



ANEJO Nº 11. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL
Proyecto de restauración fluvial del río Manzanares entre el
Arroyo de la Trofa y el Puente de San Fernando (Madrid)



Índice

1. INTRODUCCIÓN	7
1.1. Antecedentes	7
1.2. Marco legal.....	8
1.3. Objeto y alcance.....	9
2. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA	11
3. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO	12
3.1. Definición	12
3.2. Características del proyecto.....	14
3.2.1.1. <i>Demolición de infraestructuras existentes en la antigua Playa de Madrid.....</i>	14
3.2.2.1. <i>Retirada de arenas y acondicionamiento de frezaderos.....</i>	18
3.2.3.1. <i>Recuperación del Dominio Público Hidráulico y retranqueo de vallados.....</i>	19
3.2.3.2. <i>Instalación de nuevo vallado y puertas.....</i>	21
3.2.3.3. <i>Retirada de zona de acopio de materiales y basuras.....</i>	23
3.2.3.4. <i>Retirada de vallas y puertas existentes en Dominio Público Hidráulico.....</i>	25
3.2.4.1. <i>Trabajos selvícolas y eliminación de vegetación exótica</i>	26
3.2.5.1. <i>Creación y adecuación de caminos.....</i>	27
3.2.5.2. <i>Movimientos de tierras para adecuación del camino</i>	31
3.2.5.3. <i>Tratamientos selvícolas de tramos de camino.....</i>	35
3.2.5.4. <i>Acondicionamiento del paso debajo de puentes.....</i>	35
3.2.5.5. <i>Material interpretativo. Cartelería y señalética</i>	36
3.2.6.1. <i>Mantenimiento de caminos</i>	36
3.2.6.2. <i>Trabajos de saneamiento de vegetación de ribera</i>	36
3.2.6.3. <i>Trabajos de reposición de vallados</i>	36
3.2.6.4. <i>Trabajos de mantenimiento de señalización.....</i>	37
3.2.7.1. <i>Hidrotecnias</i>	37
3.2.7.2. <i>Canal de derivación junto a las hidrotecnias.....</i>	38
3.2.7.3. <i>Protección de taludes mediante el uso de restos vegetales y/o piedras.....</i>	40
3.2.7.4. <i>Restauración de la vegetación de la ribera</i>	40
3.2.7.5. <i>Mantenimiento del cerramiento cinegético</i>	43



3.2.7.1.	Acondicionamiento hidráulico de la desembocadura del Arroyo de la Trofa	44
4.	PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES RAZONES DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	48
5.	INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO.....	50
5.1.	Climatología.....	50
5.2.	Estructura geológica y geomorfológica de la zona	52
5.3.	Suelos	53
5.4.	Aguas superficiales y subterráneas	53
5.5.	Vegetación.....	56
5.6.	Fauna	63
5.7.	Figuras de protección	70
5.8.	Paisaje	73
5.9.	Medio socioeconómico	74
5.10.	Patrimonio histórico-arqueológico	75
6.	EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES	78
6.1.	Metodología aplicada al proceso de identificación	78
6.2.	Identificación de impactos ambientales	79
6.3.	Valoración de impactos ambientales	85
7.	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	87
7.1.	Introducción	87
7.2.	Carácter general	87
7.3.	Protección de la atmósfera: calidad del aire, confort sonoro y cambio climático.....	88
7.4.	Aguas superficiales y subterráneas	89
7.5.	Geomorfología y suelos.....	91
7.6.	Vegetación.....	92
7.7.	Fauna y espacios protegidos	93
7.8.	Paisaje	94
7.9.	Medio socioeconómico	95
7.10.	Patrimonio histórico-arqueológico	95
7.11.	Residuos	96
8.	programa de vigilancia ambiental.....	97
8.1.	Objetivos	97



8.2.	Metodología del seguimiento	98
8.3.	Indicadores de seguimiento	98
8.4.	Informes y registros	112
8.5.	Protocolo de definición de nuevas medidas correctoras.....	114
9.	EQUIPO REDACTOR Y DICTAMEN.....	115
10.	ANEXOS	116
10.1.	Anexo I. Evaluación de efectos Red Natura 2000	116
10.2.	Anexo II. Planos	116
10.3.	Anexo III. Reportaje fotográfico	116

Índice de figuras

Figura 1.	Localización del área de proyecto	13
Figura 2.	Restos de la presa que impiden la continuidad longitudinal del río	15
Figuras 3 y 4.	Fotografías del vuelo del drone sobre la presa (izqda.) y del drone (dcha.).....	16
Figuras 5 y 6.	Imagen de la nube de puntos en el que se aprecia la presa de Playa de Madrid. 16	
Figura 7.	Imagen procesada de la nube de puntos en el que se aprecia la presa de Playa de Madrid.....	17
Figura 8.	Imagen procesada de la nube de puntos en el que se aprecia la presa de Playa de Madrid.....	17
Figura 9.	Imagen procesada de la nube de puntos en el que se aprecia la presa de Playa de Madrid.....	18
Figura 10.	Croquis de las zonas vinculadas al Dominio Público Hidráulico (Fuente: www.mapama.gob.es)	19
Figura 11.	Colocación de estacas para marcar donde se colocará el nuevo vallado	20
Figura 12.	Estaca que indica donde se colocará el nuevo vallado	20
Figura 13.	Colocación de tornillos en zonas de mucho tránsito	21
Figura 14.	Colocación de tornillos en zonas de mucho tránsito	22
Figura 15.	Colocación de tornillos en zonas de mucho tránsito	22
Figura 16.	Colocación de tornillos en zonas de mucho tránsito	23
Figura 17.	Restos leñosos almacenados en zona de servidumbre.....	23
Figura 18.	Maquinaria y materiales de construcción almacenados en zona de servidumbre.....	24
Figura 19.	Antigua torre de vigilancia en Playa de Madrid	24
Figuras 20 y 21.	Puertas en zonas de doble vallado.....	25
Figura 22.	Tarima y talanquera de madera existentes en la zona de Complejo Deportivo de Puerta de Hierro.....	25
Figura 23.	Árboles se mueren y caen al cauce	26
Figura 24.	Árboles cruzados en el cauce	27
Figura 25.	Camino consolidado dentro de DPH	28



Figura 26. Camino entre moreras en zona de servidumbre 28

Figura 27. Camino en zona de servidumbre..... 29

Figura 28. Croquis del camino con viandantes y ciclistas de 3 m de ancho..... 29

Figura 29. Croquis del camino cuyo ancho es de 1,5 m 30

Figura 30. Fotografía de un camino en el que se ha empleado Aripaq 31

Figura 31. Desmonte en P. D. Puerta de Hierro (zona 1) 33

Figura 32. Vaguada detrás del aliviadero de Fuentelarreina (zona 2) 33

Figura 33. Cárcava que se debe rellenar y compactar (zona 3) 34

Figura 34. Cárcava que se debe rellenar y acondicionar (zona 4)..... 34

Figura 35. Mota producto de acumulación de escombros y restos vegetales..... 35

Figura 41. Hidrotecnia ejecutada en Fase I 38

Figura 42. Hidrotecnia en funcionamiento 38

Figura 43. Llanura de inundación desconexionada 39

Figura 44. Llanura de inundación desconexionada 39

Figura 45. Llanura de inundación desconexionada 40

Figura 46. La línea azul muestra la ubicación del cerramiento cinagético 44

Imagen 47. Actuaciones realizadas en la confluencia del arroyo de Trofa con el río Manzanares 45

Imagen 48. Croquis de la solución adoptada en la confluencia del río Manzanares y el Arroyo de Trofa 47

Imagen 49. Zona de depósito de materiales en Barranco de Freijo 47

Figura 50. Subtipos fitoclimáticos de Allué en el área de proyecto..... 51

Figura 51. Ubicación y resultados del estado ecológico en los puntos de muestreo analizados 55

Figura 52. Formaciones vegetales según el Mapa Forestal de España 1:50.000 60

Figura 53. Interacción del proyecto con la ZEC Cuenca del río Manzanares (ES3110004) y la ZEPA Monte de El Pardo (ES0000011) 72

Índice de tablas

Tabla 1: Coordenadas de inicio y fin de tramo. Huso UTM: 30..... 14

Tabla 2: Hábitats de interés comunitario en la zona (Directiva 92/43/CEE)..... 63

Tabla 3: Especies presentes en la cuadrícula 30TVK38 del Inventario Español de Especies Terrestres y catalogación según la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid (CREAM, Decreto 18/1992 de 26 de marzo) o en el Listado de Especies Silvestres de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (LESPE, Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero) 68

Tabla 4: Inventario actualizado de las Especies Red Natura 2000 presentes en la ZEC Cuenca del río Manzanares (ES3110004), y de las especies de aves en la ZEPA Monte de El Pardo (ES0000011). 70

Tabla 5: Tipos de hábitats de interés comunitario presentes en la zona 71



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL





1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático (PIMA Adapta), desarrollará en España una serie de medidas que contemplan actuaciones concretas en distintos puntos del litoral español, en las zonas de dominio público hidráulico y en los parques nacionales.

Una de las actuaciones en torno a las que se articula este Plan en zonas de dominio público hidráulico, es la redacción del Proyecto de Restauración Fluvial del río Manzanares, que en su Fase II, comprende el tramo desde el puente de San Fernando hasta la confluencia con el arroyo de la Trofa, incluyendo algunas actuaciones en dicho arroyo.

Actualmente se encuentra en ejecución el proyecto “Restauración Fluvial del río Manzanares Fase I” cuyo ámbito de actuación comprende desde el Arroyo de la Trofa hasta la presa del embalse del Pardo.

El río Manzanares ha constituido históricamente un eje geográfico de conexión con el entorno natural en el cuadrante noroccidental de Madrid.

El intenso uso de las riberas y el cauce del Manzanares en la zona estudiada, para riegos agrícolas, lavado de ropas, baños en verano, abastecimiento de agua a la población, así como la extracción de áridos, configuran un paisaje cultural ya muy humanizado, incluso antes de las importantes obras de infraestructuras que se realizaron en el s. XX, como fueron en esta zona la conexión M-30 a la A6, el Nudo de la Zarzuela (conexión noroeste M40 - M30), el Hipódromo, o los complejos deportivos de Puerta de Hierro, La Playa, el Tejar de Somontes, el complejo de Hockey Somontes y Club Deportivo Somontes.

Las posteriores transformaciones estructurales del río, mediante obras de regulación y canalización, así como la ocupación urbana de la cuenca, repercutieron en un incremento de la incidencia de procesos erosivos y de vertidos, originando un desequilibrio del cauce que se materializa en un confinamiento y pérdida de superficie de la llanura de inundación, una estabilización del cauce por crecimiento de vegetación, el incremento de los procesos erosivos por déficit de sedimentos, la aparición de grandes remansos y, en general, la pérdida de la estructura de la vegetación de ribera.

Entre las principales alteraciones concretas en el tramo objeto del proyecto, cabe destacar la presencia de obstáculos en el cauce y la acumulación de sedimentos y de materiales de diversa naturaleza, pero sobre todo, la ocupación del Dominio Público Hidráulico por diferentes instalaciones, así como la interrupción de la Servidumbre de Paso a que obliga el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.



Para lograr el viejo anhelo de transformar el río Manzanares en un corredor ecológico entre el valle del Jarama y la Sierra de Guadarrama, conectando espacios de altísimo valor ambiental como el Parque Regional del Sureste, el Parque Lineal del Manzanares, el Monte de El Pardo, el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares y el Parque Nacional de la Sierra del Guadarrama, es necesario garantizar la conectividad del cauce en este tramo, muy alterado por las actividades humanas.

Se contribuye además con ello a la mejora ecológica a la que obliga la Directiva 2000/60/CE, Directiva Marco del Agua, así como a otras directivas y estrategias europeas, como la de Evaluación y Gestión de Riesgos de Inundación, la de Hábitats, la de Aves, la Estrategia 2020 sobre Biodiversidad, y la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático.

Igualmente, y dada la gran potencialidad que tiene el río Manzanares para el uso público y la educación ambiental, por su proximidad a la ciudad de Madrid, se considera de gran interés llevar a cabo la recuperación de la permeabilidad al paso ciudadano por la ribera del río en la zona de actuación, a fin de conectar los tramos urbanos de Madrid-Río, aguas abajo, con los del Monte de El Pardo, aguas arriba.

1.2. Marco legal

1.2.1. Legislación europea

- Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014, por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de las aguas, la Directiva Marco del Agua.
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Directiva 2009/147/CE, relativa a la conservación de las aves silvestres.

1.2.2. Legislación estatal

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental
- Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 139/2011, para el desarrollo del listado de especies silvestres en régimen de protección especial y del catálogo español de especies amenazadas.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados. (BOE 181, de 29 de julio de 2011)
- Real Decreto 1421/2006, de 1 de diciembre, se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Ley 10/2006, de 28 de abril, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.

1.2.3. Legislación autonómica

- DECRETO 102/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona Especial de Conservación el Lugar de Importancia Comunitaria “Cuenca del río Manzanares” y se aprueba su Plan de Gestión y el de las Zonas de Especial Protección para las Aves “Monte de El Pardo” y “Soto de Viñuelas”.
- Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid.
- Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección de Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid.
- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.

1.3. Objeto y alcance

El objeto del presente Documento Ambiental del Proyecto de Restauración Fluvial del río Manzanares, Fase II, es dotar de la preceptiva documentación a la Solicitud de Inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, de acuerdo con lo establecido en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Según indica dicha Ley en su *Artículo 45, Solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada:*



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



1. Dentro del procedimiento sustantivo de autorización del proyecto el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, acompañada del documento ambiental con el siguiente contenido:

a) La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.

b) La definición, características y ubicación del proyecto.

c) Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.

d) Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.

e) Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.

f) La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.

El Documento Ambiental recoge también un anexo específico, denominado Capítulo Natura 2000, cuyo objetivo es dar cumplimiento al anterior apartado d), puesto que el proyecto afecta directamente a dos espacios de la Red Natura 2000, la ZEC Cuenca del río Manzanares (ES3110004), y la ZEPA Monte de El Pardo (ES0000011).

Según se establece en la Ley 21/2013, tras la Solicitud de inicio, el órgano ambiental consultará a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, poniendo a su disposición el documento ambiental del proyecto (art. 46).

El órgano ambiental formulará el **Informe de Impacto Ambiental** (art. 47) en el plazo de tres meses contados desde la recepción de la solicitud de inicio y de los documentos que la deben acompañar, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas y de conformidad con lo establecido en la normativa, determinando que:



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



a) El proyecto puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente y, por tanto, debe someterse a Evaluación de Impacto Ambiental Ordinaria.

b) El proyecto no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente, según los términos establecidos en el propio Informe.

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

Según especifica la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental en su *Artículo 7. Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental*, apartado 2, serán objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada:

a) Los proyectos comprendidos en el anexo II.

b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:

1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.

2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.

3.º Incremento significativo de la generación de residuos.

4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.

5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

6.º Una afección significativa al patrimonio cultural.

El presente Proyecto de Restauración Fluvial del río Manzanares, Fase II, sería objeto de evaluación ambiental simplificada al tratarse de un proyecto del *apartado b) del Artículo 7 de la Ley 21/2013 proyectos que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*



3. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Definición

3.1.1. Justificación

Las actuaciones que comprende el Proyecto de Restauración Fluvial del río Manzanares, en su Fase II, se van a llevar a cabo en zonas de dominio público hidráulico, dentro del Plan PIMA Adapta, y están diseñándose como ejemplos de mecanismos de adaptación al cambio climático, y de acuerdo con la Directiva Marco del Agua.

Los efectos previsibles del cambio climático, tales como el aumento de la temperatura, la disminución de la escorrentía, el incremento de los episodios extremos de precipitación, etc., irán empeorando paulatinamente el estado de nuestras masas de agua.

Con las actuaciones planteadas se prevé fijar metodologías para diseñar actuaciones que permitan mejorar el estado de estas masas de agua, reducir riesgos y adaptarnos al cambio climático.

Dentro de este Proyecto se recogen una batería de actuaciones y algunas directrices de ordenación y gestión del espacio, con el fin de mejorar el estado del río y su entorno próximo y garantizar su conservación y puesta en valor.

Entre los objetivos que persigue este plan cabe destacar los siguientes:

- Contribuir al cumplimiento de los objetivos ambientales del Plan Hidrológico del Tago, de acuerdo con la Directiva Marco del Agua (DMA), compatibilizando y mejorando además el estado de los hábitats de acuerdo con la Directiva Hábitat y la Red Natura 2000.
- Disminuir riesgos de inundación en la zona y, especialmente, aguas abajo, en la ciudad de Madrid, de acuerdo con las la Directiva sobre Evaluación y Gestión de Riesgos de Inundación.
- Adaptar al cambio climático mediante la adecuada gestión de los recursos hídricos.
- Ser ejemplo de actuación de recuperación ambiental y ordenación y fomento del uso público sostenible, y con ello, facilitar la gestión del espacio a las administraciones competentes, propiciando además un marco de colaboración entre las dichas administraciones que beneficie a todos los usuarios.
- Disminuir, a medio plazo, los costos de mantenimiento de los distintos espacios a las administraciones competentes.

- Maximizar la comunicación entre el río y sus usuarios, de cara a aumentar el conocimiento de su singularidad, sus problemas y potencialidades.
- Contribuir, mediante la mejora del estado ecológico del tramo de río, a la creación de un corredor ecológico que, junto con los tramos urbanos que se encuentran en renaturalización en la ciudad de Madrid, conecte espacios de interés aguas abajo de la ciudad, como el Parque Regional del Sureste y el Parque Lineal del Manzanares, con los que se encuentran aguas arriba, como el Monte de El Pardo, el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares y el Parque Nacional de la Sierra del Guadarrama.
- Hacer compatible las actuaciones con los requerimientos del tramo urbano aguas abajo, y de seguridad de los espacios asociados a la Jefatura del Estado.

3.1.2. Emplazamiento

El área de intervención afecta a la margen izquierda del río Manzanares, en el ámbito comprendido entre el puente de San Fernando y el arroyo de Trofa, diferenciándose claramente tres tramos de actuación a lo largo de su recorrido:

- Tramo1: desde el puente de San Fernando hasta la valla sur del complejo deportivo del Tejar de Somontes: subtramo caracterizado por el cruce de grandes infraestructuras de acceso y circunvalación de la ciudad, más urbano.
- Tramo 2: desde la valla sur del complejo deportivo del Tejar de Somontes hasta la confluencia con el arroyo de la Trofa: subtramo que gana en naturalidad respecto al anterior, especialmente en la margen derecha.
- Tramo 3: arroyo de la Trofa



Figura 1. Localización del área de proyecto

El tramo que comprende las actuaciones tiene una longitud total de 12 km, siendo las coordenadas UTM en el huso 30 del inicio y final de tramo las indicadas en la tabla:

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y
Inicio (Puente San Fernando en el Río Manzanares)	436.597,75	4.479.056,91
Final (Aº Trofa)	436.793,38	4.478.989,99

Tabla 1: Coordenadas de inicio y fin de tramo. Huso UTM: 30.

3.2. Características del proyecto

El proyecto consiste en la realización de diversas actuaciones en el cauce del río Manzanares y el arroyo de la Trofa y sus riberas, que tienen que ver con la mejora del estado ecológico del río mediante la recuperación del espacio fluvial (DPH y zona de servidumbre) que se encuentra parcialmente ocupado, la eliminando obstáculos transversales y longitudinales para la mejora de la continuidad transversal y longitudinal del río, la mejora de las condiciones para el uso público.

3.2.1. Actuaciones para la recuperación y mejora de la continuidad hidrológica

3.2.1.1. Demolición de infraestructuras existentes en la antigua Playa de Madrid

El sistema fluvial está afectado por una estructura transversal al cauce que en su origen sirvió como presa para la antigua Playa de Madrid. En la actualidad se encuentra abandonada y aunque faltan los paramentos verticales y tiene cierta permeabilidad, puede retener materiales, dificulta la conectividad longitudinal del tramo y aumenta los riesgos de inundación de la zona y aguas abajo, en la ciudad de Madrid.

Con la demolición de esta estructura se cumplirán algunos de los principales objetivos del Plan PIMA Adapta, como minimizar los riesgos aumentando la resiliencia del sistema fluvial frente al cambio climático.

Posteriormente a la demolición se procederá al reperfilado del talud de la margen izquierda.

La Estrategia Nacional de Restauración de Ríos del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, siguiendo directrices de la Directiva marco del Agua, tiene como principal objetivo la conservación y, en su caso recuperación de la calidad ecológica y paisajística de las cuencas fluviales.

Conforme a estas directrices, esta actuación tiene los siguientes objetivos:

- Recuperar la continuidad longitudinal del sistema fluvial, mediante la eliminación de barreras transversales.

- Incrementar la conectividad lateral del cauce con sus riberas y la llanura de inundación.
- Mejorar la conectividad vertical del cauce con su medio hiporreico, retirando los materiales acumulados.

La eliminación de la estructura de 80 m de longitud y una altura de 6 m puede suponer una modificación de lecho y una movilización de sedimentos al retirar el basamento. Creará un lecho natural con mayor complejidad estructural e hidráulica que permitirá la aparición de nuevos hábitats y el aumento de especies de fauna.

Las operaciones dentro del cauce se han de realizar informando a la Confederación Hidrográfica del Tajo para intentar que el caudal que suelte el embalse de El Pardo sea el mínimo posible. Si en el momento de la ejecución el río transportase caudales que pusiera en peligro al personal, la maquinaria o el trabajo, se podrá realizar una zanja para encauzar el agua. Al finalizar los trabajos de retirada del azud se devolverá la morfología original al cauce.

La maquinaria tiene acceso a la zona por la margen izquierda de la presa y es por donde se trasladarán los materiales del derribo a vertedero.

Se trata de la demolición y retirada de escombros de 290 m³ de la presa y 1.275 m³ de basamento.



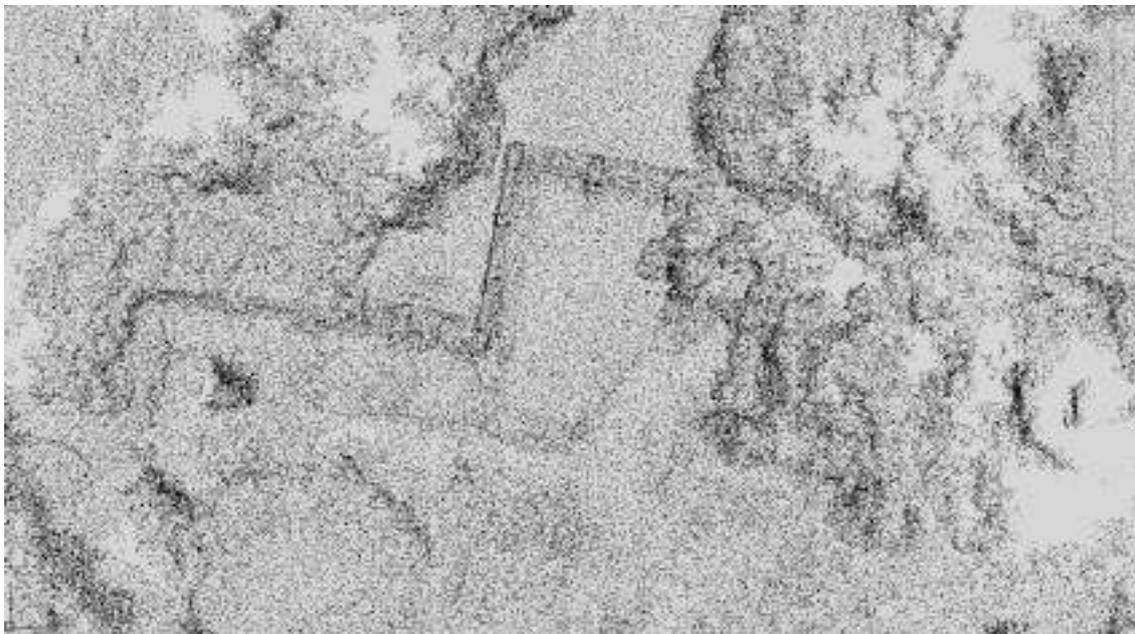
Figura 2. Restos de la presa que impiden la continuidad longitudinal del río

Ante las dificultades para acceder a la estructura, se ha optado por realizar un levantamiento topográfico mediante el vuelo de un dron para conocer las dimensiones de la estructura.



Figuras 3 y 4. Fotografías del vuelo del drone sobre la presa (izqda.) y del drone (dcha.)

En campo se han colocado dianas como apoyo topográfico y se han tomado fotografías (sistema de referencia WGS84). Tras procesar los datos capturados se ha generado una nube de puntos en formato LAS (sistema de referencia ETRS89 UTMH30) que permite la extracción de los diferentes elementos y la posterior reconstrucción en 3D.



