		B	C	
B	A179	Larus ridibundus			w	2000		i		M		B	C	
B	A179	Larus ridibundus			r	6	10	p		G		B	C	
M	1355	Lutra lutra			p				C			B	C	
M	1362	Lynx pardinus			p				V			B	A	
P	1429	Marsilea strigosa									B	B	C	B
R	1221	Mauremys leprosa			p				R			B	B	B
M	1338	Microtus cabrerae			p				R			B	B	
B	A073	Milvus migrans			c				R			B	C	
B	A073	Milvus migrans			r				C			B	C	
B	A074	Milvus milvus			c				R			B	C	
B	A074	Milvus milvus			r				R			B	C	
B	A074	Milvus milvus			w				R			B	C	
B	A023	Nycticorax nycticorax			r	3	5	p		G		B	C	
B	A094	Pandion			c				V			B	B	

		haliaetus											
B	A094	Pandion haliaetus			w				V			B	B	
B	A017	Phalacrocorax carbo			r	6	10	p		G		A	C	
B	A017	Phalacrocorax carbo			w	501	1000	i		G		A	C	
B	A005	Podiceps cristatus			r	11	50	p		G		B	C	
B	A005	Podiceps cristatus			w	30		i		M		B	C	
B	A132	Recurvirostra avosetta			r				R			B	C	
F	1123	Rutilus alburnoides			p				C			B	B	
F	1127	Rutilus arcasii			p				C			B	C	
F	1125	Rutilus lemmingii			p				C			B	C	
B	A195	Sterna albifrons			r	11	50	p		G		B	C	
B	A004	Tachybaptus ruficollis			w	11	50	i		G		B	C	
B	A004	Tachybaptus ruficollis			r	11	50	p		G		B	C	
B	A142	Vanellus vanellus			w				R			B	C	

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species					Population in the site				Motivation					
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C|R|V|P	IV	V	A	B	C	D
A		TRITURUS PYGMAEUS										X		

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

CODE: for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see reference portal)

Cat.: Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present

Motivation categories: IV, V: Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
Total Habitat Cover	0

Other Site Characteristics

Esta zona se extiende al oeste de la Sierra de San Vicente y ocupa las extensas y bien conservadas dehesas de encina y alcornoque que se asientan en el Valle del Tiétar, en la margen izquierda de este río, con un relieve predominantemente llano, surcadas por diversos ríos y arroyos como el Guadyerbas, que sustentan bosques galería de gran interés.

4.2 Quality and importance

Los territorios ocupados por la zona del Valle del Tiétar sustentan extensas formaciones vegetales que mantienen un alto grado de conservación, entre las que destacan bosques de quercíneas -encinares, rebollares y alcornocales-, y dehesas de encina o alcornoque con pastizales xerofíticos anuales. Esta zona tiene un gran interés por constituir el hábitat de nidificación y campeo de especies tan amenazadas como el Aguila imperial ibérica, el Aguila perdicera o la Cigüeña negra, albergando también poblaciones de mamíferos de interés, como son la Nutria o el Topillo de Cabrera y, especialmente, el Lince ibérico, especie que mantenía una importante población en esta zona, actualmente en clara regresión y que depende de la conservación de este hábitat en óptimas condiciones para recolonizar estos territorios. Por otro lado, los principales cursos de agua existentes en la zona (ríos Tiétar y Guadyerbas entre otros), presentan buenos niveles de calidad, sustentando bosques de ribera bien conservados (alisedas, fresnedas, saucedas, tamujares,etc.), a los que están ligados para su supervivencia poblaciones de ciprínidos de interés, así como de mamíferos (Nutria) o aves (Cigüeña negra). Los Embalses de Rosarito y Navalcán tienen una gran importancia como área de invernada y, en menor medida, de reproducción de aves acuáticas (Cormorán grande, Ansar común, Charrancito, etc.) , o de grullas, que encuentran un óptimo hábitat para la invernada en los pastizales y dehesas ubicados en el entorno de estos Embalses. La gran importancia que tiene esta zona para el mantenimiento de poblaciones de especies de aves amenazadas, llevó a la declaración como Zepa del territorio ocupado por estos Embalses y las dehesas del Valle del Tiétar. Finalmente, merece destacarse la abundancia de pequeñas charcas que sustentan hábitats de vegetación anfibia de lagunas y lagunazos temporales, de gran interés.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
M	D01.02		I
M	J02.05		I
L	J01		I
L	E03.01		I
L	G01.03		I
L	B02.02		I
M	D02.01		I
L	G02.08		I
L	J02.03		I