Figuras 5 y 6. Imagen de la nube de puntos en el que se aprecia la presa de Playa de Madrid



Figura 7. Imagen procesada de la nube de puntos en el que se aprecia la presa de Playa de Madrid

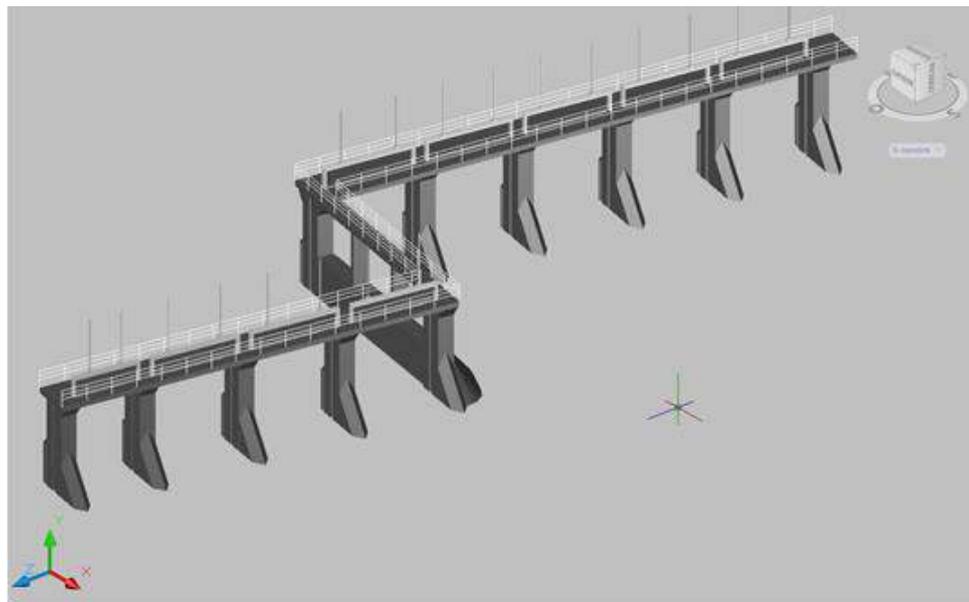


Figura 8. Imagen procesada de la nube de puntos en el que se aprecia la presa de Playa de Madrid

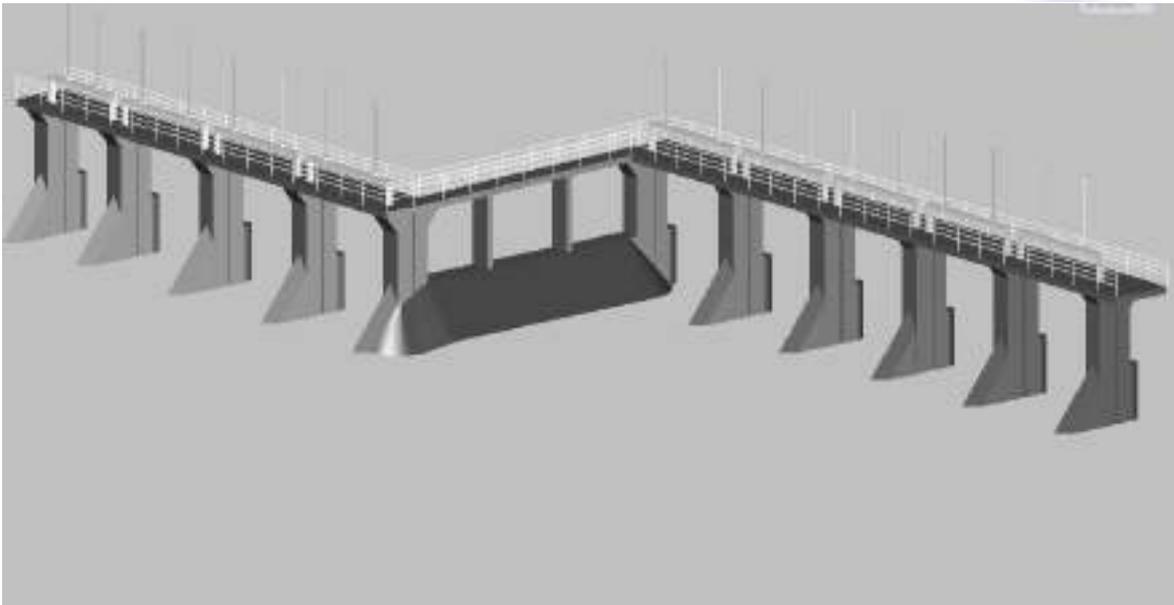


Figura 9. Imagen procesada de la nube de puntos en el que se aprecia la presa de Playa de Madrid

Una vez obtenidos todos los elementos de la presa se ha estimado que el volumen total de la presa es de 230,10 m³.

3.2.2. Actuaciones para la recuperación de condiciones morfológicas

3.2.2.1. Retirada de arenas y acondicionamiento de frezaderos

La estructura y sustrato del lecho son elementos esenciales en el ecosistema fluvial, puesto que de ellos depende el desarrollo de una gran parte de los ciclos biológicos asociados al cauce. Por ello se estudia dentro del apartado de caracterización de las condiciones morfológicas del cauce del protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos.

Se valoran el grado de alteración de la naturalidad del lecho en relación al origen, tamaño y clasificación del sedimento, el grado de alteración de la estructura longitudinal del lecho y el grado de incisión o dinámica vertical acelerada.

En la aplicación de este protocolo en este tramo hidromorfológico se ha detectado una moderada alteración de la naturalidad del lecho en relación al origen, tamaño y clasificación del sedimento lo que perjudica al desarrollo de multitud de organismos y a la freza de la ictiofauna autóctona. Ésta necesita que el suelo disponga de abundante grava cuyo tamaño sea algo superior a 2 cm pero no deben tener un tamaño excesivo, para que prosperen los huevos posados, debe fluir el agua y que circule el oxígeno entre las piedras.

El río Manzanares se encuentra regulado por la presa de El Pardo y de Santillana limitando el aporte de gravas al cauce y las avenidas que favorecen la remoción del suelo.

Con esta actuación se retirarán arenas y se aportarán gravas adecuadas para la freza. En las zonas que existen gravas pero se encuentran colmatadas se romperá la capa del fondo mediante rastrillos y barras de hierro. Con esta operación se mejora la oxigenación para los huevos que allí se depositen tras la freza de los peces.

3.2.3. Actuaciones para la recuperación de espacio fluvial ribereño

3.2.3.1. Recuperación del Dominio Público Hidráulico y retranqueo de vallados

El Dominio Público Hidráulico está constituido por el conjunto de bienes que siendo propiedad de un ente público están afectos a un uso público, a un servicio público o al fomento de la riqueza nacional (aguas, montes), tal y como se recoge en la Constitución, que indica que será cada Ley la que determine estos bienes.

De acuerdo con el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio, constituyen el dominio público hidráulico, entre otros bienes, los cauces de corrientes naturales, continuas o discontinuas como es el caso del río Manzanares.

La zona de servidumbre es la franja situada lindante con el cauce, dentro de la zona de policía, tiene una anchura de cinco metros y se reserva para usos de vigilancia, pesca y salvamento.

La zona de policía es una franja de cien metros de anchura a cada lado del cauce, en las que se condiciona el uso del suelo y las actividades que en él se desarrollen.

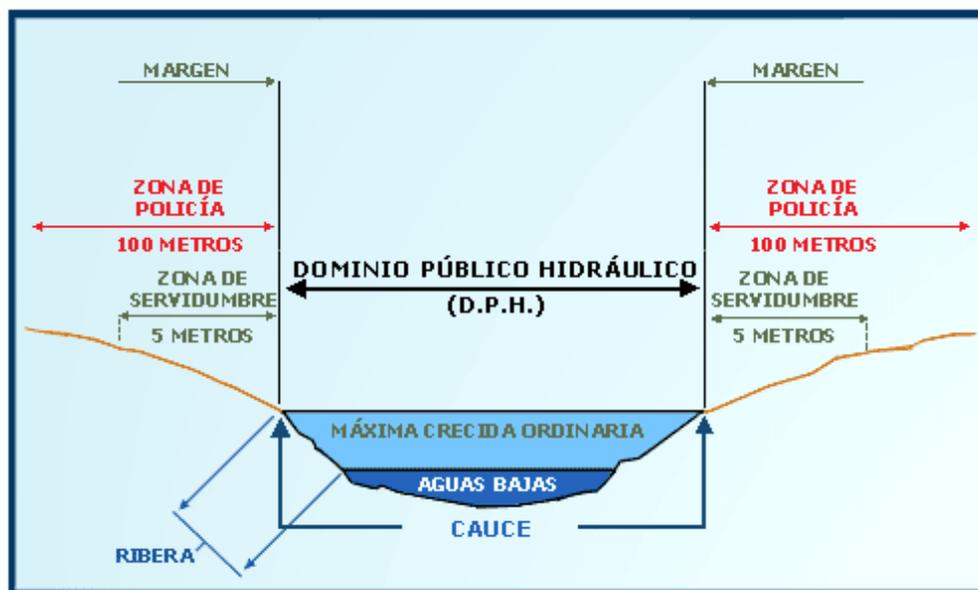


Figura 10. Croquis de las zonas vinculadas al Dominio Público Hidráulico (Fuente: www.mapama.gob.es)

En este proyecto se han estudiado varios tramos de la margen izquierda rectificándose la delimitación del DPH teniendo en cuenta la máxima crecida ordinaria y la geomorfología de la zona.

Atendiendo a la delimitación de la zona de servidumbre y coordinando administración y afectados se ha llegado a un acuerdo de la colocación de los nuevos vallados que permitirán reestablecer el acceso para el público en general a este tramo de río y la conexión con otros tramos que ya están en uso.

Se han llevado a cabo varias reuniones informativas con Patrimonio Nacional, que es el propietario de los terrenos sobre los que se va actuar. Se suministran planos que muestran la ubicación de los nuevos vallados y para informar a los arrendatarios de las instalaciones deportivas de la margen izquierda del río se han colocado estacas y en aquellos tramos de mucho tránsito de personas y/o vehículos, se han utilizado tornillos con grandes arandelas.

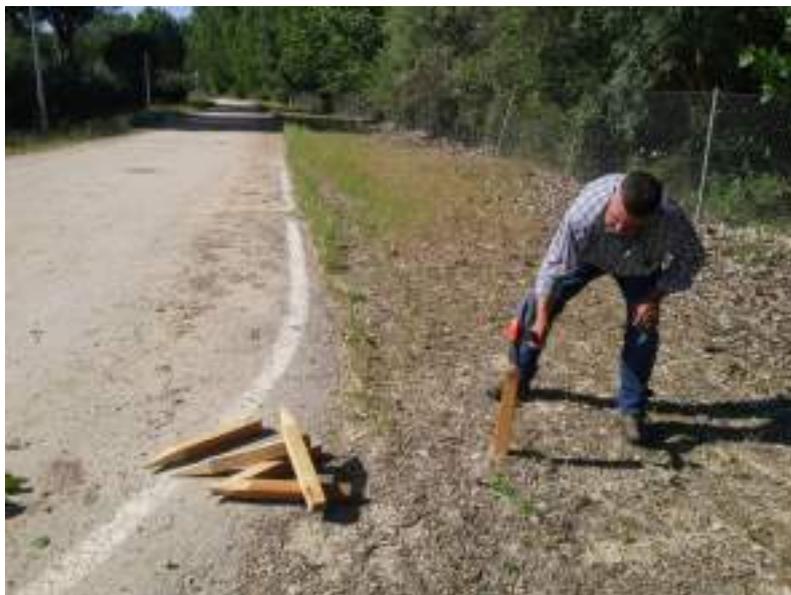


Figura 11. Colocación de estacas para marcar donde se colocará el nuevo vallado



Figura 12. Estaca que indica donde se colocará el nuevo vallado

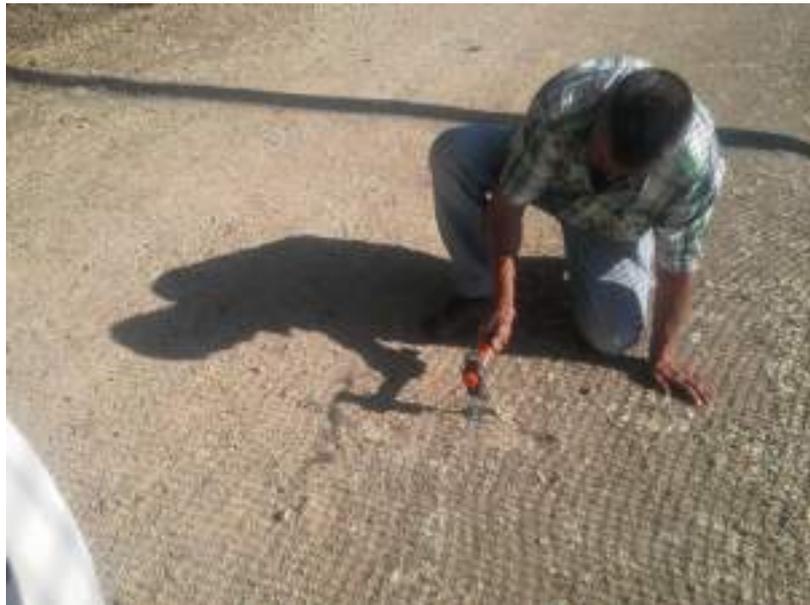


Figura 13. Colocación de tornillos en zonas de mucho tránsito

3.2.3.2. Instalación de nuevo vallado y puertas

Una vez determinados los límites del DPH y de la zona de servidumbre, se ha analizado el número de puertas necesarias para que las distintas administraciones, propietarios y usuarios de las fincas colindantes accedan al cauce.

El tipo de malla elegida para delimitar la zona y el camino será de simple torsión de 2,5-3 m de altura, con postes metálicos. La malla se reforzará en la base con barras horizontales de acero corrugado, fijadas al suelo mediante piquetas de acero corrugado de 8 mm de diámetro y con una longitud de 40 cm colocadas cada 5 m, para evitar que sea levantada por los jabalíes. Las piquetas estarán dobladas en forma de ángulo (10 cm +30 cm) para facilitar el agarre de la malla. Además en las zonas de vaguada o desnivel se reforzarán la protección con mallazo de cuadro de 15x15 cm y 4 mm de diámetro.

La longitud total de valla es de 3.684 m.

También se instalarán un total de 20 puertas de 2,5 m de altura y 3 m de anchura.



Figura 14. Colocación de tornillos en zonas de mucho tránsito



Figura 15. Colocación de tornillos en zonas de mucho tránsito



Figura 16. Colocación de tornillos en zonas de mucho tránsito

3.2.3.3. Retirada de zona de acopio de materiales y basuras

Se han localizado varias zonas de acopio de materiales y basuras en la zona de servidumbre. Representan una presión significativa por lo que se retirarán o se eliminarán.

Suponen 464 m³ localizados en la margen izquierda del río.



Figura 17. Restos leñosos almacenados en zona de servidumbre



Figura 18. Maquinaria y materiales de construcción almacenados en zona de servidumbre

También se retirará una antigua torre de vigilancia que existe en terrenos de la Playa de Madrid que supone un peligro para los usuarios del camino.

Se trata de 2.700 kg de hierro que se debe desmontar y eliminar.



Figura 19. Antigua torre de vigilancia en Playa de Madrid

3.2.3.4. *Retirada de vallas y puertas existentes en Dominio Público Hidráulico*

Se procederá a la retirada de las vallas y puertas existentes en zona de Dominio Público Hidráulico y zona de servidumbre de la margen izquierda del río Manzanares. En la zona del Tejar de Somontes existe un doble vallado y en la zona de Complejo Deportivo de Puerta de Hierro existe talanquera de madera y tarima de madera que también se debe retirar.

En total se deben retirar 3.497,38 m de vallado, 6 puertas y 145,97 m de tarima de madera.



Figuras 20 y 21. Puertas en zonas de doble vallado



Figura 22. Tarima y talanquera de madera existentes en la zona de Complejo Deportivo de Puerta de Hierro

3.2.4. *Actuaciones para mejora de la cubierta vegetal*

3.2.4.1. Trabajos selvícolas y eliminación de vegetación exótica

Consiste en realizar un saneamiento de la vegetación de ribera del río Manzanares con una densidad baja a lo largo de toda la margen izquierda del río. Esta densidad permitirá conservar el alto grado de naturalidad de la masa existente y de la fauna asociada pero a su vez, disminuirá el riesgo de plagas e inundaciones.

En estos trabajos se incluye la corta de toda la vegetación seca y la poda mediante el empleo de motodesbrozadora manual y motosierra. El material resultante será eliminado mediante su quema controlada o trituradora. Existen árboles muertos con peligro de caída y algunos que ya se encuentran cruzados sobre el cauce que se deberán retirar.

Se realizará poda en altura en los ejemplares de mayor altura situados en el borde del camino y a los que se pueda tener acceso sin peligro.

Además, en distintos enclaves distribuidos a lo largo del corredor se han localizado ejemplares en mal estado fitosanitario y especies exóticas (principalmente ailantos, falsas acacias, arces negundos, chopos híbridos americanos y catalpas). Se propone un análisis para seleccionar los ejemplares en peor estado para su posterior eliminación y retirada.



Figura 23. Árboles se mueren y caen al cauce

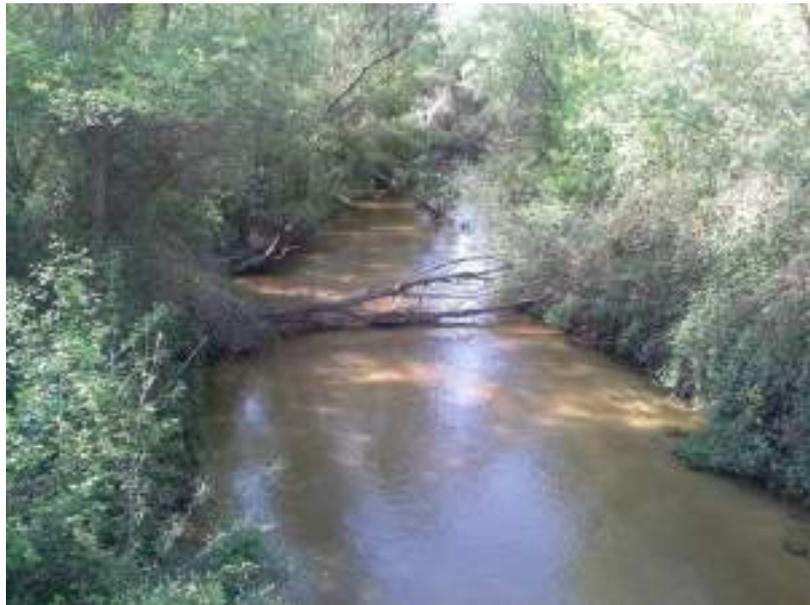


Figura 24. Árboles cruzados en el cauce

3.2.5. Uso público e interpretación de la naturaleza

3.2.5.1. Creación y adecuación de caminos

Para mejorar el uso social y recreativo del tramo, se procederá a la construcción de un camino que conecte el anillo verde de Madrid, Casa de Campo y Dehesa de la Villa con el camino ejecutado por el proyecto de restauración fluvial del río Manzanares en el entorno del Real Sitio de El Pardo, generando un corredor que se unirá al Madrid Río.

Este camino discurrirá en paralelo al río y en algunos tramos se apoyará en un camino existente pero restringido al público.

El objetivo principal ha sido que el camino fuera por zona de servidumbre y que su anchura fuera de 3 m. Pero teniendo en cuenta las instalaciones deportivas existentes que habría que eliminar y la existencia de tramos de un camino consolidado, se han propuesto alternativas que se han consensuado entre las administraciones y Patrimonio Nacional.

Después de estudiar las diferentes alternativas, la longitud total del camino es de 3.787,02 m, siendo 2.560,20 m de camino de 3 m de anchura en zona de servidumbre y 1.301,39 m de camino de al menos 1,5 m de anchura dentro del DPH.

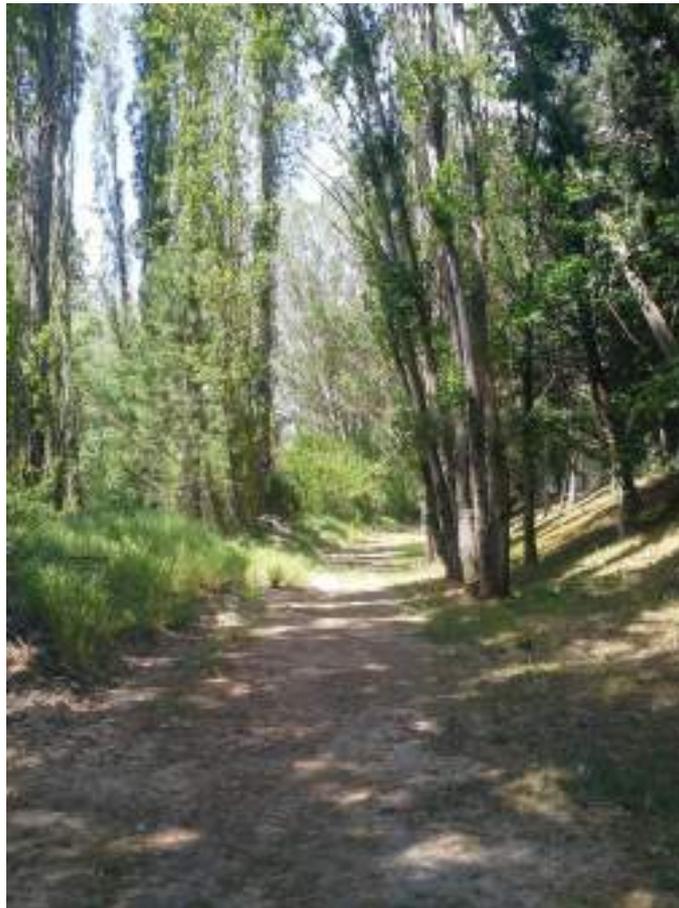


Figura 25. Camino consolidado dentro de DPH



Figura 26. Camino entre moreras en zona de servidumbre



Figura 27. Camino en zona de servidumbre



Figura 28. Croquis del camino con viandantes y ciclistas de 3 m de ancho

DESBRUCE MECANICO DE CAMINO 2,00 m
ANCHURA DE CAMINO 1,50 m
USO EXCLUSIVAMENTE PEATONAL
FIRME DE ZAHORRA COMPACTADA (20 cm espesor)



Figura 29. Croquis del camino cuyo ancho es de 1,5 m

El material elegido para la construcción del camino es el ARIPAQ. Se trata de un pavimento terrizo continuo natural, estético y resistente, con patente europea con el que se logra una estabilización de suelos, de manera respetuosa con el medio ambiente, gracias a su composición.

Permite una fácil y rápida instalación y ofrece un resultado duradero y resistente a las distintas condiciones climatológicas. Por otro lado sus características técnicas le confieren un alto grado de resistencia para estabilizar superficies con pendientes de hasta el 15%. Conserva el aspecto natural, la textura y el color del árido utilizado lo que le permite integrarse perfectamente con el paisaje y el entorno urbano.

Se utilizará espesores de entre 6 y 8 cm y se estabilizará con ligante incoloro a base de calcio de vidrio y reactivos básicos. Se considera necesario la colocación de bordillos en ambos lados del camino para que su vida útil sea mayor.



Figura 30. Fotografía de un camino en el que se ha empleado Aripaq

Se instalarán talanqueras en aquellos tramos de camino que suponga algún riesgo para los usuarios.

El camino contará con un espesor de zahorra de 20 centímetros y cunetas laterales de 25 cm de anchura. Se empleará en motoniveladora.

En toda la zona de actuación del Manzanares se revisará el estado de todos los caminos de tal manera que se mantenga unas condiciones de anchura y estado del pavimento homogéneos. Para ello se procederá a los desbroces, repasos y acondicionamientos necesarios.

A continuación se describen las actuaciones necesarias para la creación y adecuación del camino.

3.2.5.2. *Movimientos de tierras para adecuación del camino*

Existen cinco zonas donde se realizarán movimientos de tierra. Estas zonas representan puntos singulares que se han numerado de la 1 a la 5 y su localización en planta es la que se muestra en la siguiente imagen:



En la zona 1, se realizará un desmonte para conectar dos tramos de camino reduciendo la pendiente.



Figura 31. Desmonte en P. D. Puerta de Hierro (zona 1)

En la zona 2 existe una depresión detrás del aliviadero de Fuentelarreina por lo que se realizará un terraplén que reducirá la pendiente.



Figura 32. Vaguada detrás del aliviadero de Fuentelarreina (zona 2)

En las zonas 3 y 4 existen cárcavas originadas por erosión hídrica que se rellenarán y compactarán para que el camino pueda pasar por dichas zonas.



Figura 33. Cárcava que se debe rellenar y compactar (zona 3)



Figura 34. Cárcava que se debe rellenar y acondicionar (zona 4)

El movimiento de tierras será de 2.600 m³.

Por último, en la zona 5 se realizará la retirada de escombros y restos vegetales que se han ido acumulando en un tramo de 1.120 m en el P. D. Puerta de Hierro y que actúan como una mota.



Figura 35. Mota producto de acumulación de escombros y restos vegetales

3.2.5.3. Tratamientos selvícolas de tramos de camino

Para la construcción, adecuación o uso del camino se debe cortar, podar y desbrozar de forma intensa en un total de 304 m y con la anchura requerida en cada tramo. Se realizará con motodesbrozadora, motosierra y con retroexcavadora. El material resultante será eliminado mediante quema controlada o trituradora.

Suponen 531.5 m².

3.2.5.4. Acondicionamiento del paso debajo de puentes

El camino pasa por debajo de varios puentes que requieren un tratamiento especial. Existe la posibilidad de que el río llegue hasta el camino por lo que realizará una solera de hormigón cuidando que la terminación sea similar al material utilizado en el resto del camino. Así no requerir mantenimiento y permanece inalterable con el agua. Se trata de 60 m² de camino que necesita este tratamiento.

En algunos casos, los puentes son de altura reducida por lo que no se podrá elevar la solera. En ambos casos se deberá señalar por el peligro de inundación y por el peligro de golpearse, especialmente para los ciclistas, que deberían pasar andando.



3.2.5.5. Material interpretativo. Cartelería y señalética

Se pretende señalar la red de caminos creada y/o acondicionada mediante diversas señales repartidas a lo largo de toda la actuación en el río Manzanares marcando el camino correcto y las recomendaciones que deben seguir los usuarios.

Ante la posibilidad de desaparición tras crecidas del río, se instalarán balizas de madera de 1 m de altura que permitan seguir al viandante el trazado.

En las zonas que se consideren con mayor pendiente se instalarán barreras de guiado peatonal, con postes de madera torneada cada 3 metros y cuerda cableada de 14 mm.

Además se colocarán diversas señales informativas en todo el entorno de la actuación en el río Manzanares en las que recalquen las principales características naturales y/o culturales que se encuentran en todo el tramo.

3.2.6. Mantenimiento y conservación

El proyecto contempla una serie de actuaciones destinadas a asegurar la conservación y mantenimiento de varias de las medidas tomadas dentro del proyecto los tres años siguientes a su ejecución. De este modo, se pretende que asegurar el estado de conservación de estas medidas, así como asegurar sus efectos positivos sobre el medio.

3.2.6.1. Mantenimiento de caminos

Los caminos y senderos de la zona serán sometidos a labores de mantenimiento durante los tres años siguientes a la ejecución del proyecto. Estas labores consistirán básicamente en la reparación de baches en el firme, desbroces, reparación de bordillos, etc.

3.2.6.2. Trabajos de saneamiento de vegetación de ribera

Se realizará un saneamiento de la vegetación de ribera del río Manzanares, tanto de la sometida a revegetación como de aquella con densidad baja, durante los tres años siguientes al proyecto. En estos trabajos se incluye la corta de toda la vegetación seca, poda y eliminación de residuos mediante trituración o quema de los mismos, teniendo en cuenta la normativa vigente al respecto.

3.2.6.3. Trabajos de reposición de vallados

Se llevara a cabo la reposición de los vallados cinegéticos que puedan resultar dañados por inclemencias meteorológicas o por la fauna que intente entrar en las zonas acotadas. Se ha estimado que el 20 % de la longitud puede resultar afectada.



3.2.6.4. Trabajos de mantenimiento de señalización

Se llevara a cabo la reposición de las señales que sufran actos de vandalismo o cualquier otro tipo de daño. Se ha estimado que el 20 % de las señales colocadas puede necesitar ser repuesta.

3.2.7. Mejora de la cuenca del arroyo de la Trofa

El proyecto contempla una serie de actuaciones destinadas a mejorar la cuenca del arroyo de la Trofa en la que se ha actuado previamente con el proyecto de restauración fluvial del río Manzanares en el entorno del Real Sitio de El Pardo (Fase I).

Se trata de conservar y mantener las actuaciones ya ejecutadas asegurando el estado de conservación de estas medidas, así como asegurar sus efectos positivos sobre el medio.

Además de seguir desarrollando aquellas actuaciones que mejores resultados han tenido en el control de la erosión y la recuperación de la vegetación.

3.2.7.1. Hidrotecnias

Estas hidrotecnias son estructuras graníticas en forma de A que se han probado de manera experimental en el proyecto de la Fase I. Son el resultado de un estudio de investigación desarrollado con la colaboración de la Confederación Hidrográfica del Tajo, la Dirección General del Agua (MAPAMA), la Universidad Politécnica de Madrid, el CEDEX y el Grupo Tragsa. Están basadas en unas estructuras, denominadas Cross-Vane tipo-A, utilizadas en Canadá y E.E.U.U. para frenar la erosión y que se han adaptado a las condiciones de esta cuenca y los objetivos que se persiguen.

El principal problema que presenta el arroyo de la Trofa es la incisión provocada por el incremento de los caudales punta consecuencia de la impermeabilización de la cuenca y la carga cinegética en el monte de El Pardo.

Adicionalmente se ha ido produciendo incisión en los arroyos laterales, inestabilidad de taludes por la erosión originada en el pie del talud, pérdida de conexión con la llanura de inundación reduciendo la capacidad de laminación y la disminución de la vegetación de ribera.

Con estas estructuras se estabiliza el pie de los taludes al propiciar el depósito de sedimentos aguas arriba de la estructura, reducir los cortantes en las orillas, concentrar el flujo en el centro del cauce y la disipación de la energía del flujo.

Se ejecutarán cuatro hidrotecnias localizadas en aquellas secciones inmediatamente aguas abajo de la confluencia de arroyos laterales, riberas arboladas afectadas por la desconexión aluvial y/o con orillas inestables.



Figura 36. Hidrotecnia ejecutada en Fase I



Figura 37. Hidrotecnia en funcionamiento

3.2.7.2. Canal de derivación junto a las hidrotecnias

En la selección de la ubicación de las hidrotecnias se valora la posibilidad de abrir un canal de derivación en el lateral de una de las estructuras para activar la llanura de inundación en avenidas ordinarias. Al subir la cota de humedad freática asociada al cauce, se mejorará el estado de la vegetación riparia, en especial algunos bosquetes de fresnos que muestran signos de decaimiento.



Figura 38. Llanura de inundación desconexionada



Figura 39. Llanura de inundación desconexionada



Figura 40. Llanura de inundación desconexionada

3.2.7.3. *Protección de taludes mediante el uso de restos vegetales y/o piedras*

El proceso de incisión desarrollado en el cauce del arroyo de la Trofa ha producido gran inestabilidad en sus taludes. Se han seleccionado cuatro curvas significativas por su grado de socavación y por su localización en tramos próximos a las hidrotecnias ejecutadas y las que se van a ejecutar.

Para la protección de estas curvas y de un fresno singular que se encuentra en riesgo de caída, se emplearán pies de árboles caídos en el cauce, cepellones o cualquier resto que disminuya la velocidad del agua y además contribuya al establecimiento de nuevos hábitats en la zona.

Para la sujeción de estas estructuras se utilizarán bolos de piedra de distintos tamaños, además se estudiará la dirección de los restos para no afectar la orilla contraria.

3.2.7.4. *Restauración de la vegetación de la ribera*

Para acompañar al arroyo en los primeros pasos de recuperación de su vegetación riparia, se estaquillará y plantará en la zona acotada a la fauna silvestre. Se trata de ayudar al sistema en su primera fase de autorrecuperación.

En el entorno de las hidrotecnias puede producirse una competencia inicial notable con plantas heliófilas y ruderales, en algunas áreas ahora solo cubiertas por especies poco palatables. En estos enclaves y en las zonas más próximas al cauce se introducirán estaquillas para que el sombreado controle la extensión inicial de las oportunistas.



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



La técnica de estaquillado está basada en la reproducción de planta por vía vegetativa. El material para la propagación se obtiene de una planta madre y puede proceder del tallo principal o de las ramas.

No todas las especies están indicadas para la manipulación o propagación vegetativa por eso se utilizarán especies autóctonas del género *Salix* que tiene facilidad para enraizar y rebrotar y que deben ser recolectadas en varias zonas que se encuentren cerca de la actuación.

La época de recolección será a finales de la parada vegetativa invernal.

Complementariamente, en las zonas más alejadas del arroyo, se apoyará la recuperación del sotobosque propio de la zona mediante la plantación de matorrales, arbustos y árboles de especies autóctonas propias de la zona.

No se considera conveniente realizar plantaciones excesivamente densas a lo largo del arroyo, por cuanto esto puede contravenir la idea general de aportar dinamismo reduciendo la incisión y erosión en los lechos y márgenes. Con la finalidad de aportar mayor naturalidad, se plantará por bosquetes irregulares de vegetación que favorezcan la regeneración natural.

Por lo tanto, se establecen tres bandas de repoblaciones según su distancia al cauce:

- Repoblaciones de orilla de cauce (1ª Banda). Se estaquillará esta banda con las especies autóctonas *Salix salviifolia* y *Salix atrocinerea*.

REVEGETACIÓN 1ª BANDA			
Especie	Presentación de la planta	Porcentaje (%)	Densidad (pies/ha)
<i>Salix atrocinerea</i>	Estaquilla de 1,5 m-2 m y entre 6-12 cm (f)	10	2.000
<i>Salix salviifolia</i>	Estaquilla de 1,5 m-2 m y entre 6-12 cm (f)	90	

- Repoblaciones de las llanuras de inundación (2ª Banda). Se plantará con las siguientes especies autóctonas *Salix salviifolia*, *Salix atrocinerea*, *Fraxinus angustifolia*, *Populus nigra*, *Populus alba*, *Sambucus nigra*, *Rosa canina*, *Rubus ulmifolius*, *Crataegus monogyna*.

REVEGETACIÓN 2ª BANDA				
Especie	Presentación de la planta	Porcentaje (%)	Densidad (pies/ha)	Preparación del terreno
<i>Salix atrocinerea</i>	Planta de 0,5 a 0,6 m de altura en contenedor	10	250	Hoyos de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40x40 cm en su base superior y 20x20 cm en su base inferior
<i>Salix salviifolia</i>	Planta de 0,5 a 0,6 m de altura en contenedor	3020		Hoyos de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40x40 cm en su base superior y 20x20 cm en su base inferior
<i>Fraxinus angustifolia</i>	Planta de 0,4 a 0,5 m de altura en contenedor	2030		Hoyos de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40x40 cm en su base superior y 20x20 cm en su base inferior
<i>Populus nigra</i>	Planta de 0,5 a 0,6 m de altura en contenedor	3010		Hoyos de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40x40 cm en su base superior y 20x20 cm en su base inferior
<i>Populus alba</i>	Planta de 0,5 a 0,6 m de altura en contenedor	10		Hoyos de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40x40 cm en su base superior y 20x20 cm en su base inferior
<i>Sambucus nigra</i>	Planta de 0,5 a 0,6 m de altura en contenedor	5		Casillas picadas de 40 cm de diámetro y profundidad mínima de 20 cm
<i>Rosa Canina</i>	Planta de 0,5 a 0,6 m de altura en contenedor	5		Casillas picadas de 40 cm de diámetro y profundidad mínima de 20 cm
<i>Rubus ulmifolius</i>	Planta de 0,5 a 0,6 m de altura en contenedor	5		Casillas picadas de 40 cm de diámetro y profundidad mínima de 20 cm
<i>Crataegus monogyna</i>	Planta de 0,5 a 0,6 m de altura en contenedor	5		Casillas picadas de 40 cm de diámetro y profundidad mínima de 20 cm
Consideraciones adicionales	<ul style="list-style-type: none"> Colocación de un tubo protector biodegradable de 120 cm de altura para las plantas con una altura de 0,4 a 0,5 m y 0,5 a 0,6 m. Colocación de un tubo protector biodegradable de 60 cm de altura para las plantas con una altura de 0,2 a 0,3 m. Realización de rebalseta o pequeño alcorque, alrededor de la planta, para incrementar la recogida de agua. Se realizará para todas las plantas independientemente de su tamaño. Riego de 20 litros de agua reciclada con manguera acoplada a camión cisterna. Se realizará para todas las plantas independientemente de su tamaño. 			

- Repoblaciones de zonas más alejadas de la lámina del agua (3ª Banda). Se plantará con las siguientes especies autóctonas *Quercus ilex subsp. Ballota*, *Retama sphaerocarpa*, *Juniperus oxycedrus*, *Acer monspesulanum* y *Arbutus unedo*.

REVEGETACIÓN 3ª BANDA				
Especie	Presentación de la planta	Porcentaje (%)	Densidad (pies/ha)	Preparación del terreno
<i>Quercus ilex subsp. Ballota</i>	Planta de 0,5 a 0,6 m de altura en contenedor	70	200	Hoyos de 40 cm de profundidad, de forma troncopiramidal con 40x40 cm en su base superior y 20x20 cm en su base inferior
<i>Retama sphaerocarpa</i>	Planta de 0,5 a 0,6 m de altura en contenedor	10		Casillas picadas de 40 cm de diámetro y profundidad mínima de 20 cm
<i>Juniperus oxycedrus</i>	Planta de 0,4 a 0,5 m de altura en contenedor	10		Casillas picadas de 40 cm de diámetro y profundidad mínima de 20 cm
<i>Acer monspesulanum</i>	Planta de 0,5 a 0,6 m de altura en contenedor	5		Casillas picadas de 40 cm de diámetro y profundidad mínima de 20 cm
<i>Arbutus unedo</i>	Planta de 0,5 a 0,6 m de altura en contenedor	5		Casillas picadas de 40 cm de diámetro y profundidad mínima de 20 cm
Consideraciones adicionales	<ul style="list-style-type: none"> • Colocación de un tubo protector biodegradable de 120 cm de altura para las plantas con una altura de 0,4 a 0,5 m y 0,5 a 0,6 m. • Colocación de un tubo protector biodegradable de 60 cm de altura para las plantas con una altura de 0,2 a 0,3 m. • Realización de rebalseta o pequeño alcorque, alrededor de la planta, para incrementar la recogida de agua. Se realizará para todas las plantas independientemente de su tamaño. • Riego de 20 litros de agua reciclada con manguera acoplada a camión cisterna. Se realizará para todas las plantas independientemente de su tamaño. 			

3.2.7.5. Mantenimiento del cerramiento cinagético

En proyecto de la Fase I se ha instalado un cerramiento cinagético de protección con malla especial reforzada para proteger gran parte de la cuenca del arroyo de Trofa de la fuerte presión ganadera existente en el monte y permitir la regeneración de la vegetación. La longitud total del cerramiento es de 6.965 m.

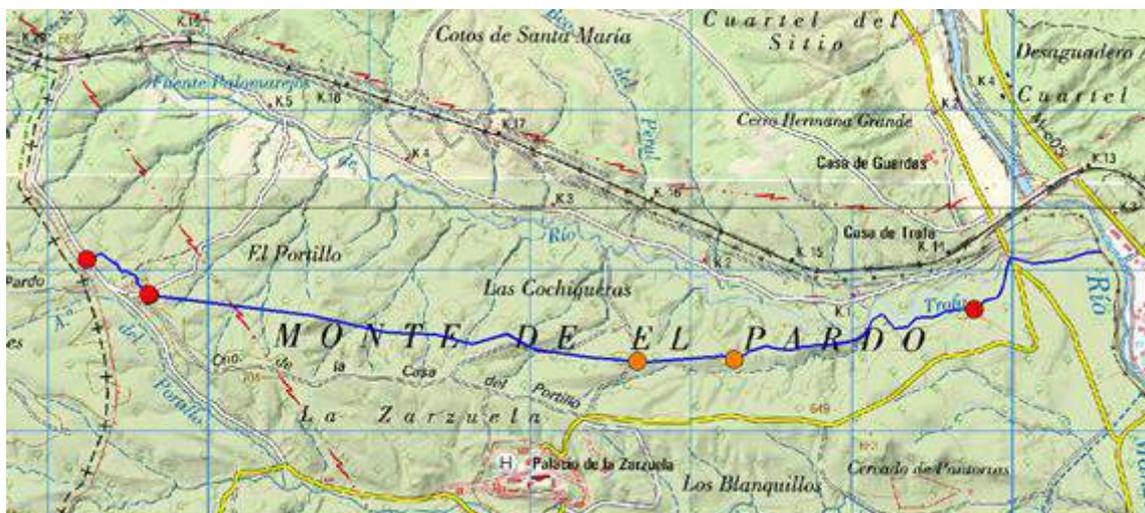


Figura 41. La línea azul muestra la ubicación del cerramiento cinético

Se debe vigilar el estado del cerramiento y reparar los desperfectos para evitar la entrada de ungulados a la zona acotada. Así como, mantener las puertas para el paso de caballería y los pasos canadienses que se instalaron.

3.2.7.1. Acondicionamiento hidráulico de la desembocadura del Arroyo de la Trofa

Una de las actuaciones ejecutadas en el *Proyecto de Restauración fluvial del río Manzanares en el entorno del Real Sitio de El Pardo* (Fase I) fue la sustitución del cerramiento existente en la confluencia Trofa-Manzanares por otro que cumpliera adecuadamente la doble función de seguridad de la parcela correspondiente a Zarzuela y mantenimiento de la continuidad fluvial.

En el punto de confluencia del arroyo de la Trofa y el río Manzanares se instaló una valla de perfiles metálicos, capaces de soportar grandes pesos e inclinados hacia adelante para favorecer el arrastre de flotantes. En los extremos de este vallado se instaló una malla de triple torsión.

Durante los episodios de lluvias ocurridos en los meses de enero, febrero y principalmente a primeros de marzo de 2018 se producen los siguientes efectos:

- El cauce abierto sobre la traza del antiguo Trofa, como consecuencia del paso de agua bajo la valla convencional, llega perpendicularmente al nuevo cauce de Trofa y refluye al Manzanares generando un importante delta que ha supuesto un incremento considerable de la lámina de agua en el Manzanares.

- Los restos vegetales obstruyen el vertedero



Imagen 42. Actuaciones realizadas en la confluencia del arroyo de Trofa con el río Manzanares

A la vista de los fenómenos ocurridos durante el periodo de funcionamiento y de los resultados observados se ha optado por ampliar la longitud de valla de perfiles junto con una serie de actuaciones complementarias que se desarrollan a continuación:

- Aguas arriba del cerramiento
 - Se ampliará el lecho de escollera a lo largo del todo el cerramiento una anchura mínima de 5 m. En el cauce abierto por la margen izquierda del arroyo, se extenderá también un lecho de escollera para evitar que se active de nuevo.
 - Se afirmará un camino de acceso hasta el cerramiento, practicable por maquinaria pesada y camiones para poder acceder en labores de reparación y mantenimiento.
- Aguas abajo del cerramiento
 - Teniendo en cuenta la posibilidad de que el vertido se produzca desde una altura significativa como consecuencia de la acumulación de restos vegetales, ambas márgenes se protegerán con un lecho de escollera a lo largo de todo el cerramiento, con una anchura mínima de 10 metros, anchura que irá aumentando, con una pendiente suave que concentre el flujo en brazos y cauce principal. En esa anchura mínima, el lecho de



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



escollera tendrá un espesor que será de 4 veces el diámetro mediano de los escollos.

- Se plantará con juncos y/o estaquillado en las zonas en las que quede el suelo desnudo como consecuencia de la intervención.
- Cerramiento
 - Se ampliará la zona de vallado de perfiles metálicos, con perfiles iguales en geometría, tamaño y disposición a los actualmente instalados.
 - Además, se instalará un tramo de valla débil para que, llegado el caso, colapse y permita la evacuación libre y controlada de agua, restos vegetales y sedimentos. Aguas abajo de ese *“TRAMO DÉBIL”* o *“FUSIBLE”* se habilitará un brazo convenientemente protegido con lecho de escollera para que facilite la evacuación de agua, sedimentos y restos vegetales cuando el colapso se produzca.
 - En ambas márgenes, aguas arriba, se reforzará con escollera el encuentro con los taludes.

Esta solución implica un mantenimiento habitual y otro en caso de avenidas. El mantenimiento habitual consistirá en la retirada de restos vegetales que se queden retenidos en el vallado (se estima que la frecuencia sea de un promedio de 10 veces al año). El mantenimiento adicional en caso de avenida consistirá en la retirada de restos vegetales y reposición del “tramo débil” y se estima que, de promedio, su frecuencia sea una vez cada cinco años.

A continuación se puede observar un croquis de la solución planteada:



Imagen 43. Croquis de la solución adoptada en la confluencia del río Manzanares y el Arroyo de Trofa

Además, las tierras acumuladas en la confluencia del Arroyo de la Trofa con el Río Manzanares se trasladarán al mirador de Freijo, actualmente abandonado, donde se procederá a su depósito y a la posterior rehabilitación de la zona.



Imagen 44. Zona de depósito de materiales en Barranco de Freijo

4. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES RAZONES DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Alternativa 0 - Escenario Tendencial.

Si no se realiza ninguna actuación se prevé la consolidación de las ocupaciones del DPH existentes, con la consiguiente inaccesibilidad a la zona de servidumbre de paso.

Por otro lado, el mal estado sanitario actual de la vegetación arbolada existente (fundamentalmente plantaciones de chopo) supone un riesgo para los viandantes que transitan la zona. No actuar en este sentido, supone perpetuar dicho riesgo.

Por otro lado, la existencia de los restos de la presa de Playa de Madrid o de acúmulos de tierra/restos paralelos al río, suponen la alteración de la morfología y continuidad longitudinal y transversal del río, alteraciones que se perpetuaría en caso de no actuar, previéndose que no sea posible alcanzar los objetivos de gestión hidrológicos y ambientales.

Por último destacar que el carácter limitado de los servicios ambientales proporcionados por el río en la actualidad, hace tender hacia la marginalización de determinados enclaves del corredor fluvial.

Alternativa 1 - Renaturalización total.

El intenso uso de las riberas y el cauce del Manzanares han configurado un paisaje cultural ya muy humanizado antes de los cambios estructurales producidos a lo largo del siglo XX, principalmente en su segunda mitad. Por otra parte, la intensa regulación a la que ha sido sometido el río modifica sustancialmente el comportamiento hidromorfológico de la zona.

Por lo tanto, tratar de llegar a recuperar el río en su carácter primigenio, con un macrocauce trezado, con barras e islas activas (sin vegetación estable) y brazos secundarios dinámicos, sin afectar a los usos y edificaciones próximas y sin poder contar con un régimen de caudales adecuado, se considera inviable y se descarta para el desarrollo del proyecto.

Alternativa 2 - Recuperación de zonas en peor estado y potenciación del entorno.

A lo largo del ámbito se han localizado varias ubicaciones, como la zona de la presa de Playa de Madrid o Puerta de Hierro, donde existen obstáculos transversales y longitudinales que alteran notablemente la morfología y continuidad del río. En estas zonas es importante intervenir, eliminando dichos obstáculos, con el fin de alcanzar o acercarse lo máximo posible al buen estado ecológico y paisajístico.

Así mismo, aunque el río se encuentra bastante constreñido en general por las infraestructuras e instalaciones existentes, son algunos tramos concretos los que sufren una mayor ocupación del DPH y zona de servidumbre de paso. En estas zonas se plantea la recuperación del espacio



fluvial retranqueando algunos vallados existentes y consolidando una zona transitable en la zona de servidumbre de paso.

Así mismo, la vegetación de ribera, aunque alterada en la mayor parte del ámbito del proyecto, presenta problemas más graves en unas zonas que en otras, por lo que parece adecuado plantear tratamientos selvícolas selectivos y plantaciones localizadas.

Tras analizar los problemas que conllevaría no realizar ningún tipo de actuación y la complejidad técnica y ambiental precisa para alcanzar un estado completamente natural, del que no se tienen ni siquiera referencias históricas, se considera como más adecuada el desarrollo de la alternativa 2, de actuación en las zonas en peor estado, con el compromiso de un seguimiento del funcionamiento de las actuaciones para su optimización futura.

Dentro de la alternativa 2 para abordar los problemas concretos, se han estudiado diferentes soluciones, tal y como se resume a continuación:

1.- Alternativas de trazado del sendero: el trazado del sendero en general discurre entre la línea de DPH y la que delimita la zona de servidumbre de paso, no obstante, en el proceso de definición del trazado se han contemplado diferentes opciones, especialmente en las siguientes zonas: conexión con senderos existentes en la zona del puente de San Fernando, zona colindante con el Parque Sindical, zona colindante con el campo de Golf de XXXX, zona de la presa de Playa de Madrid, zona de acceso al complejo deportivo Playa de Madrid, Tejar de Somontes y zona de cruce bajo M-40, junto a la Hípica.

2.- Alternativas de acabado del sendero:

1.- Firme: se han barajado diferentes opciones de acabado: zahorra con sellado de arena, macadam, aripaq. Se ha seleccionado la opción “aripaq” por su buena integración ambiental, durabilidad y comodidad para el tránsito.

2.- Tipo de talanquera de protección: completa de madera, cuerda y poste de madera

3.- Alternativas de anchura del sendero: los diferentes anchos barajados han sido 1,5, 2 y 3 m, optándose finalmente por establecer un ancho variable en función de las zonas: anchura de 1,5 m en las zonas que se encuentran dentro de DPH y 3 m en las zonas fuera del mismo.

4.- Diseño de pasarela en la zona del Parque Sindical: se han planteado diferentes opciones de cimentación, considerando el terraplenado, colocación sobre zapatas, colocación sobre micropilotes. Debido a las características del suelo y teniendo en cuenta el impacto medioambiental, se ha optado por micropilotes.

5.- Alternativas de ubicación de los vallados a retranquear: en general se ha optado por el retranqueo de los vallados que se encuentran ocupando el DPH o interrumpen la zona de servidumbre de paso. En general el vallado se ha optado por colocar el vallado fuera de la línea que delimita la línea de servidumbre de paso.



6.- Alternativas de tratamientos selvícolas: se han considerado distintas intensidades de tratamiento, en función del estado de la vegetación, habiéndose determinado que la mejor opción es aplicar un tratamiento selectivo de intensidad media.

7.- Alternativas de tratamiento de infraestructuras/instalaciones obsoletas: a lo largo del ámbito de estudio existen diferentes infraestructuras obsoletas (restos de la presa de Playa de Madrid, kiosko en la zona del Parque Sindical, torreta metálica en la zona de Playa de Madrid, puente colgante). En general se ha optado por demoler sólo aquellas infraestructuras que suponen una alteración del río o aquellas cuyo mal estado implica algún tipo de riesgo. De este modo, se demolerá la presa de Playa de Madrid y se desmontará la torreta metálica, dejando el resto de elementos.

5. INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL MEDIO

5.1. Climatología

5.1.1. Descripción

La dinámica actual del medio natural depende, de forma importante, del clima y de sus variaciones, ya que el clima influye directamente en el carácter y funcionamiento de la red hidrográfica, en la alteración de las rocas, en el tipo de cobertura vegetal y en el modelado de la superficie.

La Comunidad de Madrid, como la mayor parte de la Península, pertenece al dominio de los climas mediterráneos, cuyos rasgos más destacados son la estacionalidad de las temperaturas, la sequía estival y la irregularidad de las precipitaciones.

El clima de la zona de estudio es mediterráneo marcadamente continental, con estaciones térmicas acusadas: un invierno frío, y un verano caluroso, y con un largo periodo de sequía estival de 3 a 4 meses. Las precipitaciones se producen preferentemente de octubre a diciembre y entre abril y mayo, con intensidades según el sentido de circulación de los vientos húmedos, más eficaces si proceden del suroeste.

Las medias anuales de precipitaciones oscilan entre 400 y 500 mm y la temperatura entre 11 y 12°C.

5.1.2. Clasificación climática

La clasificación fitoclimática de J.L. Allué - Andrade (1990) es una de las más empleadas en España con vistas a programar labores de revegetación. Está basada en la clasificación de Walter, particularizada para las condiciones que presenta la Península Ibérica, lo que permite caracterizar el clima a partir de índices fitoclimáticos, que son relaciones numéricas entre los distintos elementos del clima, que cuantifican la influencia de éste sobre la vegetación natural.

De esta manera se proporciona con gran detalle importante información sobre el tipo de vegetación potencial natural de cada zona, y consecuentemente, sobre las labores de

revegetación a emprender, ya que permite actuar sobre la base de una situación de sucesión ecológica determinada para cada estación.

El análisis al detalle se ha realizado a partir de información de SIG de la Diagnósis Fitoclimática de la España Peninsular, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Gonzalo Jiménez, J. 2011), obtenida a partir de variables climáticas como temperatura media mensual, temperatura media de las mínimas mensuales, temperatura media de las máximas mensuales, y precipitación total mensual, para el periodo comprendido entre 1951 y 1999.

De este análisis se desprende que se trata de una zona de interacción compleja entre tendencias fitoclimáticas, por su ubicación en valle y a pie de monte, entre el sistema central y la meseta inferior:

- **VI(IV)1** clima nemoromediterráneo genuino, típico de áreas altibasales interiores, y que es al que tendería la zona superior del tramo o, al menos, las laderas del valle del Manzanares.
- **IV3**, clima Mediterráneo Genuino, típico de las áreas basales interiores, al que tendería, al menos, la parte inferior del tramo, aunque incluso podría ser el de referencia por completo.