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]

L	C01.01.01		I
M	F03.02.03		I
L	B02.03		I
L	B02.04		I

Rank: H = high, M = medium, L = low
Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,
T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions
i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	0.4
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership		0.3
Private		0
Unknown		99.3
sum		100

4.5 Documentation

- Morales, F., 2002. Informe anual sobre el Águila Imperial Ibérica en la provincia de Toledo.- ARDEIDAS, 2000. Inventario de aves presentes en la ZEPA Nº B00089 "Valle del Tiétar, Embalses de Rosarito y Navalcan". Toledo año 1999/2000.- REFORESTA, S.L. 2002. Censo y seguimiento de la población nidificante y en paso post-nupcial de Cigüeña negra en la provincia de Toledo, 2002.- Morales, F., 2002. Informe anual sobre el Águila-Azor Perdicera en la provincia de Toledo. Año 2002.- CONSULTORES EN INICIATIVAS AMBIENTALES, S.L., 2003. Aves acuáticas invernantes en humedales de la provincia de Toledo enero de 2003.- CONSULTORES EN INICIATIVAS AMBIENTALES, S.L., 2003. Aves acuáticas nidificantes en humedales de la provincia de Toledo enero de 2003.- Viada, C. (ed.). 1998. Áreas importantes para las aves de España. 2ª Edición Revisada y Ampliada; Monografía nº 5; SEO-Birdlife.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
ES04	2.0	ES00	98.0		

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES04	Reserva Fluvial SOTOS DEL RÍO GUADYERBAS Y ARENALES DEL BALD	-	

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha - Consejería de Agricultura - Dirección General de Montes y Espacios Naturales
Address:	C/Quintanar de la Orden s/n. 45071 TOLEDO (ESPAÑA)
Email:	rednaturaclm@jccm.es

6.2 Management Plan(s):
An actual management plan does exist:

- [X] Yes
- [ ] No, but in preparation
- [ ] No

6.3 Conservation measures (optional)

- Planes de gestión: a) Decreto 35/2002, de 12-03-2002, por el que se declara la Reserva Fluvial de los Sotos del Río Guadyerbas y Arenales del Baldío de Velada.- Planes de conservación/recuperación: a) Decreto 275/2003, de 09-09-2003, por el que se aprueban los planes de recuperación del águila imperial ibérica (aquila adalberti), de la cigüeña negra (ciconia nigra) y el plan de conservación del buitre negro (aegypius monachus), y se declaran zonas sensibles las áreas críticas para la supervivencia de estas especies en Castilla-La Mancha. - Este lugar se encuentra íntegramente dentro de la zona de actuación del Proyecto "LIFE-Actuaciones para la Conservación del Aguila imperial ibérica (Aquila adalberti) ", que se viene desarrollando desde el año 1.993.- Refugios de fauna: a) Decreto 40/1994, de 17 de mayo, por el que se declara como refugio de fauna la finca El Dehesón del Encinar en el término municipal de Oropesa (Toledo).

7. MAP OF THE SITES

Back to top

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

- [ ] Yes
- [X] No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

1.5. ES0000435 ZEPA ÁREA ESTEPARIA DE LA MARGEN DERECHA DEL RÍO GUADARRAMA

NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

**For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)**

SITE **ES0000435**

SITENAME **Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama**

TABLE OF CONTENTS

- 1. SITE IDENTIFICATION
- 2. SITE LOCATION
- 3. ECOLOGICAL INFORMATION
- 4. SITE DESCRIPTION
- 5. SITE PROTECTION STATUS
- 6. SITE MANAGEMENT
- 7. MAP OF THE SITE

1. SITE IDENTIFICATION

Back to top

1.1 Type	1.2 Site code
A	ES0000435

1.3 Site name

Área esteparia de la margen derecha del río Guadarrama

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
2007-09	2007-12

1.6 Respondent:

Name/Organisation:	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha - Consejería de Agricultura - Dirección General de Montes y Espacios Naturales
Address:	C/Quintanar de la Orden, s/n. 45071 TOLEDO (ESPAÑA)
Email:	rednaturaclm@jccm.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	2007-09
National legal reference of SPA designation	No data