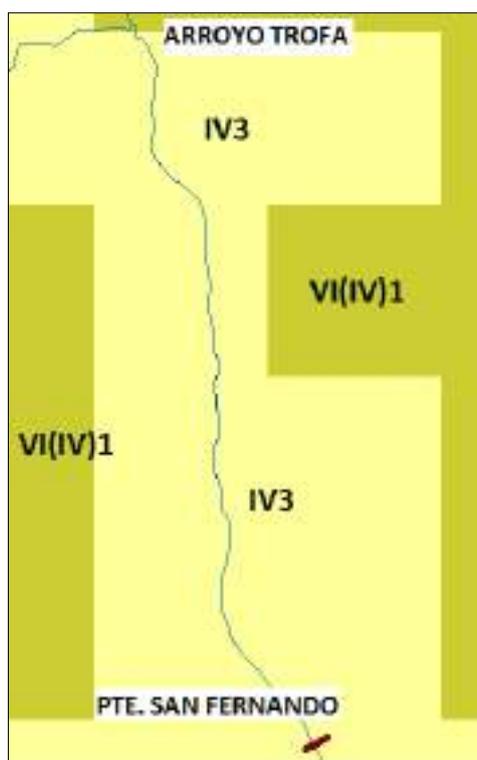


Figura 45. Subtipos fitoclimáticos de Allué en el área de proyecto

Más adelante, al describir la vegetación, se realizará una interpretación de los atributos fitológicos climáticos que se desprenden de este análisis.



5.2. Estructura geológica y geomorfológica de la zona

5.2.1. Marco geológico

Desde el punto de vista geológico, la zona se encuadra al sur del borde meridional del Sistema Central, de composición granítico-metamórfica, y en la parte NO de la denominada Cuenca Terciaria del Tajo.

Toda el área de estudio se enclava en terrazas y depósitos fluviales de la era Cuaternaria, entre el Pleistoceno Superior y el Holoceno. Los materiales son gravas y cantos poligénicos de cuarcita y cuarzo: arenas, limos y arcillas arenosas, con carbonatos. También son bastante frecuentes los depósitos de vertiente, tales como conos aluviales, coluviones y glacis.

La presencia de importantes actuaciones humanas y la consiguiente transformación del territorio han provocado la instalación de vertederos y escombreras que en algunos casos, por su magnitud, han sido diferenciados como depósitos antrópicos.

5.2.2. Geomorfología

De manera natural el río tendería a correr al pie de las terrazas fluviales, la mayoría del tiempo con escaso caudal, en brazos trenzados más o menos móviles y con deposiciones de arenas en barras de sedimentos, conformando islas dinámicas de arenas sobre las que difícilmente podría establecerse una vegetación estable de ribera.

Los antiguos mapas y fotos de Madrid que se conservan, muestran este río arenoso, de islas y brazos, al pie de las terrazas fluviales.

La realidad actual es que, debido a las intervenciones antrópicas en el cauce y las riberas, la disminución de caudales y prácticamente la desaparición de avenidas, este se ha estrechado y linealizado. Allí donde ha podido, también la vegetación de ribera se ha desarrollado fijando islas y riberas, favorecida por el incremento de caudales estivales, que es cuando tiene mejores condiciones de temperatura para crear biomasa.

Por todo ello, la capacidad dinámica del río para transformar su llanura aluvial ha desapareciendo, funcionando prácticamente como un canal.

5.2.3. Litología

Litológica y textualmente, las terrazas del río Manzanares tienen facies características formadas por barras de gravas y cantos subangulosos a subredondeados, de cuarzo mayoritario en los medios y altos niveles, granitoides (aplitas de grano fino preferentemente), pórfidos y feldspatos, con escasa fracción arenosa media a muy gruesa. Su potencia no sobrepasa los 2-3 m, siendo el espesor medio del orden de 1 a 1,5 metros.

En términos generales, en el área de actuación del proyecto, encontramos las siguientes litologías:

- Gravas y arenas con cantos del Pleistoceno (terrazas altas, medias y bajas). Se trata de los depósitos más abundantes en el recorrido de la zona de proyecto, y se encuentran asociados a las principales arterias fluviales del Manzanares. Este presenta asociados varios niveles de terrazas, agrupados fundamentalmente en medias y bajas. Litológicamente, la composición de estas terrazas, al ser el área madre de naturaleza granítica, predominan los depósitos de naturaleza arcósica y las barras de gravas derivadas de granitos, leucogranitos, aplitas, cuarzo, etc. En cuanto a su edad, la mayoría de las terrazas en el área de estudio corresponde al Holoceno. En el valle del Manzanares se ha encontrado industria lítica, así como restos de vertebrados que corroboran la asignación al pleistoceno de estos depósitos.
- Arenas, limos y arcillas con cantos del Holoceno (coluviones y conos aluviales). Aparecen en relación con los depósitos aluviales más recientes a favor del modelado de las vertientes y de la salida de arroyos. Se trata de depósitos arenosos con un contenido en arcilla y limo variable, así como niveles de cantos dispuestos de forma discontinua.

5.3. Suelos

Atendiendo a la asociación de suelos de la sistemática FAO, en el área de actuación del proyecto encontramos suelos del grupo Fluvisoles. El término fluvisol deriva del vocablo latino "fluvius" que significa río, haciendo alusión a que estos suelos están desarrollados sobre depósitos aluviales.

El material original lo constituyen depósitos, predominantemente recientes, de origen fluvial, como es el caso, aunque también lo podrían ser de origen lacustre o marino. Se encuentran en áreas periódicamente inundadas, a menos que estén protegidas por diques, de llanuras aluviales, abanicos fluviales y valles pantanosos. Aparecen sobre todos los continentes y cualquier zona climática.

El material original de los fluvisoles lo constituyen depósitos recientes, de origen fluvial, que se han encontrado en áreas que han estado periódicamente inundadas. El perfil es de tipo AC con evidentes muestras de estratificación que dificultan la diferenciación de los horizontes, aunque es frecuente la presencia de un horizonte Ah apreciable.

5.4. Aguas superficiales y subterráneas

5.4.1. Hidrología superficial

La Cuenca Hidrográfica del Tago, en la que queda encuadrada la zona de estudio, presenta una superficie de 83.678 km², de los cuales 55.645 km² se encuentran en territorio español repartidos en las Comunidades Autónomas de Extremadura, Castilla y León, Madrid, Castilla La Mancha y Aragón.



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



El cauce principal del área de intervención es el río Manzanares, por lo que más concretamente, la zona de estudio quedaría dentro de la subcuenca del río Jarama. La zona de actuación del proyecto se ubica aguas abajo de la confluencia del arroyo Trofa y llega hasta el puente de San Fernando.

Los principales afluentes del río Manzanares en el tramo objeto de estudio son, por la margen derecha el Aº Trofa y el Aº Zarzuela, y por la izquierda, el Aº de la Real Quinta. Otros arroyos y cauces que existían antiguamente, están en la actualidad canalizados y soterrados bajo los viales urbanos.

En este tramo el río se ha visto afectado a lo largo de los años por una serie de alteraciones de carácter hidromorfológico que han motivado cambios importantes en las condiciones tanto del cauce como de su ribera. El intenso uso de las riberas y el cauce del Manzanares en la zona, configuraban un paisaje ya muy humanizado antes de los grandes cambios estructurales producidos a lo largo del siglo XX, principalmente en su segunda mitad.

El recorrido es prácticamente rectilíneo, destacando en la margen izquierda la denominada Playa de Madrid, un estanque utilizado antiguamente como zona de baño, y el paso también junto a las áreas recreativas y deportivas de Somontes y Puerta de Hierro, y en la margen derecha el Hipódromo de La Zarzuela.

Una vez atravesado el nudo de Zarzuela, bajo la M-40, se encamina hacia la Puerta de Hierro, que antiguamente marcaba la linde entre Madrid y El Pardo; cruza la carretera de La Coruña (A-6) y, a partir del puente de los Franceses, entra en el casco urbano de Madrid.

Conforme a los muestreos realizados con motivo de la realización de este proyecto, el estado ecológico de la masa de agua es *Deficiente*.

A continuación se muestran los resultados obtenidos para cada uno de los parámetros definidos en la Directiva Marco del Agua en los dos puntos de muestreo analizados con motivo de la realización del presente proyecto.



Punto	MA1	MA2
Ecotipo	T15	T15
IBMWP	0,4	0,2
	M	D
IPS	0,8	0,6
	B	M
IBMR	0,4	0,4
	D	D
QBR	0,55	0,55
	B	B
O ₂	B	B
% O ₂	M	B
pH	MB	MB
Amonio (mg NH ₄ /l)	B	MB
Fosfatos (mg PO ₄ /l)	MB	MB
Nitrato (mg NO/l)	MB	MB

Figura 46. Ubicación y resultados del estado ecológico en los puntos de muestreo analizados

5.4.2. Hidrogeología

Desde el punto de vista hidrogeológico, la zona en la que se desarrolla el presente estudio forma parte de la Unidad 03.05 Madrid-Talavera cuya extensión es de aproximadamente 2.600 km² englobando zonas pertenecientes a las provincias de Madrid, Guadalajara y Toledo.

El tramo en estudio corresponde a dos masas subterráneas:

- **Manzanares-Jarama:** Formada por depósitos del Mioceno, correspondientes al relleno de la cuenca del Tajo. Estos, se componen de arcosas, areniscas, lutitas, margas y calizas. La cuenca del Tajo constituye un amplio graben limitado por fallas inversas cuyo funcionamiento durante el Terciario condicionó el tipo de sedimentación en la cuenca. En la zona Oeste, los materiales terciarios de esta unidad se encuentran bajo los depósitos cuaternarios de la masa Aluviales. La zona no saturada presenta arcosas, areniscas, lutitas, margas y calizas del Mioceno. La recarga se produce por infiltración del agua de lluvia. La descarga natural se lleva a cabo a través de las corrientes superficiales.
- **Guadarrama-Manzanares:** Formada por arcosas, areniscas, lutitas, margas y calizas del Mioceno. También existen afloramientos cuaternarios correspondientes a depósitos de glacis y abanicos aluviales (conglomerados, arenas y lutitas). Los materiales miocenos representan el relleno del graben que forma la cuenca del Tajo. La zona no saturada presenta arcosas, areniscas, lutitas, margas y calizas del Mioceno. Depósitos cuaternarios de glacis y abanicos aluviales (conglomerados, arenas y lutitas). La recarga se lleva a cabo por infiltración del agua de lluvia. La descarga natural se realiza a través de las corrientes superficiales.

5.5. Vegetación

5.5.1. Vegetación potencial

En este apartado se define la composición del paisaje vegetal que cabría esperar para la zona de estudio si el hombre no hubiera intervenido y transformado el medio. En las series de vegetación potencial se puede definir una etapa culminante, madura o climax, es decir, aquella vegetación que llegaría a formarse con el tiempo de no mediar dicha influencia humana, y unas etapas seriales o subseriales que comprenden los distintos tipos de vegetación que aparecen al degradarse el climax.

Las series de vegetación aparecen divididas en dos grupos: las series climatófilas, determinadas únicamente por factores climáticos, y las series edafófilas, influenciadas por las características del suelo o la presencia de masas de agua superficial y su influencia freática, permanente o estacional, como es el caso.



Para la definición de la vegetación potencial de la zona se han analizado los diferentes trabajos basados en los hechos climato-edafológicos del área del proyecto, en concreto, el Mapa de Series de Vegetación Potencial de España de S. Rivas Martínez (ICONA 1987), la Diagnóstico Fitoclimática de J. Gonzalo Jiménez (MAGRAMA 2011) y el Mapa Forestal de España de J. Ruíz de la Torre (MMA 2001).

Atendiendo a la sectorización biogeográfica de la Península propuesta por Rivas-Martínez et al. (2007) y teniendo en cuenta los datos bioclimáticos y las comunidades vegetales dominantes en la zona, el área de proyecto se encuentra ubicado en la Región Mediterránea, Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina, Provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega. El piso biogeográfico sería el mesomediterráneo.

▪ Vegetación potencial climatófila

Según el análisis de diagnóstico fitoclimática realizada la zona es de características mediterráneas genuinas, más seca en general en la zona de vega, IV3, a un poco menos seca en las terrazas, VI(IV)1.

Desde el punto de la atribución fitológica, las estructuras de vegetación que se corresponderían con este tipo de fitoclima serían típicas de medios mediterráneos, arbóreas, de bosques ilicinos exclusivos y genuinos, típicos y secos en el caso de IV3, y en el otro, transicional hacia la planicaducifolia, o directamente en ella.

Bajo estas condiciones, la especie titular de las asociaciones fitoclimáticas de la zona sería muy probablemente la encina *Quercus rotundifolia*, correspondiéndole al tipo fitoclimático IV3 formaciones vegetales dominadas por encinares mesomediterráneos, y sobre las terrazas fluviales más altas VI(IV)1, que en zonas ácidas como la presente correspondería a encinares silicícola con enebros, más que a bosques caducifolios de bosque nemoral templado.

En función de las consideraciones biogeográficas, bioclimáticas, edáficas y freáticas descritas, las series de vegetación climatófila potencial en la zona, según el Mapa de Series de Vegetación de España de S. Rivas Martínez, serían las siguientes:

En el tramo superior de estudio y sus proximidades la Serie **24ab**. Esta serie se corresponde con la Serie supra-mesomediterránea guadarrámica, iberico-soriana, celtiberico-alcarrena y leonesa silicícola de *Quercus rotundifolia* o encina (*Junipero oxycedri-Querceto rotundifoliae sigmetum*), encinares en una faciación mesomediterránea o de *Retama sphaerocarpa*, que aparece claramente cuando se incrementa el aclareo del encinar por degradación, o cuando terrenos todavía más degradados comienzan su progresión ecológica hacia el encinar.

Más hacia abajo, en la parte media e inferior del tramo de estudio, la serie se correspondería con la **22b**, Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de la encina *Quercus rotundifolia* (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). Esta serie, la de mayor extensión superficial de España, tiene como denominador común un ombroclima de tipo seco, unos suelos ricos de carbonato cálcico, y arbustos esclerófilos en el sotobosque, como *Quercus*

coccifera, *Rhamnus alaternus* var. *parvifolia*, *Rhamnus lycioides* subsp. *lycioides*, etc., que tras la total o parcial desaparición o destrucción del encinar tienden a ser sustituidos por aromáticas, atochares y fenales.

▪ Vegetación potencial riparia

El bosque de ribera potencial se correspondería con asociaciones de las Geomegaseries riparias mediterráneas a partir de asociaciones higrófilas mixtas de vega mediterránea, como saucedas y fresnedas, dispuestas en bandas paralelas a los cursos de agua en función del descenso del gradiente de humedad por el descenso del freático aluvial, desde las proximidades del cauce hacia el exterior.

En las zonas más cerradas y con pendientes más fuertes, podría presentarse a la sumo dos bandas de vegetación de ribera, la segunda ya en contacto directo con el encinar climatófilo, mientras que al abrirse la vega podría haber suficiente espacio para el desarrollo de una tercera banda de transición hacia esa vegetación climatófila.

En general se trataría de vegetación mesotrofa, probablemente de características parecidas a las que describe el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) en su Guía Visual Interactiva de la Vegetación de Ribera Española para el tramo Guadarrama-1. Este tramo del río Guadarrama se sitúa sobre una latitud y bajo unas condiciones de altitud, orientación y estructura geomorfológica que recuerdan mucho a las del Manzanares en el tramo de proyecto.

Así, la distribución potencial sería la siguiente, pudiendo admitir incluso una tercera banda de vegetación:

- Saucedada mixta
- Fresneda de vega (xerófitica)
- Olmeda

La saucedada tendría cierta complejidad florística, conformándose como una saucedada mixta, en la que dominarían *Salix Salviifolia* y *Salix purpurea* pero aparecerían otros sauces, incluso de tamaño arbóreo, como *Salix alba*, y por supuesto hibridaciones entre ellos.

Detrás de esta saucedada se desarrollaría una fresneda xerófitica de vega, constituida por comunidades de ribera arbóreas con ausencia de especies higrófilas y abundante número de plantas que resisten la sequía temporal, dominada por *Fraxinus angustifolia* y acompañado por *Ulmus minor*, *Populus nigra* y *Populus alba*.

El cortejo arbustivo lo compondrían majuelos (*Crataegus monogyna*), rosales silvestres (*Rosa* sp. pl.) y zarzas (*Rubus ulmifolius*), pudiendo aparecer también retamas locas (*Osyris alba*), cornicabras (*Pistacia terebinthus*), genisteas (*Retama sphaerocarpa*, *Cytisus scoparius*), torviscos (*Daphne gnidium*), etc.



Las lianas más comunes en estas comunidades suelen ser zarzas, hiedra (*Hedera helix*), rubia (*Rubia peregrina*), corregüela (*Calystegia sepium*) y esparraguera (*Asparagus acutifolius*). Más escasas son la madreselva (*Lonicera periclymenum ssp. hispanica, L. etrusca*) y la brionía (*Bryonia dioica*).

Finalmente podría existir un tercera banda de vegetación de ribera, la olmeda, sobre terrazas fluviales y en general allí donde la influencia de la humedad edáfica casi desapareciese, mezclándose con la vegetación propia del encinar mesomediterráneo.

Estaría dominada por el olmo, *Ulmus minor*, y el fresno, *Fraxinus angustifolia*, entrando en contacto con *Quercus rotundifolia*, y con un sotobosque más xérico por la escasa influencia edáfica de la humedad, compuesto en el tramo superior por *Juniperus oxycedrus*, *Daphne gnidium*, etc., y en todo el conjunto por *Retama sphaerocarpa*, *Santolina rosmarinifolia*, *Helichrysum italicum*, *Thymus mastichina*, etc.

Las zonas húmedas más abiertas o que hayan quedado aisladas, sostendrían juncales con *Scirpus holoschoenus*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia* o *Juncus sp.*, acompañadas de *Rubus ulmifolius*, *Artemisia campestris*, *Rosa micrantha*, etc.

En el propio cauce la dinámica natural del río permitiría observar islas y barreras de arenas y sedimentos, con poca vegetación arbórea sobre ellas.

5.5.2. Vegetación actual

▪ Vegetación climatófila

La vegetación climatófila dominante es la arbórea y arbustiva, entre las que las especies más representativas y abundantes están la encina (*Quercus rotundifolia*) y la retama (*Retama sphaerocarpa*), cuya presencia denotará el estado intermedio de las series de sucesión ecológica del encinar. También aparecen pies de enebro (*Juniperus oxycedrus*), como corresponde al cortejo de especies de la serie del encinar silicícola supra-mesomediterráneo.

Otras masas forestales importantes presentes en la zona son los pinares de pino piñonero (*Pinus pinea*), establecidos especialmente sobre las terrazas fluviales occidentales

En zonas urbanas son abundantes diversas especies plantadas y mantenidas como jardinería urbana, tanto autóctonas como exóticas.

Según el Mapa Forestal de España 1:50.000, en la zona de estudio se pueden identificar las siguientes formaciones, que representan comunidades vegetales de orden superior, con una fisiología y biología homogénea, y que vienen determinadas por la presencia de una especie principal:



Figura 47. Formaciones vegetales según el Mapa Forestal de España 1:50.000

- **Vegetación de ribera**

En lo que se refiere a la vegetación de ribera, el tramo se caracteriza por el dominio de una única banda de vegetación, constituida por una sauceda/alameda, en la que es posible identificar los hábitats de sauceda mixta y fresneda riparia descritos en el Atlas y Manual de los Hábitats de España, franqueada por un encinar más o menos adhesado tras ella, aunque en ocasiones la vegetación propia del encinar puede llegar hasta el mismo talud del cauce.

Hay presencia de *Fraxinus angustifolia*, *Salix salvifolia*, *Salix alba*, *Populus alba*, *Populus nigra*, *Quercus rotundifolia*, *Ulmus pumila*, *Ulmus minor*, *Rubus ulmifolius*, *Retama sphaerocarpa*, etc., y ocasionalmente pies de especies exóticas, como *Ailanthus altissima*, *Acer negundo* y otras.

En términos generales, se trata de una clara linealización del cauce, con la vegetación de ribera fijada y fijando las riberas, y donde, en la llanura aluvial que se extiende en la margen izquierda, las bandas de vegetación directamente han desaparecido y su espacio se encuentra ocupado por diversas instalaciones. La vegetación de ribera aparece muy degradada en las zonas de influencia de las grandes infraestructuras que cruzan el río, como el Nudo de Zarzuela (conexión entre la M-40 y la M-30) y el enlace de la M-30 a la autovía A6.

▪ **Hábitats de interés comunitario**

De acuerdo con la información recabada en el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, en la zona afectada por el proyecto se pueden encontrar representaciones de varios hábitats de interés comunitario, según se describen en la Directiva 92/43/CE, como se muestra en las imágenes siguientes:

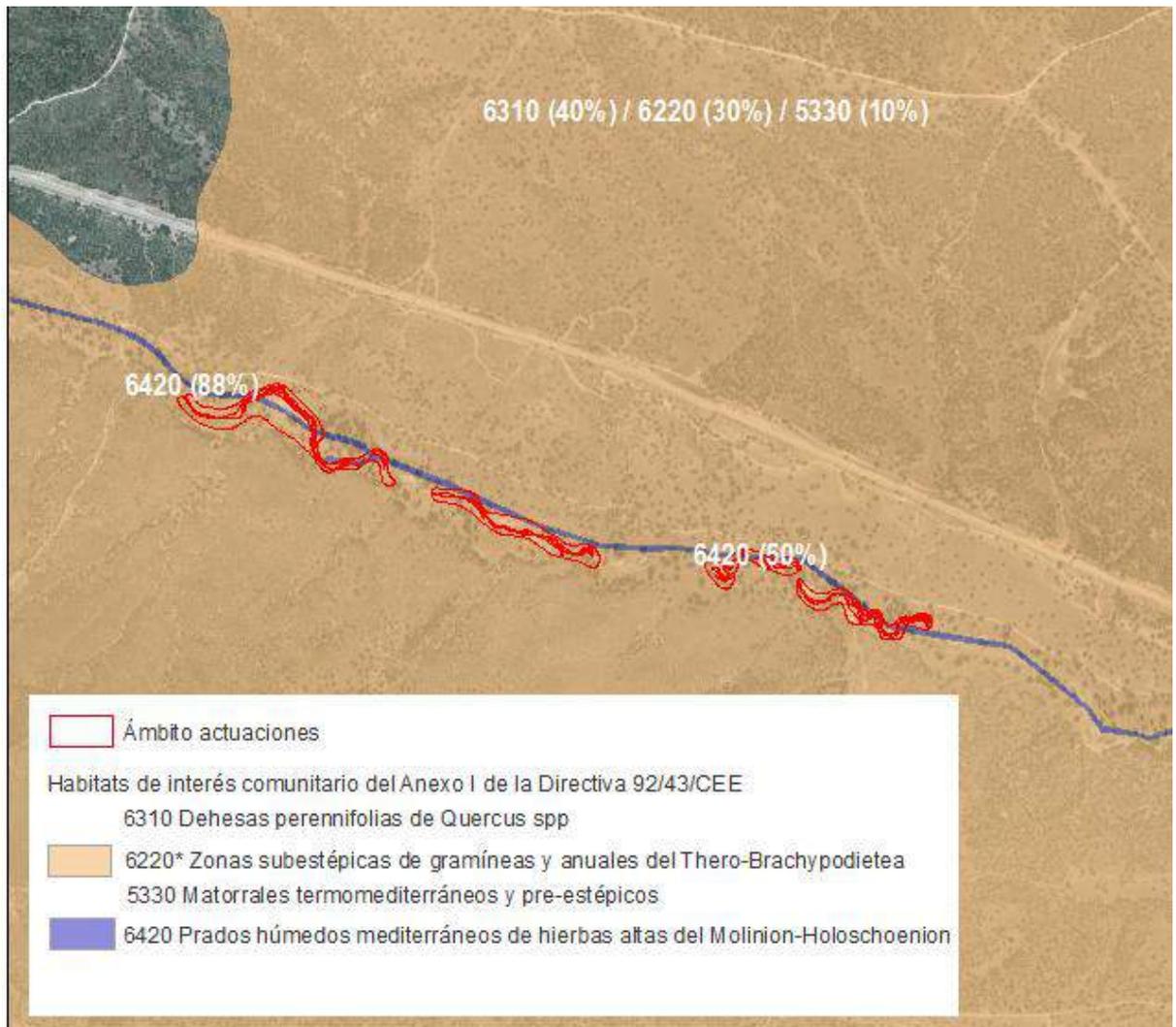


Figura 1: Hábitats de interés comunitario (Directiva 92/43/CEE) inventariadas en la zona correspondiente a las actuaciones proyectadas en el Arroyo de la Trofa.

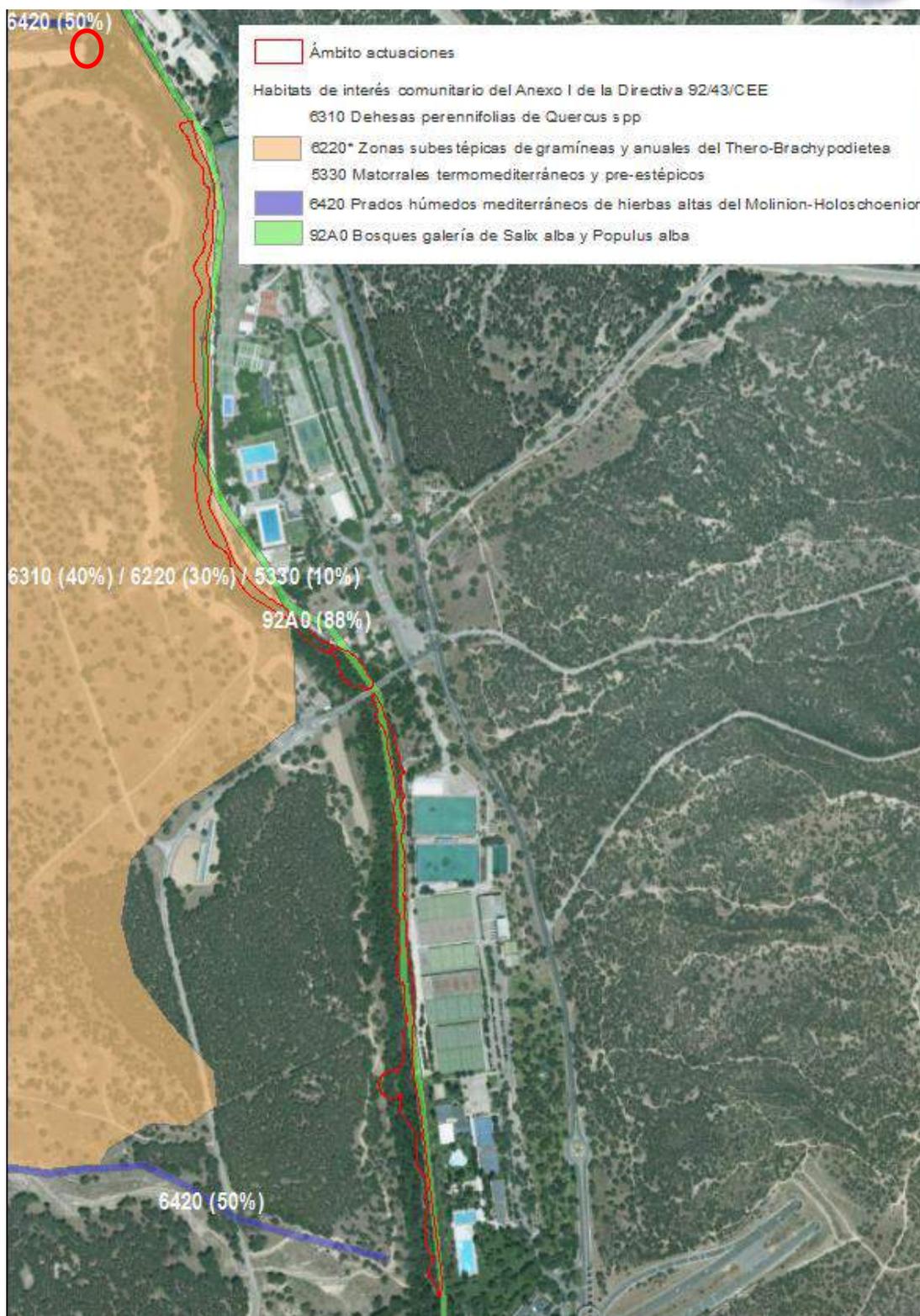


Figura 2: Hábitats de interés comunitario (Directiva 92/43/CEE) inventariadas en la zona correspondiente a las actuaciones proyectadas en el Río Manzanares.

En el listado siguiente se enumeran estos hábitats, según la información de la Base de datos de la Naturaleza del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente indicándose si son o no prioritarios y su índice de naturalidad del 1 al 3.

RN. 2000	CONCEPTO	PRIORITARIO	IND. NAT.
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	NO	2
6310	Dehesas perennifolias de Quercus spp	NO	2
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	SI	2
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	NO	2
92A0	Bosques galería de Salix alba y Populus alba	NO	3

Tabla 2: Hábitats de interés comunitario en la zona (Directiva 92/43/CEE).

De todos ellos, el único hábitat identificado en la zona cuya conservación es prioritaria, según la Directiva 92/43/CE, es el 6220, pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales.

5.6. Fauna

La riqueza de especies es considerable en la zona de El Pardo, pero a medida que el río se aproxima a los arrabales de la ciudad, las perturbaciones causadas por las instalaciones humanas y la disminución de la calidad del agua del río retraen más y más a los animales.

Según el Inventario Nacional de Hábitats Terrestres, en el área que corresponde a la zona del proyecto, que coincide con la cuadrícula de 10x10 km 30TVK38 de dicho inventario, se encuentran identificados numerosos invertebrados (de los que se citan los 8 más interesantes), 6 especies de anfibios, 17 de reptiles, 123 de aves, 25 de mamíferos y 10 de peces continentales autóctonos. De todas ellas, en el tramo de estudio sólo será posible encontrar aquellas que tengan menores requerimientos en cuanto al estado ecológico del medio, y mayor tolerancia a la presencia e interacción humana.

En la siguiente tabla se indican esas especies, señalando si están incluidas, y en qué grado, en la ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid (CREAM, Decreto 18/1992 de 26 de marzo), o en el Listado de Especies Silvestres de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (LESPE, Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero).

Especie	Ley 42/2007	CREAM	LESPE
Invertebrados			
<i>Chazara priouri</i>			
<i>Coenagrion caeruleascens</i>			
<i>Dryops luridus</i>			
<i>Euphydryas aurinia</i>		Vulnerable	Protección especial
<i>Gomphus simillimus simillimus</i>			
<i>Lucanus cervus</i>	Anexo II	Vulnerable	Protección especial
<i>Mylabris uhagonii</i>			
<i>Onychogomphus costae</i>			
Peces			
<i>Barbus bocagei</i>			
<i>Carassius auratus</i>			
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Anexo II		
<i>Cobitis paludica</i>			
<i>Cyprinus carpio</i>			
<i>Esox lucius</i>			
<i>Gambusia holbrooki</i>			
<i>Gobio lozanoi</i>			
<i>Lepomis gibbosus</i>			
<i>Squalius pyrenaicus</i>			
Anfibios			
<i>Alytes cisternasii</i>	Anexo V		Protección especial
<i>Bufo calamita</i>	Anexo V		Protección especial
<i>Pelobates cultripes</i>	Anexo V		Protección especial
<i>Pelophylax perezii</i>			
<i>Pleurodeles waltl</i>			Protección especial
<i>Rana perezi</i>	Anexo VI		
Aves			
<i>Accipiter gentilis</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Accipiter nisus</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			Protección especial
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>			Protección especial
<i>Actitis hypoleucos</i>		De interés especial	Protección especial
<i>Aegithalos caudatus</i>			Protección especial
<i>Aegypius monachus</i>	Anexo IV	Peligro de extinción	Vulnerable
<i>Alcedo atthis</i>	Anexo IV	De interés especial	Protección especial
<i>Alectoris rufa</i>			

Especie	Ley 42/2007	CREAM	LESPE
<i>Anas clypeata</i>			
<i>Anas platyrhynchos</i>			
<i>Anas strepera</i>		De interés especial	
<i>Anthus campestris</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Apus apus</i>			Protección especial
<i>Aquila adalberti</i>	Anexo IV	Peligro de extinción	En peligro de extinción
<i>Asio otus</i>			Protección especial
<i>Athene noctua</i>			Protección especial
<i>Aythya ferina</i>			
<i>Bubo bubo</i>	Anexo IV	Vulnerable	Protección especial
<i>Burhinus oediconemus</i>	Anexo IV	De interés especial	Protección especial
<i>Buteo buteo</i>			Protección especial
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Caprimulgus ruficollis</i>		De interés especial	Protección especial
<i>Carduelis cannabina</i>			
<i>Carduelis carduelis</i>			
<i>Carduelis chloris</i>			
<i>Cecropis daurica</i>			
<i>Certhia brachydactyla</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Cettia cetti</i>			Protección especial
<i>Charadrius dubius</i>			Protección especial
<i>Circaetus gallicus</i>	Anexo IV	De interés especial	
<i>Cisticola juncidis</i>			Protección especial
<i>Clamator glandarius</i>			Protección especial
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			Protección especial
<i>Columba domestica</i>			
<i>Columba livia/domestica</i>			
<i>Columba oenas</i>			
<i>Columba palumbus</i>	Anexo IV		
<i>Coracias garrulus</i>	Anexo IV	Vulnerable	Protección especial
<i>Corvus corax</i>			
<i>Corvus corone</i>			
<i>Corvus monedula</i>			
<i>Coturnix coturnix</i>			
<i>Cuculus canorus</i>			Protección especial
<i>Cyanopica cyana</i>			

Especie	Ley 42/2007	CREAM	LESPE
<i>Delichon urbicum</i>			Protección especial
<i>Dendrocopos major</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Egretta garzetta</i>	Anexo IV	De interés especial	Protección especial
<i>Emberiza calandra</i>			
<i>Emberiza cirius</i>			
<i>Erithacus rubecula</i>			
<i>Falco subbuteo</i>		De interés especial	Protección especial
<i>Falco tinnunculus</i>			Protección especial
<i>Fringilla coelebs</i>	Anexo IV		
<i>Fulica atra</i>			
<i>Galerida cristata</i>			Protección especial
<i>Galerida theklae</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Gallinula chloropus</i>			
<i>Gypsfulvus</i>	Anexo IV	De interés especial	Protección especial
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Himantopus himantopus</i>	Anexo IV	De interés especial	Protección especial
<i>Hippolais polyglotta</i>			Protección especial
<i>Hirundo rustica</i>			Protección especial
<i>Ixobrychus minutus</i>	Anexo IV	Sensible a la alteración de su hábitat	Protección especial
<i>Lanius excubitor</i>			
<i>Lanius senator</i>			Protección especial
<i>Loxia curvirostra</i>		Protección especial	
<i>Lullula arborea</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Luscinia megarhynchos</i>			Protección especial
<i>Merops apiaster</i>			Protección especial
<i>Milvus migrans</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Milvus milvus</i>	Anexo IV	Vulnerable	En peligro de extinción
<i>Monticola solitarius</i>			Protección especial
<i>Motacilla alba</i>			Protección especial
<i>Motacilla cinerea</i>			Protección especial
<i>Motacilla flava</i>			Protección especial
<i>Myiopsitta monachus</i>			
<i>Oenanthe hispanica</i>			Protección especial
<i>Oriolus oriolus</i>			Protección especial
<i>Otus scops</i>			Protección especial
<i>Parus ater</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Parus caeruleus</i>			

Especie	Ley 42/2007	CREAM	LESPE
<i>Parus cristatus</i>			
<i>Parus major</i>			Protección especial
<i>Passer domesticus</i>			
<i>Passer hispaniolensis</i>			
<i>Passer montanus</i>			
<i>Petronia petronia</i>			Protección especial
<i>Phasianus colchicus</i>			
<i>Phoenicurus ochruros</i>			Protección especial
<i>Phylloscopus bonelli</i>			Protección especial
<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>			Protección especial
<i>Phylloscopus ibericus</i>			Protección especial
<i>Pica pica</i>			
<i>Picus viridis</i>			Protección especial
<i>Podiceps cristatus</i>			Protección especial
<i>Podiceps nigricollis</i>		De interés especial	Protección especial
<i>Psittacula krameri</i>			
<i>Rallus aquaticus</i>		De interés especial	
<i>Regulus ignicapilla</i>			
<i>Remiz pendulinus</i>			Protección especial
<i>Riparia riparia</i>		De interés especial	Protección especial
<i>Saxicola torquatus</i>			
<i>Serinus serinus</i>			
<i>Streptopelia decaocto</i>			
<i>Streptopelia turtur</i>			
<i>Strix aluco</i>			Protección especial
<i>Sturnus unicolor</i>			
<i>Sylvia atricapilla</i>			Protección especial
<i>Sylvia cantillans</i>			Protección especial
<i>Sylvia hortensis</i>		De interés especial	Protección especial
<i>Sylvia melanocephala</i>			Protección especial
<i>Sylvia undata</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Tachybaptus ruficollis</i>			Protección especial
<i>Tetrax tetrax</i>	Anexo IV	Sensible a la alteración de su hábitat	Vulnerable
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Turdus merula</i>			
<i>Turdus viscivorus</i>		De interés especial	

Especie	Ley 42/2007	CREAM	LESPE
<i>Tyto alba</i>			
<i>Upupa epops</i>			Protección especial
<i>Vanellus vanellus</i>		De interés especial	
Mamíferos			
<i>Apodemus sylvaticus</i>			
<i>Arvicola sapidus</i>			
<i>Cervus elaphus</i>	Anexo II/Anexo V		
<i>Dama dama</i>			
<i>Eliomys quercinus</i>	Anexo V		
<i>Erinaceus europaeus</i>			
<i>Felis silvestris</i>	Anexo V		Protección especial
<i>Genetta genetta</i>	Anexo VI		
<i>Martes foina</i>			
<i>Meles meles</i>			
<i>Microtus arvalis</i>			
<i>Microtus cabreræ</i>	Anexo II/Anexo V	Vulnerable	Protección especial
<i>Mus musculus</i>			
<i>Mustela nivalis</i>			
<i>Mustela putorius</i>	Anexo VI		
<i>Neovison vison</i>			
<i>Ovis aries</i>			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			Protección especial
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			Protección especial
<i>Rattus norvegicus</i>			
<i>Rattus rattus</i>			
<i>Sciurus vulgaris</i>			
<i>Suncus etruscus</i>			
<i>Sus scrofa</i>			
<i>Vulpes vulpes</i>			
Reptiles			
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>			Protección especial
<i>Blanus cinereus</i>			Protección especial
<i>Chalcides striatus</i>			Protección especial

Tabla 3: Especies presentes en la cuadrícula 30TVK38 del Inventario Español de Especies Terrestres y catalogación según la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid (CREAM, Decreto 18/1992 de 26 de marzo) o en el Listado de Especies Silvestres de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (LESPE, Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero)

Atendiendo a los planes de gestión aprobados para los espacios de la Red Natura 2000, de esas especies citadas se encuentran estrictamente en el ZEC Cuenca del río Manzanares (ES3110004), un total de 25 incluidas en el Anexo II de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (4 invertebrados, 1 anfibio, 4 reptiles, 11 mamíferos y 5 peces), así como 32 aves en la ZEPA Monte de El Pardo (ES0000011), incluidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE.

Código	Nombre científico Ley 42/2007	Nombre científico actual	Nombre común
Invertebrados			
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	<i>Cerambyx cerdo</i>	Capricornio de las encinas
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	<i>Euphydryas aurinia</i>	Doncella de ondas rojas
6170	<i>Graellsia isabellae</i>	<i>Actias isabellae</i>	Mariposa isabelina
1083	<i>Lucanus cervus</i>	<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante
Peces continentales			
5302	<i>Cobitis taenia</i>	<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja
6076	<i>Rutilus alburnoides</i>	<i>Tropidophoxinellus alburnoides</i>	Calandino
6149	<i>Chondrostoma polylepis</i>	<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	Boga de río
6155	<i>Rutilus arcasii</i>	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Bermejuela
6168	<i>Barbus comiza</i>	<i>Luciobarbus comizo</i>	Barbo comizo
Anfibios			
1194	<i>Discoglossus galganoi</i>	<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico
Reptiles			
1220	<i>Emys orbicularis</i>	<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo
1221	<i>Mauremys leprosa</i>	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso
1259	<i>Lacerta schreiberi</i>	<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro
-----	<i>Lacerta monticola</i>	<i>Iberolacerta cyneri</i>	Lagartija carpetana
Mamíferos			
1301	<i>Galemys pyrenaicus</i>	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán ibérico
1302	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Barbastella barbastellus</i>	Murciélago de bosque
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago ratonero pardo
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murciélago ratonero forestal
1324	<i>Myotis myotis</i>	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande
1338	<i>Microtus cabreræ</i>	<i>Microtus cabreræ</i>	Topillo de Cabrera
1355	<i>Lutra lutra</i>	<i>Lutra lutra</i>	Nutria paleártica
Aves			
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común

Código	Nombre científico Ley 42/2007	Nombre científico actual	Nombre común
A026	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común
A027	<i>Egretta alba</i>	<i>Egretta alba</i>	Garceta grande
A029	<i>Ardea purpurea</i>	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial
A030	<i>Ciconia nigra</i>	<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula común
A073	<i>Milvus migrans</i>	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro
A074	<i>Milvus milvus</i>	<i>Milvus milvus</i>	Milano real
A078	<i>Gyps fulvus</i>	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado
A079	<i>Aegypius monachus</i>	<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguililla calzada
A093	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	<i>Aquila fasciata</i>	Águila-azor perdicera
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora
A127	<i>Grus grus</i>	<i>Grus grus</i>	Grulla común
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común
A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común
A197	<i>Chlidonias niger</i>	<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común
A215	<i>Bubo bubo</i>	<i>Bubo bubo</i>	Búho real
A229	<i>Alcedo atthis</i>	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador común
A231	<i>Coracias garrulus</i>	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea
A245	<i>Galerida theklae</i>	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina
A246	<i>Lullula arborea</i>	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía
A279	<i>Oenanthe leucura</i>	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra
A302	<i>Sylvia undata</i>	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano
A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	<i>Tadorna ferruginea</i>	Tarro canelo
A399	<i>Elanus caeruleus</i>	<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio azul
A405	<i>Aquila adalberti</i>	<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial ibérica

Tabla 4: Inventario actualizado de las Especies Red Natura 2000 presentes en la ZEC Cuenca del río Manzanares (ES3110004), y de las especies de aves en la ZEPA Monte de El Pardo (ES0000011).

5.7. Figuras de protección

5.7.1. ZEC “Cuenca del río Manzanares”

- Categoría de protección: Zona de Especial Conservación de la Red Natura 2000, código: ES3110004.
- Superficie: 63.000 ha.

- Región Biogeográfica: Mediterránea.
- Declaración e instrumento de gestión: Declaración de Zona Especial de Conservación y Plan de Gestión (Decreto 102/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno).
- Términos municipales: Alcobendas, Alpedrete, Becerril de la Sierra, El Boalo, Collado Mediano, Collado Villalba, Colmenar Viejo, Galapagar, Hoyo de Manzanares, Madrid, Manzanares el Real, Moralzarzal, Navacerrada, Las Rozas de Madrid, San Sebastián de los Reyes, Soto del Real, Torrelotones y Tres Cantos.
- Descripción: Se distinguen dos dominios geológicos claramente diferenciados: al norte afloran rocas graníticas (y en menor medida metamórficas) del zócalo hercínico del Sistema Central, mientras que al sur dominan los materiales sedimentarios detríticos compuestos fundamentalmente por arenas y conglomerados poco compactados que forman las facies detríticas del borde de la depresión terciaria de Madrid. Domina la cuenca del río Manzanares, aunque también se encuentran arroyos que drenan a las cuencas de los ríos Guadarrama y Jarama. Cabe destacar el embalse de El Pardo y el de Santillana, en los cuales invernan y residen numerosas poblaciones de aves acuáticas. Desde la campiña hasta el pie de la Sierra de Guadarrama, se extiende el encinar carpetano, ocupando más del 37% del Espacio Protegido. Por encima de los encinares se sitúan, con mucha menor extensión, los melojares de *Quercus pyrenaica*. En el piso superior se extienden los pinares de *Pinus sylvestris* y en las zonas de más altitud, por encima de los pinares, se sitúan los piornales con piornos (*Cytisus oromediterraneus*) y enebros rastreros (*Juniperus communis subsp. alpina*) que terminan siendo sustituidos por pastizales de alta montaña en los que domina *Festuca indigesta*.
- Tipos de hábitats naturales: Este espacio se encuentra representado por un total de 26 tipos de hábitats naturales, de los cuales 4 son prioritarios. Según lo establecido en la información ambiental disponible, de todos estos hábitats la zona de actuación presenta los siguientes:

Código	Tipos de hábitats
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>

Tabla 5: Tipos de hábitats de interés comunitario presentes en la zona

5.7.2. ZEPA “Monte del El Pardo”

- Categoría de protección: Zona de Especial Conservación de Aves, código: ES0000011.
- Designación: Año 1998.
- Superficie: 15.299 ha.
- Instrumento de gestión: Plan de Gestión (Decreto 102/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno).
- Término municipal: Madrid.
- Descripción: Se trata de un espacio de vital importancia para la conservación del águila imperial ibérica, siendo también importante para otras especies de aves rapaces forestales como milanos real y negro, culebrera europea y águila-azor perdicera. Por otro lado, el embalse de El Pardo tiene importancia regional como zona de invernada y de alimentación para diversas especies de aves de distribución ligada a ambientes acuáticos, como cigüeñas negra y blanca, y diversas especies de anátidas y láridos.



Figura 48. Interacción del proyecto con la ZEC Cuenca del río Manzanares (ES3110004) y la ZEPA Monte de El Pardo (ES0000011)



5.7.3. IBA ES071, “El Pardo-Viñuelas”.

La zona de actuación del proyecto se encuentra incluida en la IBA ES071, “El Pardo-Viñuelas”.

5.7.4. Monte de utilidad pública nº 130

La zona de actuación del proyecto discurre dentro del monte de El Pardo, incorporado al Catálogo de Montes de Utilidad Pública por Orden Ministerial de 1 de Agosto de 1932.

El M.U.P. nº 130, El Pardo, pertenece al término municipal de Madrid y cuenta con una superficie total de 15.675,29 ha. Presenta formaciones vegetales de encinares arbóreos con pastos, retamares con manchas de pastos, eriales y encina.

5.7.1. Vías pecuarias

No existen vías pecuarias en la zona de actuación del proyecto.

5.8. Paisaje

En su tramo superior, al norte del Nudo de Zarzuela, el paisaje del área de proyecto es el típico de un curso fluvial de pie de monte de la meseta, un territorio de llanura aluvial poco amplia bajo el sistema montañoso del que provienen sus aguas, con presencia palpable de terrazas fluviales y suaves lomas, que otorgan a la geomorfología cierto movimiento.

En la margen derecha del recorrido, la vegetación conserva gran naturalidad, aunque intervenida, ya que coincide con el monte de El Pardo, un espacio que ha mantenido a lo largo de los siglos su estructura de encinar adhesado, gestionado con la finalidad de servir como cazadero real. En la margen izquierda la llanura aluvial es un poco más amplia, pero sin embargo se encuentra mucho más antropizada, localizándose en ella diversos complejos deportivos.

En lo que respecta a la vegetación de ribera, sólo es posible percibir algunos restos de las catenas vegetales originales, pues este tipo de formaciones prácticamente han quedado relegadas a las orillas del cauce fluvial e islotes, generando cierta sensación de linealidad, típica por otro lado de los ríos actuales de la meseta ibérica.

El tramo inferior del recorrido se encuentra todavía más antropizado, con el cruce de grandes infraestructuras lineales periféricas al núcleo urbano de la capital, como el nudo de la Zarzuela que sirve de conexión entre la M-40 y la M-30, y las conexiones de la M-30 con la autovía A-6, así como la presencia en la margen derecha del Hipódromo de la Zarzuela, y en la izquierda de los complejos de La Paya y el Parque Deportivo Puerta de Hierro. La vegetación de ribera está todavía más linealizada, si cabe.

Según el Inventario Nacional de Paisaje, la zona de actuación del proyecto encuadraría en un tipo “campiñas de la meseta sur”, subtipo “Fosa del Tajo”, dentro de la Unidad de Paisaje “El Pardo-San Agustín de Guadalix”.



Según el inventario de paisajes de la Comunidad de Madrid, el área se incluye en la unidad de paisaje Monte de El Pardo, con código M13, cuyas características son las siguientes:

- Nombre unidad de paisaje: El Pardo
- Superficie (ha): 15.351
- Altitud media (m): 680
- Entidades urbanas: Hipódromo- La Florida, El Pardo
- Elementos fisiográficos: Llanuras aluviales y terrazas: terrazas; fondos de valle; Interfluvios y vertientes: vertientes-glacis; barrancos y vaguadas
- Vegetación: Encinares abiertos; Dehesa de encinas; Encinares arbóreos y arbustivos
- Ríos y arroyos: Manzanares, La Nava, El Convento, El Jaramillo, Manina, Tejada, Trofa, Valdegodino, Valdelapeña, La Zarzuela, Real Quinta.
- Láminas de agua: Embalse de El Pardo (al norte)

En general puede decirse que la calidad visual del entorno es media, mientras que la fragilidad es media o pequeña, pero en su conjunto este paisaje fluvial constituye un corredor ecológico y cultural de gran importancia, a pesar de las intrusiones que soporta, pues conecta la periferia noroccidental de la ciudad de Madrid con espacios de altísimo valor ecológico, como el Monte de El Pardo y la Sierra de Guadarrama.

Hay que destacar esta circunstancia, pues no es frecuente en Europa que una gran ciudad conserve espacios naturales de alta calidad tan cercanos, y que además, conecte ecológicamente con ellos directamente a través de corredores fluviales.

5.9. Medio socioeconómico

5.9.1. División administrativa

La zona de estudio se encuentra incluida íntegramente dentro del término municipal de Madrid, entre el barrio de El Pardo, del Distrito municipal de Fuencarral-El Pardo, y el barrio de Ciudad Universitaria, del Distrito municipal de Moncloa-Aravaca.

5.9.2. Infraestructuras básicas

La zona se encuadra en el importante nudo de comunicaciones noroccidental de dos de las principales arterias que circunvalan Madrid, la M-30 y la M-40, el denominado Nudo de Zarzuela, así como de conexión de ambas con la autovía de A Coruña, A-6.

Está bien comunicada con el resto de la ciudad mediante transporte público por autobús, pero carece de acceso en metro.



5.9.3. Población

El Distrito de Fuencarral - El Pardo, con 237.810 km², es el más extenso de toda la villa de Madrid, siendo su población de 220.085 hab., aunque en su barrio de El Pardo la población sólo es de 3.375 personas.

El Distrito de Moncloa-Aravaca abarca 46,54 km², y su población es de 116.689 hab., viviendo en el barrio de Ciudad Universitaria 16.019 personas.

Se trata de un área muy conocida por el público en general, además de por los importantes viales que la atraviesan, por localizarse en sus cercanías la Jefatura del Estado, las instalaciones deportivas de Somontes y Puerta de Hierro, y el Hipódromo de la Zarzuela.

5.9.4. Economía

El sector económico predominante en estos barrios es el de los servicios, siendo las tasas de paro bastante inferiores a las medias registradas en el conjunto de España: en el barrio de El Pardo, la tasa absoluta de paro es del 7,55%, mientras que en el de Ciudad Universitaria tan solo es del 4,83%.

5.10. Patrimonio histórico-arqueológico

A pesar de su pequeña relevancia fluvial, el río Manzanares tiene gran importancia histórico-arqueológica por ser el cauce principal de la capital de España.

La buena calidad del agua procedente de los macizos graníticos del Guadarrama, y la frondosidad del bosque mediterráneo a sus pies, han constituido desde siempre un excelente ecosistema. La práctica totalidad del ámbito de estudio se encuentra dentro de la zona declarada Bien de Interés Cultural (BIC) denominada "Terrazas del Manzanares", en la categoría de Zona Arqueológica, por el Decreto 113/1993 de 25 de noviembre.