2. SITE LOCATION

Back to top

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude	Latitude
-4.181944444	39.97388889

2.2 Area [ha]:	2.3 Marine area [%]
12702.9	0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code	Region Name
ES42	Castilla-La Mancha

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (0.0 %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

Back to top

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A|B|C|D	A|B|C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1430						B		B	
5330						B		B	
6220						B		B	
6420						B		B	
92A0						B		B	
9340						B		B	

PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
Cover: decimal values can be entered
Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site						Site assessment			
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A|B|C|D	A|B|C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A095	Falco naumanni			r	26	26	i		G		B	B	
B	A129	Otis tarda			p	339	339	i		G		B	B	
B	A205	Pterocles alchata			p	62	62	i		G		B	B	
B	A420	Pterocles orientalis			p	7	7	i		G		B	B	
B	A128	Tetrax tetrax			p	84	84	i		G		B	B	

Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles

S: in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

NP: in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)

Type: p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)

Unit: i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see reference portal)

Abundance categories (Cat.): C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information

Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

4. SITE DESCRIPTION

Back to top

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
Total Habitat Cover	0

Other Site Characteristics

La Zona de Especial Protección para las Aves de "Margen derecha del Guadarrama" Se localiza al noroeste de la ciudad de Toledo a una distancia aproximada de 10 km. Ocupa una extensión estimada de 12.703 ha repartida en 11 términos municipales: Barcience, Bargas, Burujón, Camarerilla, Escalonilla, Fuensalida, Gerindote, Huecas, Novés, Rielves y Villamiel de ToledoEl relieve de la zona es ondulado con una altura media de 500 msnm, situándose en el piso bioclimático mesomediterráneo.Los materiales litológicos datan del Mioceno. Presenta distintos tipos de suelo, asentados en su mayoría sobre arenas y arcosas. En la parte meridional predominan los suelos pardos calizos y los suelos poco evolucionados. En la zona norte es posible encontrar suelos pardos no cálcicos, tierras pardas calizas, tierras pardas meridionales y suelos poco evolucionados.El clima es de tipo mediterráneo continental, con medias anuales de temperatura de 15ºC y precipitación de 450-500 mm, una duración del período seco de cuatro meses.

4.2 Quality and importance

Terreno típicamente estepario de amplias llanuras cerealistas con cultivos de secano, pastizales, olivares, viñedos, pequeños cerros arbustivos con algo de vegetación natural de áreas estepicas y subestepicas intercaladas con presencia de encinares de Quercus rotundifolia. También hay presencia de comunidades de Bosques galería de Salix alba y Populus alba en las proximidades de arroyos y vaguadas.El alto valor de la ZEPA reside en la cuantía de aves esteparias que alberga, especialmente avutarda contando con presencia de especies menos ampliamente representadas en el resto de la Red de ZEPAs colmo el sison y el cernícalo primilla.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]
M	A09		I
M	A09		I
M	A07		I
M	A09		O
M	A02		I

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i|o|b]

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification, T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type		[%]
Public	National/Federal	0
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership		0
Private		100
Unknown		0
sum		100

4.5 Documentation

- Estudios Territoriales Integrados, S.L. 1.994. Base de información cartográfica y biológica sobre especies de aves esteparias de interés especial en Castilla-La Mancha. Informe inédito. Consejería de Agricultura y Medio Ambiente. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.- Servicio de Medio Natural de la D.P.M.A.y D.R. Toledo. Informes y censos anuales de aves esteparias.- Viada, C. (ed.). 1998. Áreas importantes para las aves de España. 2ª Edición Revisada y Ampliada; Monografía nº 5; SEO-Birdlife.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

Back to top

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
ES00	100.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

Back to top

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha - Consejería de Agricultura - Dirección General de Montes y Espacios Naturales
Address:	C/Quintanar de la Orden, s/n. 45071 TOLEDO (ESPAÑA)
Email:	rednaturaclm@jccm.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

- [ ] Yes
- [ ] No, but in preparation
- [x] No

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

Back to top

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

- [ ] Yes
- [x] No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).