El área de protección abarca ambas márgenes del río Manzanares, desde el límite con El Pardo, al norte, hasta el término municipal de Getafe, al sur, casi siempre dentro de la cota de 600 m. Dentro de este área se localizan numerosos yacimientos, tanto arqueológicos como paleontológicos, que hacen de las terrazas del Manzanares uno de los lugares más ricos en vestigios del pasado más remoto del hombre; así al final del **Cuaternario**, hace unos 100.000 años, en el **Paleolítico medio**, neandertales ocupan las terrazas más bajas y próximas al río, hoy perfectamente visibles, dejando un rastro inconfundible en lo que fueron las antiguas orillas del Manzanares (aproximadamente 18 metros por encima de las actuales riberas).

Hasta la llegada de la época romana, durante la **Edad de los Metales**, se encuentran documentados numerosos yacimientos a lo largo de toda la cuenca del río, estos se identifican con un alto número de poblados amurallados que son muy numerosos (sobre todo ya en época del Hierro) que nos hablan ya de un establecimiento y sedentarización en el territorio.



Continuando con estos establecimientos permanentes, ya en **Época Romana**, se localizan un buen número de asentamientos agrícolas y ganaderos, las famosas *villae*, que a lo largo de todo este periodo se dedicarán al abastecimiento de las grandes urbes y de las diferentes legiones establecidas en la Península.

Una vez se desestabiliza el Imperio Romano, con la irrupción de los visigodos en la **Alta Edad Media**, comienza la decadencia de las citadas *villae*, las cuales en numerosas ocasiones son, a su vez, reutilizadas e incluso fortificadas debido a la creciente ausencia de poder e inestabilidad política existente durante el Reino Visigodo de Toledo. Muestra de ello son los numerosos vestigios hallados en las zonas limítrofes a las *villae* madrileñas en forma de necrópolis adscribibles a estas cronologías.

Tras el establecimiento musulmán del que apenas tenemos noticias en esta zona, exceptuando restos de torres defensivas localizadas en puntos muy concretos, acontece la reconquista cristiana de estas tierras, la **Baja Edad Media**, cuando la actual Madrid se vuelve a fortificar y la zona perteneciente al “campo” (coincidente con la cuenca del Manzanares) se encuentra ocupada por pequeños núcleos poblacionales que darán lugar a los primeros concejos de la zona. En la zona que nos ocupa la realeza castellana fue habitual de la zona, atraída por su riqueza cinegética, habilitando para su estancia el Alcázar que habían erigido los musulmanes en el s. IX sobre un risco que dominaba la vega del Manzanares, y construyendo el Palacio de El Pardo, específicamente para practicar la caza.

Ya en **Época Moderna**, a partir del Renacimiento, los monarcas españoles hacen de Madrid la capital de sus reinos, Felipe II la convierte en sede administrativa de su Imperio, y el río Manzanares comienza a ser citado en obras de los grandes escritores españoles, y realmente a convertirse en el cauce fluvial más importante de la capital; se construye el Real Canal del Manzanares, cuyos restos arqueológicos permanecen al completo en el Parque Lineal del Manzanares. También este pequeño río ha servido de fondo escénico de alguna de las obras maestras de la pintura española, como los cuadros del pintor Francisco de Goya, en los cuales se muestra a los habitantes de Madrid con indumentaria tradicional en actividades tales como juegos, romerías o verbenas junto a él.

Ya en **Época Contemporánea**, con la llegada de la Guerra de la Independencia, esta arrasa buena parte de las instalaciones del Canal del Manzanares, que serán reconstruidas por Fernando VII tras el conflicto.

Con la llegada de la **Época Actual**, al ser la zona uno de los principales frentes de la Guerra Civil, existen numerosos restos y vestigios de la contienda, además de una extensa bibliografía y filmografía centrada en este entorno. Por ejemplo, en referencias escritas en octubre de 1938, se cita la existencia de al menos 18 casamatas de hormigón entre las colinas de Somontes y el Campo de Polo (actual Club Puerta de Hierro), que corresponde aproximadamente a la mitad sur del tramo en estudio. E igualmente hacia el norte se cita la construcción de numerosas obras de defensa entre Somontes y La Marmota, en el entorno del



embalse de El Pardo, todo ello construido por unidades de ingenieros del II Cuerpo de Ejército republicano, obedeciendo a un plan común de blindaje del acceso a Madrid desde el oeste.

La historia de la zona que nos ocupa ha estado vinculada siempre al ocio, y ya desde los siglos XVIII y XIX, discurre paralelamente a la costumbre de bañarse en las aguas del Manzanares por parte de los madrileños, pero es durante el siglo XX cuando esta afición se muestra más arraigada, concretamente en áreas no urbanizadas como Puerta de Hierro o El Pardo, que los madrileños elegían en primera instancia por la mayor calidad de las aguas y la existencia de parajes naturales. Esta costumbre de bañarse en el río no desapareció cuando se pusieron en marcha las primeras piscinas públicas, sino que se popularizó aún más, al construirse la mayoría de ellas en sus riberas. Es el caso de la singular Piscina de la Isla que estuvo ubicada junto al Puente del Rey.

En cuanto a la legislación vigente en materia de patrimonio arqueológico y paleontológico, para la zona afectada por el presente proyecto debemos remitirnos a la **Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid**, la cual en su Título V, Capítulo I se refiere a los Regímenes especiales de protección y Del patrimonio arqueológico y paleontológico, en el cual, en su Artículo 30 dice:

*“Será necesaria la autorización previa de la Consejería competente en materia de patrimonio histórico para la realización de las intervenciones arqueológicas y paleontológicas que se establecen en el artículo 29. Con carácter previo, se podrá solicitar hoja informativa a la Dirección General competente en materia de patrimonio histórico sobre los criterios técnicos, científicos y administrativos a los que se han de sujetar las intervenciones arqueológicas y paleontológicas. 2. Para el otorgamiento de la autorización de intervenciones será precisa la presentación de una solicitud de **autorización firmada por el promotor y por la dirección de la intervención arqueológica o paleontológica**. 3. La autorización establecerá las prescripciones técnicas necesarias para el mejor desarrollo de la intervención, el plazo de vigencia, la delimitación de la zona de trabajo, las condiciones de ingreso de los materiales arqueológicos o paleontológicos en los museos o centros que se determinen y la obligación de redactar un informe final de los trabajos realizados, así como el plazo de entrega del mismo”.*

Estos trabajos se han llevado a cabo ya en la Fase I de la Restauración Fluvial del río Manzanares en el entorno del Real Sitio de El Pardo, mediante la realización de una prospección arqueológica tras la que, una vez visto el pertinente informe de la misma, la Dirección General de Patrimonio Cultural de la Comunidad Autónoma de Madrid emitió una Resolución por la que dictaminaba la realización de un control arqueológico y paleontológico de los movimientos de tierra a realizar en la misma, el cual se está llevando a cabo en estos momentos.

Así, para esta segunda fase, **la metodología de intervención en materia arqueológica y del patrimonio histórico deberá ser la misma**, en cumplimiento con la *Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid*. El promotor de la obra, durante la fase de ejecución de la misma deberá tener en cuenta las fases a seguir como los plazos de las mismas.



Además, debido a la especial zona de afección de esta segunda fase, se deberá tener en cuenta el *Título IV, Capítulo I, de la citada ley, el cual trata del Régimen específico de protección de los Bienes de Interés Cultural*, caso de las terrazas fluviales del río Manzanares. En concreto el *artículo 19* dice lo siguiente: *“Autorización de intervenciones. La Consejería competente en materia de patrimonio histórico debe autorizar las intervenciones en los bienes muebles e inmuebles de Interés Cultural y en los entornos de protección delimitados de estos últimos. El plazo máximo para resolver será de dos meses, transcurridos los cuales sin haber sido notificada la resolución los interesados podrán entender desestimada la solicitud por silencio administrativo”*.

6. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES

6.1. Metodología aplicada al proceso de identificación

El proceso de identificación de impactos está basado en el análisis de las interacciones entre las actuaciones previstas y los elementos del medio estudiados.

El desarrollo del proceso, y los instrumentos metodológicos adoptados pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

- Determinación de acciones susceptibles de producir impactos.
- Determinación de los efectos potenciales de las actuaciones y análisis de las interacciones.
- Depuración de resultados.

Las acciones que a priori son susceptibles de producir impactos ambientales sobre el medio se han determinado en el apartado de descripción del proyecto, aunque es necesario determinar en particular los efectos que las actuaciones van a originar sobre cada uno de los elementos.

La determinación de los efectos potenciales de las actuaciones se realiza con el criterio de no descartar a priori ningún efecto que presente cierto riesgo de ocurrencia, aunque sus consecuencias se prevean irrelevantes.

Los elementos del medio considerados han sido: atmósfera (en sus parámetros de calidad del aire, confort sonoro y cambio climático), aguas superficiales y subterráneas, geomorfología y suelos, vegetación, fauna, espacios protegidos, paisaje, medio socioeconómico y patrimonio histórico-arqueológico.

Para una mejor interpretación se ha considerado la identificación en las dos fases fundamentales del proyecto, construcción y funcionamiento.

En principio, los principales impactos ambientales negativos son de esperar durante la fase de construcción, que es cuando se realizarán intervenciones con maquinaria pesada, movimientos de tierras y obras de instalaciones en general, así como el paso continuo de vehículos y personas.



Sin embargo, también pueden generarse importantes efectos ambientales durante la fase de funcionamiento, al tratarse de un proyecto que tiene como uno de sus principales objetivos el acondicionamiento al uso público, por el paso de personas por zonas que han estado inaccesibles desde hace muchos años, y más si existe gran demanda de ocio al aire libre como ocurre en Madrid.

Pero dado que también son objetivos del proyecto la restauración ambiental y la adecuación hidromorfológica del río, durante la fase de funcionamiento son de esperar efectos positivos globales sobre el patrimonio natural, ya que se intentará dar solución al mismo tiempo a varios problemas relacionados, fundamentalmente, con el estado ecológico de la masa de agua, aunque también con la prevención del riesgo de inundaciones y la mejora de los hábitats.

6.2. Identificación de impactos ambientales

6.2.1. Fase de construcción

- **Atmósfera**
- Calidad del aire y confort sonoro

El estudio de las posibles alteraciones que se pueden cometer sobre el aire resulta especialmente importante porque al ser un vector de transmisión, los cambios en él van a generar una serie de efectos secundarios sobre otros componentes del ecosistema, como por ejemplo la vegetación o incluso la salud humana.

En la fase de construcción y con motivo de los movimientos de tierras y del tráfico de camiones y otros vehículos en las inmediaciones de la obra, se produciría contaminación atmosférica que proveniente de la emisión de polvo y partículas en suspensión difícilmente cuantificable. Así mismo, se podría señalar la contaminación asociada a los propios vehículos, máquinas y herramientas de la obra, derivada de los procesos de combustión de gasoil. También, la asociada a la erosión eólica como consecuencia de la denudación de taludes y terraplenes en la eliminación de la vegetación y de la tierra vegetal.

La fase constructiva tiene también asociada una contaminación acústica. Se pueden producir incrementos del nivel sonoro, tanto continuos como puntuales. Los ruidos y vibraciones van a ser producidos principalmente por el uso de maquinaria, tanto por el tránsito de la misma en las zonas próximas a la obra en el caso de camiones, hormigoneras, etc., como por su uso dentro de la misma, en cuyo caso hay que destacar también el uso de diferentes máquinas-herramienta como martillos neumáticos, vibradores, compresores, etc.

- Cambio climático



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



Los efectos de la fase de construcción sobre el cambio climático tienen que ver con el consumo de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera durante las obras por la maquinaria empleada.

Estas emisiones se producirían durante un corto periodo de tiempo, siendo ampliamente compensadas por los procesos fotosintéticos de la vegetación que se proyecta implantar y que se implantará espontáneamente como consecuencia de la adecuación hidromorfológica, y cuyo efecto de fijación durante el funcionamiento del proyecto puede considerarse permanentemente.

▪ Aguas superficiales y subterráneas

Se puede producir un cambio en la calidad de las aguas por arrastre de partículas y contaminantes procedentes de las emisiones atmosféricas, que aparte de carbono elemental, pueden ser también compuestos orgánicos absorbidos por el gasoil y el aceite lubricante, sulfatos del azufre y trazas de componentes metálicos, como por ejemplo Pb.

En el acondicionamiento de terrenos para las instalaciones y en las actividades que se desarrollarán en las instalaciones auxiliares, puede producirse la contaminación de las aguas por vertidos de tierras, escombros, etc.

Este impacto depende en gran medida del buen hacer de las distintas operaciones, aunque al existir movimientos de tierras inevitablemente se producirán arrastres de materiales por las aguas.

También pueden producirse fenómenos erosivos por causa de la lluvia o las crecidas, durante el desarrollo de los movimientos de tierras, al tiempo que se puede incrementar el arrastre a las aguas superficiales de sólidos en suspensión como consecuencia del desbroce. En general puede decirse que, durante la fase de construcción, los desbroces, el paso de maquinaria y el movimiento de tierras para la realización de las obras pueden modificar la dinámica de la escorrentía de la zona, e igualmente la dinámica fluvial.

El tráfico de vehículos y la presencia de maquinaria durante las obras también pueden producir el vertido accidental de residuos contaminantes (gasóleos, aceites, etc.) en todo el ámbito de los trabajos.

▪ Geomorfología y Suelos

Los trabajos para la eliminación de estructuras obsoletas, la extracción de residuos, los acopios de obra, la preparación del terreno para las revegetaciones o la instalación de los diferentes elementos del proyecto, provocarán una alteración temporal o permanente en la geomorfología del área afectada

La ubicación de instalaciones auxiliares así como el efecto de ocupación temporal por las actividades de movimiento de tierras tendrá una importancia relativa, al ser muy visible pero de carácter temporal. Las infraestructuras previstas, suponen una ocupación de suelo



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



de carácter permanente por lo que se considerará este impacto en la fase de funcionamiento. Por el contrario, la eliminación de infraestructuras obsoletas supone la liberación de terrenos para que pueda recuperarse, parcialmente, la dinámica fluvial y sus efectos hidromorfológicos.

Tanto el acondicionamiento de los caminos de acceso para las obras como la instalación de infraestructuras y los acopios en las instalaciones auxiliares implican la compactación del terreno, con la consiguiente pérdida de porosidad y capacidad de retención de agua, a causa del pisoteo, y el paso de maquinaria.

Por otro lado, respecto a la contaminación de suelos, los principales agentes son los metales pesados y fundamentalmente el plomo, así como los vertidos accidentales de aceites, grasas, combustibles y herbicidas.

▪ **Vegetación**

La vegetación podría resultar afectada de manera tanto directa como indirecta.

La destrucción directa de vegetación se producirá en las estrechas franjas que coincidan con el trazado de los caminos en sí.

El movimiento de maquinaria pesada, los depósitos de materiales, las pistas de paso, etc., pueden provocar la compactación de suelos, por lo que en estas zonas la colonización de la vegetación se hace más difícil (en muchos casos sólo especies invasoras pueden ocupar estos medios).

La utilización de maquinaria, el manejo de combustible, la acumulación de material de desbroce y los cigarrillos mal apagados son siempre posibles causas de incendio durante la realización de cualquier obra, que hay que tener en cuenta, y que requieren el respeto de unas estrictas medidas preventivas.

▪ **Fauna**

Podría existir destrucción directa de los organismos o del hábitat de especies edáficas durante la fase de construcción.

Por otro lado, durante la fase de construcción todas las alteraciones que se cometan se sumarán sinérgicamente: la contaminación, los ruidos, la presencia de maquinaria y personas trabajando, alejarán a los animales que utilizan la zona como hábitat principal o como área de campeo.

Evidentemente todos los cambios que afecten a la vegetación, afectarán directamente a la fauna que esté estrechamente ligada a ese hábitat concreto. Los cambios en la hidrología superficial podrían afectar a los anfibios, puesto que sus ciclos vitales dependen de puntos de agua concretos para llevar a cabo su reproducción, y también a los peces, en el caso de



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



sólidos en suspensión o contaminantes accidentales que puedan llegar hasta las láminas de agua.

Los ruidos de las obras serán uno de los principales impactos, en especial los trabajos de maquinaria para el movimiento de tierras. Estos ruidos podrían afectar a la tranquilidad necesaria para el periodo reproductivo de las especies más sensibles., en el caso de las aves, tanto directamente sobre parejas nidificantes, como sobre las que pudiesen campear por la zona de obras.

▪ Espacios protegidos

El proyecto afecta hasta las proximidades del Nudo de Zarzuela directamente a dos espacios de la Red Natura 2000, la ZEC Cuenca del río Manzanares (ES3110004), y la ZEPA Monte de El Pardo (ES0000011), como se indica en la siguiente figura:

Actividades que se producen durante el transcurso de las obras, como pueden ser los desbroces, el movimiento de tierras y la presencia y tráfico de maquinaria, pueden provocar molestias a la fauna, así como eliminar posibles zonas de refugio, cría y alimentación.

A este respecto, hay que señalar que son especialmente sensibles durante su periodo reproductor las poblaciones de aves, sobre todo las grandes rapaces.

En la época reproductora, las molestias reiteradas o muy intensas pueden llevar al fracaso reproductor o incluso al abandono definitivo de los territorios de cría. Las principales molestias se producirán debido a los ruidos y la presencia humana durante las obras, ya que son zonas utilizadas como áreas de cría y campeo de esas especies.

En la medida de lo posible para evitar impactos indirectos, se deberán evitar las obras en la época de cría. Con todos esos condicionantes, más la adopción de ciertas medidas correctoras, los impactos durante la fase de construcción podrían ser compatibles.

▪ Paisaje

El deterioro de la naturalidad durante la fase de construcción lleva implícito la disminución de la calidad del paisaje. Este deterioro es consecuencia de todas las actividades previas a la obra y del propio desarrollo de la misma, que da a los paisajes un aspecto antropizado y degradado. El contraste cromático causado por el movimiento de tierras (desmontes y terraplenes) y el apilado de material es uno de los factores que más influyen en la disminución de la calidad visual.

▪ Medio socioeconómico

Durante todas las labores de construcción existe riesgo de accidente como consecuencia del paso de maquinaria, del manejo de máquinas y herramientas, así como por el tránsito por las riberas y bajo las infraestructuras viales para la realización de las operaciones.



Además, en esta fase de construcción habrá afecciones relacionadas con molestias a la población por ruidos, vibraciones, emisión de polvo y partículas, olores, etc.

Asimismo, el tránsito de maquinaria llevará asociado un aumento del tráfico en las carreteras de acceso, pudiendo dificultar el tráfico por ellas, con las consiguientes perturbaciones negativas al tráfico rodado y sobre las actividades que se desarrollan en la zona.

Por otro lado, se crearán jornales de trabajo y la necesidad de materiales específicos, con el beneficio para los sectores que realizan los suministros de los mismos.

- **Patrimonio histórico-arqueológico**

Las operaciones de construcción que impliquen desbroces, movimiento de tierras, paso de maquinaria, etc. y que conlleven la modificación de la topografía actual pueden suponer una afección directa, inmediata e irreversible sobre yacimientos arqueológicos no catalogados.

6.2.2. Fase de funcionamiento

- **Atmósfera**

- Calidad del aire y confort sonoro

Se producirá un incremento de ruidos en áreas que son prácticamente inaccesibles desde hace años, por el incremento del paso de viandantes, ciclistas, y en menor medida, por la maquinaria empleada en labores de conservación y mantenimiento.

- Cambio climático

Los efectos de la fase de funcionamiento sobre el cambio climático tienen que ver con el incremento de la capacidad del sistema para fijar carbono atmosférico, que variará poco respecto de la situación actual. Si se realizan mejoras selvícolas y plantaciones, en todo caso esta capacidad se verá mejorada.

- **Aguas superficiales y subterráneas**

Es probable que lleguen a la red hidrológica materiales sólidos erosionados y arrastrados durante el período de consolidación de la vegetación.

En las operaciones de conservación y mantenimiento, pueden producirse vertidos derivados de malas prácticas o accidentes con productos químicos. Dado que este impacto depende en gran medida del buen hacer de las distintas operaciones, se considerará irrelevante.



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



Las obras previstas, especialmente la retirada de infraestructuras obsoletas, supondrán devolver cierta libertad al cauce, lo que a su vez dispondrá al sistema fluvial para una recuperación, aunque sea parcial, de trazados y calados.

También es previsible una modificación a nivel local de los procesos de erosión y sedimentación, que pueda influir en los pequeños cauces de la zona.

▪ **Geomorfología y Suelos**

La afluencia de personas y ciclistas se va a ver incrementada notablemente, provocando compactación del terreno, y consiguientemente, pérdida de porosidad y capacidad de retención de agua en las riberas.

Respecto a la contaminación de suelos, los principales agentes son los metales pesados, especialmente plomo, entre los que se incluyen aceites y grasas con origen en la maquinaria usada, y que puede derramarse durante las labores de mantenimiento. Otro posible origen de contaminación procedería de los usuarios por tirar basuras.

Las infraestructuras previstas suponen una ocupación de suelo de carácter permanente, por lo que el terreno ocupado perderá la oportunidad de soportar vegetación de ribera.

La recuperación de libertad para la dinámica fluvial al eliminar infraestructuras obsoletas supondrá también la recuperación parcial de las variaciones en la geomorfología fluvial asociadas a las avenidas, aunque en el caso del Manzanares las avenidas están muy reguladas y es difícil que puedan ocurrir grandes variaciones por este tipo de fenómenos.

▪ **Vegetación**

El proyecto supondrá sentar las bases para una mejora general de la dinámica ecológica en general, lo que incluye la estructura espacial de la vegetación de ribera, aunque sea de manera limitada. En cualquier caso supondrá un impacto beneficioso para la misma.

▪ **Fauna**

La restauración ambiental y la adecuación hidromorfológica supondrán, como se ha visto, mejora de la calidad de la vegetación y de las condiciones hidráulicas, lo que a su vez revertirá en una mejora de los hábitats para la fauna asociada, en especial la fauna más sensible como son las aves y los murciélagos.

Al concluir la actuación, las especies que se hubieran alejado temporalmente de la zona, es razonable que volviesen a su hábitat natural en un corto plazo de tiempo.

▪ **Espacios protegidos**

En la fase de funcionamiento del Proyecto se prevé la mejora de los hábitats existentes, pues sus condiciones se van a ver favorecidas por la eliminación de las infraestructuras obsoletas que invaden el cauce, y las revegetaciones.



▪ Paisaje

Una vez terminada la obra, retirados los materiales sobrantes y realizadas las labores de regeneración post obra, el impacto negativo disminuye hasta revertirse y transformarse en positivo, con una mejora de las condiciones y una paulatina recuperación que las acercan más a las naturales.

▪ Medio socioeconómico

La necesidad de mantenimiento de los nuevos elementos del Proyecto se verá reflejada en la creación de puestos de trabajo.

La puesta en valor del enclave tendrá una repercusión positiva en el sector servicios, específicamente en todas aquellas actividades relacionadas con el deporte al aire libre, el turismo de observación de la Naturaleza, la divulgación científica, etc.

▪ Patrimonio histórico-arqueológico

En principio, el patrimonio histórico arqueológico no se verá influenciado por el proyecto durante la fase de funcionamiento, pues aunque durante la fase de construcción se pudieran identificar restos, por ejemplo, de la Guerra Civil, en todo caso serían protegidos y puestos en valor.

6.3. Valoración de impactos ambientales

6.3.1. Valoración

Se realiza una valoración de los impactos específicos sobre elementos del Medio para el conjunto de las actuaciones.

De manera general, cabe valorar como:

- Impactos Positivos:

- Recuperación del Dominio Público Hidráulico y del espacio fluvial en general.
- Recuperación de cierta dinámica fluvial, y de la consiguiente actividad hidromorfológica asociada, lo que a su vez repercute en una mejora generalizada de los hábitats fluviales.
- Ligera mejora en la gestión de inundaciones, al disponerse de un poco más de superficie apta para el desbordamiento controlado, lo que se traduce en mayor protección de bienes y personas.
- Ligera mejora en la estructura de la vegetación natural de ribera, que dispondrá de más espacio horizontal para su desarrollo.
- Mejora paisajística del entorno.



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



- Mejora del estado ecológico, en general
- Creación de empleo y demanda de materiales.

- Impactos Negativos:

Se producen sobre todo en fase de obras:

- Impactos sobre la atmósfera: contaminación acústica por ruidos, emisión de polvo y humos, emisión de gases de efecto invernadero.
- Impactos sobre el suelo: acarcavamientos por las rodadas de vehículos y maquinaria, compactación y contaminación del suelo
- Impactos sobre las aguas: contaminación de aguas por vertidos accidentales y materiales en suspensión por las obras.
- Impactos sobre la fauna, por molestias ocasionadas por los ruidos y paso de maquinaria y de personas
- Alteración paisajística durante las obras.

Como efectos principales de la fase de funcionamiento hay que mencionar:

- Ruidos y emisiones de gases durante las labores de mantenimiento.

6.3.2. Análisis global

Del análisis de la valoración de impactos se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Es en la fase de construcción donde se producen los principales impactos negativos y éstos son de mayor gravedad. Son debidos a las acciones de desbroces, movimientos de tierras y a la presencia y tráfico de la maquinaria en la preparación en la zona de ubicación de las actuaciones. Serán especialmente sensibles las especies de aves y los murciélagos que anidan o tienen como áreas de campeo los sotos fluviales y los terrenos cercanos.
- En la fase de funcionamiento es donde se dan la mayoría de los impactos positivos aunque también se dan algunos impactos negativos, todos compatibles o moderados adoptando medidas protectoras y correctoras. Respecto a los impactos positivos, es de destacar la recuperación de cierta dinámica fluvial y de gestión de las avenidas, y también de la estructura de la vegetación de ribera.
- En el apartado de Medidas preventivas, correctoras y compensatorias se indican las medidas preventivas y correctoras que se aplicarán para evitar y/o reducir los impactos ya identificados y valorados. Para los impactos más severos es de especial relevancia el seguimiento de las medidas preventivas y correctoras incluidas en el presente Documento Ambiental.



7. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

7.1. Introducción

En el presente apartado se señalan las medidas preventivas y correctoras que se aplicarán en la zona afectada por el Proyecto para minimizar los impactos detectados durante la fase de diseño del proyecto, e integrar ambientalmente las diversas actuaciones.

Se proponen medidas de carácter general y además, las medidas que tienen por objetivo la protección de los elementos del medio específicamente analizados durante el proceso de identificación y valoración de impactos: atmósfera, aguas superficiales y subterráneas, geomorfología y suelos, vegetación, fauna y espacios protegidos, paisaje, medio socioeconómico y patrimonio histórico-arqueológico.

Para cada uno de los elementos del medio considerado, se describen las medidas que se adoptan, en los diferentes niveles:

- Medidas en el diseño del Proyecto, que tienen como objetivo la adaptación del mismo al entorno durante el diseño.
- Medidas en la fase de construcción u obra: el objetivo de estas medidas es evitar o minimizar los impactos asociados a las actividades propias de construcción.
- Medidas en la fase de funcionamiento o explotación, que se deben adoptar una vez realizada la obra, para evitar la aparición de impactos no previstos, o bien para mantener los niveles de impacto dentro de los valores previstos.

7.2. Carácter general

- Se exigirá el nombramiento de un Director Ambiental de las obras, que se encargará del cumplimiento de las prácticas de buena conducta ambiental y la ejecución y observancia de las medidas preventivas y correctoras, así como de la supervisión del programa de vigilancia ambiental.
- Fechas óptimas de ejecución. Se establece el periodo en el que se restringen las obras con objeto de que se respete la época de cría e invernada de la avifauna de interés. Las obras se realizarán en horario de 8:00 a 19:00 para minimizar las molestias que puedan provocar.
- Se jalonarán de forma clara y visible las distintas zonas a ocuparse en el proyecto, como las zonas de instalaciones auxiliares o las zonas de obras, así como los caminos a utilizar por la maquinaria. Los accesos y la banda de actuación de la maquinaria tendrán un ancho igual al mínimo imprescindible para su correcto funcionamiento, para no afectar más terreno del estrictamente necesario.
- Tras la finalización de las obras, se prevé el mantenimiento de las plantaciones e infraestructuras creadas.



7.3. Protección de la atmósfera: calidad del aire, confort sonoro y cambio climático

7.3.1. Fase de diseño:

- Garantizar en el diseño del proyecto que no queden superficies desnudas, en las que el viento o la lluvia pueda originar arrastre de partículas.
- Establecer en el cronograma del proyecto las épocas de actuación, compatibles con la minimización de efectos sobre la avifauna.

7.3.2. Fase de construcción:

- Correcta planificación de las propias obras y modificaciones adecuadas durante las mismas, como puede ser la minimización de las distancias de transporte. El incremento de niveles sonoros y de emisiones de gases de la maquinaria durante la fase de construcción puede ser mitigado mediante la planificación racional de las obras y del tráfico creado por ella.
- Reducción de la velocidad de la maquinaria a través de los caminos, lo que contribuye a evitar la generación de polvo y disminuir el consumo de combustible y la consiguiente emisión de gases de efecto invernadero, y contaminantes en general.
- El incremento de partículas en suspensión puede ser mitigado mediante el riego por humedecimiento de los caminos transitados durante las labores de las obras de excavación, carga, descarga y transporte de materiales. Así mismo, se procederá a la humidificación de materiales de acopio en las épocas de mayor generación de viento en los acopios de materiales.
- Tapado de la caja de los camiones: se cubrirá con una malla adecuada la caja de los camiones en tránsito que transporten áridos, para evitar la emisión de partículas de polvo.
- Riego sobre vegetación: de existir vegetación afectada, se efectuarán riegos periódicos sobre la misma en las proximidades de las obras, cuando se produzcan depósitos de polvo y partículas, con el fin de evitar el estrés de la vegetación por obturación de los estomas de las hojas. Esta medida es de especial importancia en el entorno de zonas de vegetación arbolada.
- Se asegurará el adecuado y correcto mantenimiento de la maquinaria utilizada. Se realizará una revisión y control periódica de los silenciadores de los motores, que estarán homologados por los fabricantes de los mismos. Así mismo, los grupos electrógenos y compresores que se utilicen serán del grupo de los denominados silenciosos. Se llevarán a cabo inspecciones técnicas de vehículos y máquinas, que aseguren emisiones de ruido y de gases atmosféricos dentro de los niveles aceptables.



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



- Se realizarán revisiones periódicas para asegurar que los distintos certificados de la maquinaria utilizada se encuentran en vigor.
- El personal que trabaje en las obras irá equipado con medidas protectoras frente las emisiones sonoras (cascos de protección o cualquier otro elemento de protección frente el ruido).

7.3.3. Fase de funcionamiento:

- Durante la fase de funcionamiento del proyecto se pueden producir efectos sobre el confort sonoro, por el paso de vehículos y el uso de maquinaria, como motosierras, desbrozadoras, etc.

7.4. Aguas superficiales y subterráneas

7.4.1. Fase de diseño:

- El parque de maquinaria se instalará, a ser posible, sobre zona asfaltada, y en todo caso, alejado de cursos de agua, quedando la maquinaria en el mismo al terminar la jornada.
- Las zonas auxiliares de obra y de acopios se localizarán en las áreas expresamente delimitadas para ello. Se tratará de zonas donde no exista peligro de afección a los recursos hídricos superficiales o subterráneos, no existan comunidades vegetales o faunísticas de interés y donde no se altere el patrimonio. La ubicación será siempre lo más alejadas posible de las líneas de drenaje y cauces, evitando que se produzcan arrastres.
- Siempre que sea posible, los trabajos de detalle se realizarán evitando maquinaria pesada.
- Se planificará la revegetación de superficies ocupadas por el proyecto, de tal manera que se evite el arrastre de partículas de suelo por escorrentía, lo que puede originar un aumento de la turbidez de las aguas y una merma en su calidad. Es fundamental que la revegetación se realice lo antes posible, de tal manera que realice su función protectora desde un primer momento.
- Las distintas zonas de obra se diseñarán siempre con un sistema que garantice el control de las aguas de escorrentía, y en el caso de parque de maquinaria, controlando la llegada del agua a zonas de mayor interés natural. Este tipo de diseños contemplará siempre la creación de puntos techados y con depósitos de cara a su uso como punto limpio o para el almacenamiento de productos líquidos, en caso de necesitarse.



7.4.2. Fase de construcción:

- La ejecución de las actividades que tengan por objetivo la adecuación hidromorfológica deberá realizarse en los meses de verano, cuando las probabilidades de precipitación y avenida sean menores.
- Se prohíben taxativamente cualquier tipo de vertido o de limpieza de maquinaria sobre el suelo natural o sobre las líneas de drenaje natural del terreno o cauces temporales o permanentes. Las operaciones de mantenimiento y limpieza de maquinaria y el resto de acciones que puedan provocar un vertido accidental de aceite o lubricante, se realizarán en el parque de maquinaria, en una zona habilitada al efecto. Dicha zona será condicionada de tal manera que permita la recogida de líquidos y sólidos de posibles vertidos.
- La construcción de cualquier tipo de camino de acceso se realizará con material granular y, en ningún caso, mezclas bituminosas o permeables.
- Como barreras de retención de sedimentos, se utilizarán balas de paja, que se ubicarán en aquellos puntos donde sea previsible la circulación de aguas tras episodios lluviosos, así como en aquellas zonas en las que se realicen actuaciones y se encuentren desprovistas de vegetación, ya sea de forma natural o como consecuencia de las propias actuaciones llevadas a cabo durante el proyecto.
- Los materiales de construcción que puedan generar vertidos contaminantes quedarán aislados, mediante geomallas impermeables en los lugares de acopio, para que no se vean afectados ni intercepten la escorrentía superficial.
- Materiales sin finos: en las obras no se emplearán materiales que contenga altos porcentajes de finos que pudieran ser lavados o arrastrados.
- Se exigirá al Contratista la formulación de planes y medidas de emergencia, para los vertidos accidentales que afecten a las líneas de drenaje y cauces temporales o permanentes próximos a las zonas de actividad de la obra. Todas las instalaciones deberán contar con medidas de intervención rápida para casos de vertidos accidentales, como por ejemplo materiales absorbentes.
- Una vez concluida la obra, las zonas donde se desarrollen los trabajos serán desmontadas, previa limpieza exhaustiva de desechos y residuos.

7.4.3. Fase de funcionamiento:

- Control y mantenimiento de las medidas desarrolladas en el proyecto, como vegetación implantada en las nuevas superficies, de tal manera que se garantice la conservación de su eficacia como medida correctora.



7.5. Geomorfología y suelos

7.5.1. Fase de diseño:

- Se deberán proyectar y gestionar correctamente las acciones de excavación, transporte y depósito para minimizar, en lo posible, el impacto producido por el movimiento de tierras y por tanto la alteración de las condiciones naturales de esta área.
- Las distintas zonas de obra se diseñarán siempre con un sistema que garantice el control de las aguas de escorrentía, y en el caso de parque de maquinaria, controlando la llegada del agua a zonas de mayor interés natural. Este tipo de diseños contemplará siempre la creación de puntos techados y con depósitos de cara a su uso como punto limpio o para el almacenamiento de productos líquidos, en caso de necesitarse.
- Se jalonarán de forma clara y visible las distintas zonas a ocuparse en el proyecto, como las zonas de instalaciones auxiliares o las zonas de obras, así como los caminos a utilizar por la maquinaria.

7.5.2. Fase de construcción:

- Los materiales de construcción que puedan generar vertidos contaminantes quedarán aislados del suelo, mediante geomallas impermeables.
- En los movimientos de tierra, se retirará y se conservará de manera cuidadosa y conveniente la capa de tierra vegetal de los suelos que deban ser desmontados o rellenados. El acopio temporal de esta capa deberá realizarse de tal modo que se garantice que no pierda sus propiedades. Para evitar la compactación y facilitar la aireación, se almacenará en un terreno horizontal en caballones de no más de 1,5 m de altura, en aquellas zonas establecidas para ello, asegurando su correcta conservación, evitando el arrastre y lavado por lluvias, protegidos de la acción de las aguas de escorrentía mediante una cuneta perimetral. El lugar estará libre de compactación por el paso de vehículos y maquinaria. Estos caballones se dispondrán de tal manera que no sean posibles estancamientos de agua ni arrastres por partículas finas. Ha de procurarse el menor tiempo de almacenamiento posible. En caso contrario, y en función de las características necesarias de la tierra que determine en el proyecto, se podrá plantear la siembra de leguminosas para incrementar la fijación de nitrógeno a este terreno, o incluso el abonado y enmendado del mismo si fuera necesario. Una vez termine el proyecto, esta capa vegetal se utilizará para recubrir las zonas que queden sin suelo de una capa productiva.
- Se evitará la compactación del suelo que el depósito de materiales o el tráfico de maquinaria pesada pueda provocar a través del correcto uso de las zonas de



acopio y mediante la circulación exclusiva por los carriles identificados a utilizar durante el proyecto. En las zonas de paso de maquinaria sobre superficies sin firme, después de períodos de lluvias, se efectuarán operaciones de ripado o arado, de tal manera que se evite la formación de una coraza superficial.

7.5.3. Fase de funcionamiento:

- Durante la fase de funcionamiento, las medidas a adoptar consistirán fundamentalmente en el funcionamiento de las medidas para evitar la erosión y el mantenimiento de la calidad de los suelos de las nuevas superficies creadas. Todas las medidas en fase de funcionamiento deberán quedar recogidas en el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA), para garantizar las medidas tendentes a restaurar las zonas de instalaciones auxiliares y las medidas de protección de contaminación.

7.6. Vegetación

7.6.1. Fase de diseño:

- Las instalaciones auxiliares y de acopios se localizarán en las zonas determinadas para ello.
- Previo al inicio de los trabajos, se realizará una revisión de la ubicación definitiva de los distintos elementos del proyecto, con objeto de identificar ejemplares singulares y masas interesantes de vegetación que las acciones del proyecto vayan a afectar. Estos elementos identificados se protegerán de forma concreta con las medidas establecidas en el apartado de Construcción.
- En aquellos casos en los que se detecte que instalaciones u obras del proyecto vayan a suponer la eliminación de ejemplares singulares o masas interesantes de vegetación, se determinará las modificaciones necesarias del proyecto para evitar esta situación. En aquellos casos en los que esto no sea posible, se señalarán estos elementos para su identificación y posterior intento de trasplante. Si ese trasplante no fuera técnica o económicamente viable, se procederá a la compensación necesaria, de acuerdo con la normativa que pudiera existir al respecto.
- El proyecto contará con el diseño de medidas específicas para prevenir y extinguir incendios.

7.6.2. Fase de construcción:

- Las instalaciones auxiliares de obra se ubicarán en zonas de escaso valor y sin vegetación de interés.
- Se realizarán riegos periódicos de la vegetación para limpiar la vegetación de polvo, como se indicó en las medidas de protección de la calidad del aire.



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



- Se jalonarán de forma clara y visible las distintas zonas a ocuparse en el proyecto, como las zonas de instalaciones auxiliares o las zonas de obras, así como los caminos a utilizar por la maquinaria.
- Protección de vegetación existente: con anterioridad a la instalación, y antes de iniciar la actividad, se procederá a marcar mediante cinta, vallas, etc. los ejemplares o masas de vegetación que pudieran verse perjudicados, próximos a las obras o situados en los márgenes de los accesos.
- Se adoptarán las medidas necesarias de prevención de incendios, y las básicas para una contención primaria de focos.
- Trasplante de ejemplares: se estudiará la viabilidad de trasplante de aquellos ejemplares vegetales interesante que, directamente afectados por las obras, puedan ser reutilizados en las labores de revegetación del proyecto.
- Las áreas desnudas de vegetación que se creen deberán revegetarse con especies apropiadas, adaptadas a la particular naturaleza de estos hábitats, utilizando las especies autóctonas más adecuadas.
- Las plantaciones se llevarán a cabo dentro del periodo de reposo vegetativo de las distintas especies a instaurar, preferiblemente dentro del periodo otoño-invierno comprendido entre el mes de octubre y marzo.

7.6.3. Fase de funcionamiento:

- Durante la fase de funcionamiento, las medidas a adoptar consistirán fundamentalmente en el mantenimiento de la eficacia de las medidas incorporadas en el diseño del proyecto y durante las obras. En cualquier caso, todas las medidas en fase de explotación deberán quedar reflejadas en el PVA que se redacte para el proyecto.

7.7. Fauna y espacios protegidos

7.7.1. Fase de diseño:

- Localización de instalaciones auxiliares y de acopios en las zonas determinadas para ello.
- Consideración de los periodos reproductivos de la fauna, en general, y de las especies más sensibles en particular aves y murciélagos. Previo al inicio de las obras, se realizará un estudio de fauna que permita establecer de forma clara que especies tienen presencia en la zona. Este estudio estará enfocado prioritariamente a las especies de aves que utilizan el espacio o alrededores como su hábitat principal. Así mismo, en caso de detectarse situaciones de riesgo que se considere no vayan a estar suficientemente mitigadas por las medidas establecidas



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



en este documento, este estudio propondrá las acciones necesarias para su prevención, corrección o compensación. Este estudio deberá asegurar la identificación de criaderos en las zonas a ser afectadas por el proyecto.

7.7.2. Fase de construcción:

- El proyecto se ejecutará fuera del periodo establecido de afección a la fauna, que en principio y a expensas del resultado del estudio de fauna previo a las obras, se establece entre el 1 de marzo y el 30 de junio.
- Así mismo, se reducirán las actividades al mínimo durante los periodos de invernada.
- En ningún caso se realizarán trabajos nocturnos.

7.7.3. Fase de funcionamiento:

- Durante la fase de funcionamiento, las medidas a adoptar consistirán fundamentalmente en el mantenimiento de la eficacia de las medidas incorporadas en el diseño del proyecto y durante las obras. En cualquier caso, todas las medidas en fase de explotación deberán quedar reflejadas en el PVA que se redacte para el proyecto.

7.8. Paisaje

7.8.1. Fase de diseño:

- El paisaje es uno de los elementos ambientales clave que se consideran en el diseño del proyecto: tanto los materiales a emplear como las medidas protectoras y correctoras se centran en decisiones que se toman en fase de proyecto, y que tienen que ver con conseguir la integración visual y textural de las actuaciones, a fin de disminuir las posibles afecciones de la calidad visual de las nuevas superficies e infraestructuras creadas.

7.8.2. Fase de construcción:

- Evitar en la medida de lo posible dañar especies herbáceas y arbustivas autóctonas en la zona de proyecto.
- Los materiales empleados en caminos u otras infraestructuras deberán tener acabados acordes con el entorno.
- Durante el desarrollo de las obras, se cuidará del entorno, con una adecuada y ordenada situación de los acopios, parque de vehículos y limpieza diaria de las zonas ocupadas y de trabajo.



- Finalizadas las obras, se retirarán todos los materiales sobrantes e instalaciones auxiliares; así como todos los materiales inútiles que hayan sido usados en las obras.

7.8.3. Fase de funcionamiento:

- Durante la fase de funcionamiento, las medidas a adoptar consistirán fundamentalmente en el mantenimiento de la eficacia de las medidas incorporadas en el diseño del proyecto, quedando reflejadas en el PVA del mismo.

7.9. Medio socioeconómico

7.9.1. Fase de diseño:

- Las medidas contempladas consisten en garantizar que las actuaciones proyectadas no entren en contradicción con planes de conservación, urbanísticos, hidrológicos, etc. vigentes, y garantizar en el proyecto la reposición de las infraestructuras de servicios que pudieran verse afectadas (caminos, carreteras, agua, luz, etc.).

7.9.2. Fase de construcción:

- Garantizar la continuidad de viales afectados por las actividades de la obra.
- Restauración de los caminos temporales, una vez acabadas las obras, mediante laboreo y descompactación del terreno ocupado por los mismos, procediendo posteriormente a la recuperación de sus características preexistentes.
- Informe de afección a otras infraestructuras. Por ejemplo, antes del inicio de las obras se informará a las empresas responsables de la necesidad de afectar tuberías de abastecimiento, líneas eléctricas, etc.
- Se informará a los habitantes de la zona y a los visitantes mediante paneles informativos, para mejorar la integración del proyecto dentro del entorno social que se ubica.

7.9.3. Fase de funcionamiento:

- Las medidas a adoptar consisten en el mantenimiento de las condiciones de los caminos y vías en el ámbito del proyecto, analizando posibles deficiencias y planteando soluciones complementarias, si procede.

7.10. Patrimonio histórico-arqueológico

7.10.1. Fase de diseño:

- En lo referente a restos arqueológicos que pudieran existir, las medidas tratarán de evitar su desaparición o destrucción parcial.



- Una vez definidas las actuaciones, antes del inicio de las obras se realizarán investigaciones superficiales más intensivas con el objeto de localizar con mayor detalle tanto los yacimientos conocidos como aquellos que pudieran aparecer.
- Durante la fase de construcción, en el movimiento de tierras, es cuando pueden aparecer nuevos yacimientos no conocidos hasta el momento, por lo que la medida más importante es el correcto seguimiento de las obras.

7.10.2. Fase de construcción:

- Actuaciones previas: Delimitación y Balizado.
- Control de movimiento de tierras: se realizarán sondeos de valoración arqueológica previos, y durante los trabajos de movimiento de tierras se realizarán controles para evitar afecciones a bienes no catalogados.
- Excavación de las estructuras o rellenos arqueológicos, en el caso de detección.

7.10.3. Fase de funcionamiento:

- Durante la fase de explotación, las medidas a adoptar dependerán de las actuaciones que se hayan llevado a cabo en fases anteriores, por lo que a priori no se pueden definir medidas que vayan más allá de un buen aprovechamiento de la información obtenida en las investigaciones realizadas.

7.11. Residuos

7.11.1. Fase de diseño:

- Previo al inicio de las obras, se realizará un estudio específico sobre gestión de todos los residuos que puedan generarse durante la realización de las obras. Este estudio deberá recoger un programa de transporte y depósito de los materiales sobrantes, así como medidas para la correcta gestión de cualquier otro residuo generado.

7.11.2. Fase de construcción:

- Se deberá cumplir en todo momento lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, así como sus normas de desarrollo.
- Los aceites usados que puedan generarse en el conjunto de las obras deberán ser gestionados según lo establecido en el Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Deberá realizarse una retirada continua de las basuras y residuos que se produzcan durante la fase de obras. De establecerse puntos limpios, deberán estar correctamente preparados, garantizando la clasificación y el almacenamiento



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



separado de los distintos residuos generados hasta su gestión. No podrán almacenarse residuos por más de seis meses.

- La recogida de residuos se llevará a cabo por empresa especializada. A tal efecto, la recogida de residuos o productos que tuvieran la consideración de peligrosos, se efectuará de acuerdo a lo establecido en la normativa en vigor, debiendo ser entregados para su tratamiento y eliminación a un gestor autorizado por la Comunidad Autónoma de Madrid. Se deberá contar en todo momento con la documentación generada en la que se establezcan los residuos generados, su gestión y destino.

8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

8.1. Objetivos

En el presente apartado se recoge el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) para el seguimiento y control del Proyecto, que tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras, contenidas en el Documento Ambiental. De esta forma, se busca garantizar que no se produzcan modificaciones que dieran lugar a efectos ambientales adversos no contemplados, siendo por tanto necesaria la aplicación de medidas correctoras no planificadas.

Los objetivos del presente Programa de Vigilancia Ambiental son los siguientes:

- Controlar la correcta ejecución de las medidas previstas en el Documento Ambiental, y en el consecuente Informe de Impacto Ambiental.
- Verificar los estándares de calidad de los materiales (tierra, plantas, agua, etc.) y medios empleados.
- Comprobar la eficacia de las medidas protectoras y correctoras establecidas; cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos ambientales no previstos, y consecuentemente prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Informar a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental sobre los aspectos objeto de vigilancia y ofrecerle un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz.
- Verificar la evaluación inicial de los impactos previstos concretando aquellos factores ambientales afectados por la actuación proyectada y sobre cuyas afecciones se realizará el seguimiento.



- Proporcionar en fases posteriores resultados específicos acerca de los valores de impacto alcanzados por los indicadores ambientales preseleccionados respecto a los previstos.
- El control se ejecutará por la Administración competente, por personal propio o por Asistencia Técnica. Para ello se nombrará un Coordinador Ambiental que estará a las órdenes directas del Director de obra por parte de la Administración.

8.2. Metodología del seguimiento

La realización del seguimiento se basa en la formulación de indicadores que proporcionan la forma de estimar, de manera cuantificada y simple en la medida de lo posible, la realización de las medidas previstas y sus resultados. Pueden existir por tanto, dos tipos de indicadores aunque no siempre los dos tienen sentido para todas las medidas:

- Indicadores de realizaciones, que miden la aplicación y ejecución efectiva de las medidas correctoras.
- Indicadores de eficacia, que miden los resultados obtenidos con la aplicación de la medida correctora correspondiente.

Para la aplicación de los indicadores se definen las necesidades de información que el Contratista debe poner a disposición del Director de la obra. De los valores tomados por estos indicadores se deducirá la necesidad o no de aplicar medidas correctoras de carácter complementario. Para esto, los indicadores van acompañados de umbrales de alerta que señalan el valor a partir del cual deben entrar en funcionamiento los sistemas de prevención y/o seguridad que se establecen en el programa.

Un técnico competente en medio ambiente se encargará de realizar los informes de seguimiento de las medidas correctoras propuestas. Un técnico en arqueología se encargará de llevar a cabo el seguimiento arqueológico.

8.3. Indicadores de seguimiento

8.3.1. *Carácter general*

Existen una serie de actuaciones de carácter general que pueden tener repercusiones sobre distintos recursos. Entre ellos cabe destacar:

- La ubicación de zonas de instalaciones y de parques de maquinarias debe seleccionarse de forma que sus afecciones al entorno sean lo menores posibles. Asimismo, es preciso controlar ciertas operaciones realizadas en estas zonas, susceptibles de dar lugar a afecciones, en especial a la contaminación de suelos y aguas.



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



- Los accesos temporales a menudo se determinan en obra: según los valores naturales y culturales de la zona de obras, pueden dar lugar a unos impactos no previstos, por lo que deben ser objeto de una vigilancia.
- La adecuada señalización de todo desvío, sea provisional o permanente.
- El movimiento incontrolado de maquinaria puede dar lugar a afecciones no previstas sobre el entorno, que pueden resultar muy negativas en zonas con recursos naturales o culturales valiosos. Por ello es preciso realizar una vigilancia de este aspecto, y un seguimiento de las medidas protectoras establecidas.
- La supervisión del cumplimiento de normas descritas en el Plan de prevención y extinción de incendios en vigor.
- Tras la finalización de las obras, es necesario el desmantelamiento de instalaciones y la limpieza de la zona de obras, aspectos que precisan un seguimiento.

8.3.2. Delimitación de la zona de ocupación del proyecto y elementos auxiliares

- **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares, mediante el control del replanteo y el jalonamiento, evitando la afección a superficies mayores o distintas de las recogidas en el proyecto y el desarrollo de actividades que puedan provocar impactos no previstos fuera de las zonas aprobadas.
 - Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Longitud correctamente señalizada en relación a la longitud total del perímetro correspondiente a la zona de ocupación, elementos auxiliares y caminos de acceso en su entronque con las zonas de proyecto, expresado en porcentaje.
 - Calendario/periodicidad: Control previo al inicio de las obras y verificación mensual durante la fase de construcción.
 - Valor umbral: Menos del 80% de la longitud total correctamente señalizada a juicio de la Dirección Ambiental de Obra.
 - Momento/s de análisis del Valor Umbral: Cada vez que se realiza la verificación.
 - Medida: Para prevenir posibles afecciones, se informará al personal ejecutante de las obras, de las limitaciones existentes por cuestiones ambientales.

En caso de detectarse afecciones no previstas en zonas singulares, se procederá al vallado de dichas áreas, procediéndose al desmantelamiento inmediato de la zona ocupada y reparación del espacio afectado.

- Documentación generada por cada control: Si se considera necesario, se recogerán los resultados de esta actuación en el primer informe emitido, paralelo al Acta de Replanteo de la obra.

- **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Verificar la localización de elementos auxiliares en las zonas indicadas.
 - Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Superficie afectada fuera de las zonas indicadas, expresada como porcentaje del total.
 - Calendario/periodicidad: Previa al comienzo de las obras. Control cada dos meses en fase de construcción incluyendo una al final y antes de la recepción.
 - Valor Umbral: 0% de ocupación de zonas no indicadas.
 - Medidas complementarias: Desmantelamiento inmediato de la instalación auxiliar y recuperación del espacio afectado.
 - Información a proporcionar por parte del contratista: Localización en planos de las zonas de ocupación temporal. Serán presentados con la suficiente antelación al inicio de la actuación, para su análisis y aprobación por la Dirección de Obra.
 - Observaciones: Se comprueba de esta forma que no se producen ocupaciones de otras zonas fuera de las indicadas a tal fin.
 - Documentación generada por cada control: Si se considera necesario, se recogerán los resultados de esta actuación en el primer informe emitido, paralelo al Acta de Replanteo de la obra.

8.3.3. Protección atmosférica y salud pública

- **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Mantener el aire libre de polvo en zonas de excavaciones, acopios, explanaciones, caminos de obra y accesos y zonas de instalaciones provisionales, mediante humectación de terrenos y cubrición de las cajas de camiones.
 - Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Presencia de polvo. Las zonas de mayor cautela para la protección contra el polvo atmosférico son las cercanas a cascos urbanos.
 - Calendario/periodicidad: Diaria durante los periodos secos y en todo el periodo estival.
 - Valor Umbral: Presencia ostensible de polvo por simple observación visual según criterio del Director de Obra.
 - Momento/s de análisis del Valor Umbral: En periodos de sequía prolongada.
 - Medidas complementarias: Incremento de la humectación en superficies polvorrientas. Se procederá al riego periódico sobre zonas de zanjas, explanaciones, caminos de obra y zonas de instalaciones provisionales. Todos los caminos de acceso a obra, a instalaciones auxiliares o a explanadas, deberán igualmente quedar incluidos. La periodicidad de los riegos se adaptará a las características del suelo y de la climatología, para mantener permanentemente húmedos los caminos utilizados. El Director de Obra puede requerir el lavado de elementos sensibles afectados.

- Información a proporcionar por parte del contratista: El diario ambiental de la obra informará sobre la situación en las zonas en las que se producen movimientos de tierra, así como de las fechas y momentos en que se ha humectado la superficie, así como la metodología seguida para tapar las cajas de los camiones (tipos de lonas).
 - Documentación generada por cada control: Los resultados de las inspecciones se reflejarán en los informes ordinarios, adjuntando un plano de localización de áreas afectadas, así como de lugares donde se estén llevando a cabo riegos.
- **Objetivo y actuaciones derivadas del control**: Asegurar el cumplimiento de la normativa sobre ruidos y emisiones de contaminantes para la maquinaria utilizada.
- Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Registro de superación de la inspección técnica de cada vehículo
 - Calendario/periodicidad: En cada inspección.
 - Valor Umbral: Existencia de la certificación emitida por una entidad de inspección autorizada en la que se indique que el vehículo o máquina ha superado las pruebas pertinentes y sus niveles de emisión y ruido están dentro de los límites legalmente establecidos.
 - Momento/os de análisis del Valor Umbral: Durante toda la fase de explotación si algún vehículo o máquina infunde sospechas de estar emitiendo ruidos y gases por encima de los valores autorizados.
 - Medida/as complementarias: Someter el equipo a una inspección técnica por una entidad acreditada y, en su caso, realizar las reparaciones oportunas para conseguir que los niveles de emisión queden dentro de los valores permitidos.
 - Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas.
- **Objetivo y actuaciones derivadas del control**: Controlar la evolución de hábitats larvarios que puedan generar la proliferación de mosquitos, permitiendo así profundizar en el conocimiento de la dinámica poblacional de los vectores con incidencia negativa en la salud de la población, debido a la transmisión de enfermedades, a realizar en coordinación con el Departamento de Control de Vectores del Ayuntamiento de Madrid.
- Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: presencia y abundancia de larvas
 - Calendario/periodicidad: a establecer en coordinación con el Departamento de Control de Vectores del Ayuntamiento de Madrid
 - Valor Umbral: a establecer en coordinación con el Departamento de Control de Vectores del Ayuntamiento de Madrid



- Momento/os de análisis del Valor Umbral: durante la fase de desarrollo larvario, en coordinación con el Departamento de Control de Vectores del Ayuntamiento de Madrid.
- Medida/as complementarias: si la densidad de larvas es elevada y puede generar una plaga de mosquitos, el enclave se tratará vertiendo al agua un producto biológico que incluye una toxina de la bacteria *Bacillus thuringiensis*. Dada su especificidad para algunos dípteros, son inocuos para otros grupos de fauna, desde otros insectos hasta peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos. En situaciones de profusión de adultos (plaga de mosquitos) pueden emplearse productos adulticidas que permitan descender la presión de mosquitos picadores; sin embargo, dado que estos productos (como por ejemplo los insecticidas basados en piretrinas) son muy tóxicas para los insectos, invertebrados acuáticos y algunos peces, se evaluará previamente la conveniencia de aplicar esta medida.
- Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas.

8.3.4. Geología y geomorfología

- **Objetivo y actuaciones derivadas del control**: Restauración de las zonas utilizadas para localizar elementos auxiliares temporales de las obras.
 - Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: % superficie de zonas con restauración inadecuada o insuficiente de acuerdo con los criterios señalados a continuación.
 - Calendario/periodicidad: Control periódico después de la restauración, como mínimo una vez al año durante el periodo de garantía.
 - Valor Umbral: 10% de las zonas afectadas por localización de obras auxiliares con restauración inadecuada o insuficiente.
 - Momento/s de análisis del Valor Umbral: Fin de la temporada siguiente a la restauración. Medida/s complementarias: Reponer las acciones de restauración no realizadas o defectuosas. Observaciones: Se considera restauración inadecuada o insuficiente en los siguientes casos:
 - Ausencia de vegetación (exceptuando aquellas zonas sin vegetación en la situación "sin" proyecto).
 - Incremento de la presencia de materiales gruesos en la superficie del suelo.
 - Incremento de la pendiente con respecto a la situación "sin" proyecto.
 - Presencia de escombros.
 - Presencia de basuras.
 - Presencia de manchas de aceite o cualquier otra huella de contaminación.
 - Relieve sustancialmente más irregular que en la situación "sin" proyecto.



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



- Información a proporcionar por parte del contratista: El diario ambiental de la obra contendrá una ficha que adjunte material gráfico sobre:
 - La situación "sin" proyecto.
 - La situación mientras la instalación está en uso.
 - La situación tras la finalización de las obras de restauración.Un mes después del Acta de Replanteo, el contratista presentará un proyecto de recuperación ambiental de las zonas afectadas por la localización de obras auxiliares.
- Documentación generada por cada control: Si se considera necesario, se recogerán los resultados de esta actuación en el primer informe emitido, paralelo al Acta de Replanteo de la obra.
- **Objetivo y actuaciones derivadas del control**: Evitar los daños producidos por la circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas.
 - Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Circulación de vehículos fuera de las zonas señalizadas.
 - Calendario/periodicidad: Al menos semanal, durante la fase de construcción.
 - Valor Umbral: Presencia de vehículos de obra fuera de las zonas señalizadas.
 - Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada verificación.
 - Medidas complementarias: Sanción prevista en el manual de buenas prácticas ambientales.
 - Información a proporcionar por parte del contratista: Se anotarán en el Diario Ambiental de la obra todas las incidencias en este aspecto (circulación de maquinaria de las obras fuera de las zonas señalizadas) y justificación en su caso.
 - Documentación generada por cada control: Si se considera necesario, se recogerán los resultados de esta actuación en el primer informe emitido, paralelo al Acta de Replanteo de la obra.

8.3.5. Conservación de suelos

- **Objetivo y actuaciones derivadas del control**: Retirada de suelos vegetales para su conservación (tierra vegetal).
 - Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Espesor de tierra vegetal retirada en relación a la profundidad que puede considerarse con características de tierra vegetal a juicio de la Dirección de Obra.
 - Calendario/periodicidad: Control diario durante el periodo de retirada de la tierra vegetal. Valor Umbral: espesor retirado 25 cm. (mínimo 20 cm.) en las zonas consideradas aptas. Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada control.
 - Medidas complementarias: Aprovisionamiento externo de tierra vegetal en caso de déficit. Definición de prioridades de utilización del material extraído.

- Observaciones: En el momento del control se comprobará el cumplimiento de lo previsto en el Proyecto sobre balance de tierras.
 - Información a proporcionar por parte del contratista: El responsable técnico de medio ambiente indicará en el diario ambiental de la obra la fecha de comienzo y terminación de la retirada de tierras vegetales, el espesor y volumen retirado, así como el lugar y las condiciones de almacenamiento.
 - Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Los resultados de las inspecciones se recogerán en los correspondientes informes ordinarios, así como cualquier incidencia en esta operación. En el informe ordinario se adjuntarán los planos de situación de los acopios temporales al que se ha llevado la tierra vegetal.
- **Objetivo y actuaciones derivadas del control**: Garantizar la correcta conservación de la tierra vegetal retirada, así como verificar que los lugares de acopio son los apropiados.
- Método, materiales y personal: Se comprobará que los lugares de acopio propuestos son aprobados por la Dirección de Obra, verificándose, además, que en ningún caso se ocupa la red de drenaje superficial. Se supervisarán las condiciones de los acopios hasta su reutilización en obra y la ejecución de las medidas previstas. Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Se verificará que el acopio se realiza en los lugares apropiados aprobados por la Dirección de Obra. Se comprobará que los acopios se realizan tal y como se define en el proyecto y que se realizan las tareas de mantenimiento previstas.
 - No se admitirán acopios fuera de las zonas previstas ni la no ejecución de las medidas contempladas.
 - Calendario/periodicidad: Los acopios se inspeccionarán de forma semanal.
 - Valor Umbral: acopios fuera de las zonas previstas, no ejecución de las medidas contempladas.
 - Momento/s de análisis del Valor Umbral: En cada control.
 - Medidas complementarias: Si se detectasen alteraciones en los acopios que pudieran conllevar una disminución en la calidad de la tierra vegetal, se harán propuestas de conservación adicionales (siembras, tapado, etc....).
 - Observaciones: Las características de los materiales rechazables se incluyen en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.
 - Información a proporcionar por parte del contratista: El contratista propondrá, a partir de las zonas definidas en el proyecto, la delimitación exacta de dichas zonas donde realizar los acopios de tierra vegetal, que deberán ser aprobadas por la Dirección Ambiental de Obra.
 - Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas.

Los resultados de las inspecciones se recogerán en los correspondientes informes ordinarios, así como cualquier incidencia, adjuntándose los planos de situación de los acopios temporales de tierra vegetal.

8.3.6. Protección de los sistemas fluviales y de la calidad de las aguas

- **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Evitar vertidos a cauces naturales o artificiales procedentes de las obras a realizar.
 - Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Presencia de materiales en las proximidades de los cauces naturales o artificiales con riesgo de ser arrastrados.
 - Calendario/periodicidad: Control al menos semanal en las obras próximas a los cauces. Valor Umbral: Presencia de materiales susceptibles de ser arrastrados.
 - Momento/s de análisis del Valor Umbral: Comienzo y final de los movimientos de tierra en las proximidades de los cauces.
 - Medidas complementarias: Revisión de las medidas tomadas. Emisión de informe y en su caso paralización de las obras y realización de las actuaciones complementarias.
 - Información a proporcionar por parte del contratista: El Responsable Técnico de Medio Ambiente por parte de la contrata informará con carácter de urgencia al Director de la Obra de cualquier vertido accidental a cauce público.
 - Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Los resultados de las inspecciones se recogerán en los correspondientes informes ordinarios. Si, por la gravedad de la afección, se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como anejo el proyecto de restauración necesario.

- **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Evitar afecciones a recursos subterráneos.
 - Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Presencia de pozos o surgencias de manantial.
 - Calendario/periodicidad: Control previo a las obras y al menos semanal durante las mismas.
 - Valor Umbral: presencia de pozos o surgencias de agua.
 - Momento/s de análisis del Valor Umbral: Comienzo de las obras de movimiento de tierras.
 - Medidas complementarias: Revisión de las medidas tomadas. Emisión de informe y en su caso paralización de las obras y realización de las actuaciones complementarias.



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



- Información a proporcionar por parte del contratista: El Responsable Técnico de Medio Ambiente por parte de la contrata informará con carácter de urgencia al Director de la Obra de cualquier aparición de aguas subterráneas.
- Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Los resultados de las inspecciones se recogerán en los correspondientes informes ordinarios. Si, por la gravedad de la afección, se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como anejo el proyecto de restauración necesario.

- **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Tratamiento y gestión de residuos. Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Presencia de aceites combustibles cementos y otros sólidos en suspensión no gestionados. Vertido de elementos procedentes de demoliciones fuera de vertederos controlados y plantas de reciclaje.
 - Calendario/periodicidad: Control mensual en fase de construcción.
 - Valor Umbral: Incumplimiento de la normativa legal en el tratamiento y gestión de residuos.
 - Medidas complementarias: Sanción prevista en el manual.
 - Observaciones: Se analizarán especialmente las áreas de almacenamiento de materiales y maquinaria.
 - Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Los resultados de las inspecciones se recogerán en los correspondientes informes ordinarios, así como cualquier incidencia en esta operación.

- **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Evitar localización de depósitos de maquinaria y materiales sobre acuíferos subterráneos y en zonas de policía de cauces.
 - Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Presencia de tales elementos en los lugares señalados.
 - Calendario/periodicidad: Control previo a la localización de los elementos señalados.
 - Valor Umbral: Existencia de tales elementos.
 - Medidas: Desmantelamiento y recuperación del espacio afectado.
 - Observaciones: En caso de que sea imposible cumplir este requisito, una vez justificado este extremo y de acuerdo con la Dirección de la Obra, se podrán localizar instalaciones de esta naturaleza previa impermeabilización del sustrato.
 - Documentación generada por cada control: Tras el control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Los



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



resultados se recogerán en los correspondientes informes ordinarios, así como cualquier incidencia en esta operación. Se adjuntará informe fotográfico.

- **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Evitar vertidos y fugas accidentales en los parques de maquinaria.
 - Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Presencia de materiales contaminantes.
 - Calendario/periodicidad: Inspección visual diaria.
 - Valor Umbral: Presencia de alguna fuga o vertido accidental.
 - Medidas complementarias: Emisión de informe y en su caso paralización de las obras y realización de las actuaciones complementarias.
 - Observaciones: El control se realizará de visu por técnico competente.
 - Información a proporcionar por parte del contratista: El Responsable Técnico de Medio Ambiente por parte de la contrata informará con carácter de urgencia al Director de la Obra de cualquier vertido o fuga accidental.
 - Documentación generada por cada control: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los correspondientes informes ordinarios, así como cualquier incidencia en esta operación. Si, por la gravedad de la afección, se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como anejo el proyecto de restauración necesario.

8.3.7. Protección y restauración de la vegetación

- **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Minimizar la presencia de polvo en la vegetación.
 - Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Presencia ostensible de polvo en la vegetación próxima a las obras.
 - Calendario/periodicidad: Control periódico simultáneo con los controles de polvo en el aire.
 - Valor Umbral: Apreciación visual.
 - Momento/s de análisis del Valor Umbral: 7 días después de ausencia de lluvias.
 - Medidas complementarias: Excepcionalmente y a juicio del Director de Obra puede ser necesario lavar la vegetación afectada.
 - Documentación generada por cada control: Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios. Si, por la gravedad de la afección a la vegetación, se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como anejo el proyecto de restauración necesario.

- **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Revisión de la vegetación afectada por las obras previo a su inicio
 - Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

- Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Vegetación que la planta del proyecto implique que se van a eliminar.
 - Calendario/periodicidad: Revisión previa al inicio de las obras.
 - Valor Umbral: afección a vegetación de ribera de interés.
 - Momento/s de análisis del Valor Umbral: Fase de construcción. Previo al inicio de las mismas.
 - Medidas complementarias: Modificación de los elementos a instalar que vayan suponer la eliminación de vegetación de ribera de interés (camino). En caso de que sea imposible, trasplante de ejemplares para su empleo en los propios objetivos del proyecto, o para la revegetación de nuevas superficies (p.e. taludes).
 - Documentación generada por cada control: Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.
- **Objetivo y actuaciones derivadas del control**: Protección de la vegetación en zonas sensibles. Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
- Parámetro sometido a control/lugar de inspección: % de vegetación afectada por las obras en los 10 metros exteriores al proyecto y colindantes a la señalización.
 - Calendario/periodicidad: Controles periódicos en fase de construcción. Periodicidad mínima semanal en las zonas sensibles colindantes a las obras.
 - Valor Umbral: 10% de superficie con algún tipo de afección negativa por efecto de las obras.
 - Momento/s de análisis del Valor Umbral: Fase de construcción. Previo al acta de recepción provisional de las obras.
 - Medidas complementarias: Recuperación de las zonas afectadas.
 - Observaciones: A efectos de este indicador se considera zonas sensibles las incluidas en las áreas excluidas a efectos de la localización de elementos auxiliares. Se considera vegetación afectada a aquella que:
 - Ha sido eliminada total o parcialmente
 - Dañada de forma traumática por efecto de la maquinaria
 - Con presencia ostensible de partículas de polvo en su superficie foliar
 - Documentación generada por cada control: Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios. Si, por la gravedad de la afección a la vegetación se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como anejo el proyecto de restauración necesario.
- **Objetivo y actuaciones derivadas del control**: Protección de la vegetación frente a incendios. Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
- Parámetro sometido a control/lugar de inspección: riesgo de incendio establecido por los organismos nacionales y autonómicos competentes en el entorno de las obras, y medidas de prevención y extinción adoptadas.
 - Calendario/periodicidad: Controles periódicos mensuales en fase de construcción.

- Valor Umbral: el no establecimiento de algunas de las medidas de prevención.
 - Momento/s de análisis del Valor Umbral: Previo al inicio de las obras.
 - Medidas complementarias: Adopción de medidas adicionales indicadas por el organismo competente.
 - Documentación generada por cada control: Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios. Si, por la gravedad de la afección a la vegetación se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como anejo el proyecto de restauración necesario.
- **Objetivo y actuaciones derivadas del control**: Preparación de la superficie del terreno para plantaciones y siembras.
- Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Espesor de la capa de tierra vegetal incorporada a la superficie.
 - Calendario/periodicidad: Control diario durante el extendido de la tierra.
 - Valor Umbral: No se admitirá un espesor inferior en un 10% al previsto en el proyecto.
 - Momento/s de análisis del Valor Umbral: Previo al acta de recepción provisional de las obras.
 - Medidas: Aportación de una nueva capa de tierra vegetal hasta llegar como mínimo a 25 cm, realización de labores contra compactación, eliminación de elementos gruesos, etc.
 - Observaciones: La vigilancia ambiental se refiere, no sólo a las zonas afectadas por las obras, sino al área en la cual se localizan los elementos auxiliares de obra.
 - Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.
- **Objetivo y actuaciones derivadas del control**: Plantaciones. Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
- Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Nº de individuos instalados en relación con los previstos en términos de especie, tamaño forma de preparación (raíz desnuda, cepellón o contenedor) y forma de plantación.
 - Calendario/periodicidad: Controles semanales de la plantación.
 - Valor Umbral: 10 % de desviación respecto a lo previsto sin justificación y aceptación por el Director de Obra.
 - Momento de análisis del Valor Umbral: Previo al acta de recepción provisional de las obras.
 - Medidas complementarias: Control de las plantas en a su llegada a obra y control de las actividades para conseguir propágulos de las plantas autóctonas, en su caso.
 - Observaciones: La vigilancia ambiental se refiere no solo a las zonas afectadas por las obras, sino también a las plantaciones a realizar en las zonas afectadas por

elementos auxiliares. Las plantas que no puedan ser consideradas autóctonas, vivas o muertas, deberán retirarse y sustituidas por otras que lo sean.

- Información a proporcionar por parte del contratista: Se realizará una ficha en el diario ambiental de la obra en el que se anotarán como mínimo las fechas, las especies utilizadas, el marco de plantación, y las condiciones ambientales existentes durante la plantación. Asimismo se indicaran los controles realizados sobre el material vegetal en cumplimiento del Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.
 - Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.
- **Objetivo y actuaciones derivadas del control**: Seguimiento de las plantaciones. Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes. Parámetro sometido a control/lugar de inspección de seguimiento: % de marras.
- Calendario/periodicidad: Control estacional y en todo caso inmediatamente antes de finalizar el periodo de garantía.
 - Valor Umbral: 5 % de marras; a partir de este umbral es preciso revegetar.
 - Momento/s de análisis del Valor Umbral: Último control anterior a la finalización del periodo de garantía.
 - Medidas: Reposición de marras a partir del umbral establecido.
 - Observaciones: La vigilancia ambiental se refiere no solo a las obras, sino también a las plantaciones a realizar en las zonas afectadas por elementos auxiliares temporales y permanentes.
 - Información a proporcionar por parte del contratista: Se anotarán en el diario ambiental de la obra las fechas de reposición de marras, y las especies empleadas.
 - Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Mensualmente durante la fase de obras se emitirá un informe relativo a la defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística, en el que se incluirán todas las observaciones realizadas durante los controles. Con periodicidad anual durante los 3 primeros años tras el Acta de Recepción de la obra se emitirá un Informe sobre la eficacia, estado y evolución de las medidas adoptadas para la recuperación, restauración e integración paisajística de la obra y la defensa contra la erosión.

8.3.8. Protección de la fauna

- **Objetivo y actuaciones derivadas del control**: Comprobar la existencia en la zona de actuación de especies protegidas. El seguimiento de este aspecto debe contratarse con expertos cualificados, mediante convenio con universidades o con otras entidades

antes del inicio de las obras, y en coordinación con las que se estén realizando en la zona.

- Periodicidad: A criterio de la asistencia técnica cualificada, antes del inicio de las obras. Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección de seguimiento: presencia en lugares seleccionados estratégicamente definidos por expertos.
 - Umbral crítico: A decidir por la asistencia técnica.
 - Medidas de prevención y corrección: A decidir por la asistencia técnica.
 - Documentación generada por cada control: El seguimiento de este aspecto debe contratarse con expertos cualificados, mediante convenio con universidades o con otras entidades. Se anotarán en el diario ambiental las conclusiones.
- **Objetivo y actuaciones derivadas del control**: Comprobar las medidas para la protección de la fauna.
- Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: cumplimiento de las medidas preventivas adoptadas: no ejecución de desbroce de vegetación, retirada del suelo y movimientos de tierras, en el periodo comprendido en principio entre el 1 de marzo y el 30 de junio.
 - Calendario/periodicidad: criterio de la asistencia técnica cualificada.
 - Medidas: A decidir por la asistencia técnica.
 - Documentación generada por cada control: El seguimiento de este aspecto debe contratarse con expertos cualificados, mediante convenio con universidades o con otras entidades.

8.3.9. Protección del patrimonio histórico-arqueológico

- **Objetivo y actuaciones derivadas del control**: Protección del patrimonio histórico arqueológico.
- Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.
 - Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Número de prospecciones, sondeos, excavaciones y controles del desbroce y movimiento de tierras realizados.
 - Calendario/periodicidad: Se realizará según el criterio del organismo competente.
 - Valor Umbral: Incumplimiento de las previsiones establecidas en el preceptivo programa de protección del patrimonio histórico-arqueológico del proyecto.
 - Momento/os de análisis del Valor Umbral: Controles periódicos previos a la fase de movimiento de tierras.
 - Medidas: Paralizar el comienzo del movimiento de tierras en el área afectada hasta la realización de los pertinentes sondeos y la emisión de informes favorables por la autoridad competente.



- **Observaciones:** Para el seguimiento de la afección al patrimonio histórico-arqueológico se contratará asistencia técnica adecuada, con la titulación pertinente y demostrada experiencia en el campo de la arqueología.
- **Documentación generada por cada control:** Antes del Acta de recepción de obra se emitirá un Informe sobre las medidas de protección arqueológica, que será realizado por la asistencia técnica contratada en esta materia.

8.4. Informes y registros

8.4.1. Alcance

El Plan de Vigilancia Ambiental lleva asociado una serie de informe técnicos. Estos informes deben incluir aquellos aspectos que sean objeto de control o seguimiento durante el plazo de ejecución del proyecto.

Todos los informes emitidos deberán ser firmados por la Dirección Ambiental de Obra quien los remitirá a la Dirección Ambiental de Obra. Estos informes deberán ser archivados y gestionados. Los informes finales de las diferentes fases serán un resumen de todos los informes ordinarios y extraordinarios, incluyendo unas conclusiones, para cada aspecto que haya sido objeto de control o seguimiento.

Se describen, a continuación, los tipos de informes que se elaborarán durante la duración de la obra.

8.4.2. Previo al comienzo del proyecto

- **Estudio de fauna:** Según lo establecido en las medidas preventivas, correctoras y compensatorias de este documento.
- **Estudio de residuos:** Según lo establecido en las medidas preventivas, correctoras y compensatorias de este documento.
- **Informe de situación pre-operacional:** Se realizará paralelamente al Acta de Replanteo. En este informe se recogerán de forma sintética los resultados obtenidos en los estudios anteriores. Así mismo, se incluirá aquella documentación que no se encuentre incluida en el proyecto de ejecución. Este informe establecerá así mismo las redes de control a utilizar durante el Plan de Vigilancia, según lo establecido por este documento. Se hará especial hincapié en las características de cada uno de estos puntos de control describiendo las características de cada uno de ellos y su entorno. Así mismo se reflejarán los parámetros de control objeto de medición.

8.4.3. En la fase de ejecución del proyecto

Durante la ejecución del proyecto se emitirán:

- **Informes de control:** Se realizarán informes de control sobre los distintos parámetros ambientales cuando se realicen mediciones. En estos informes se detallará la ejecución



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



de las mediciones y se indicarán los resultados obtenidos, así como su comparación con los valores de referencia.

- **Informes de seguimiento ambiental:** A lo largo de los trabajos de ejecución de la obra, la Dirección Ambiental de Obra elaborará y presentará los informes siguientes de seguimiento ambiental de la obra. El primero se realizará a los tres meses del inicio las obras. A partir de ese momento, los informes se realizarán de forma trimestral. El contenido de estos informes será el siguiente:
 - Breve descripción del estado de desarrollo del proyecto y hechos más destacables
 - Ámbitos y acciones de control desarrolladas. Hechos más destacados, resolución de incidencias, etc.
 - Informe de seguimiento de los indicadores ambientales de las medidas previstas y valoración de su grado de eficiencia
 - Reportaje fotográfico
 - Relación de documentos generados: Actos de las reuniones de seguimiento ambiental, comunicados, acuerdos, etc.
 - Conclusiones: Perspectivas de cara a los próximos meses.
- **Informes puntuales:** La Dirección Ambiental de Obra podrá elaborar informes puntuales sobre hechos específicos de relevancia, por iniciativa propia o a petición de la Dirección de la Obra.
- **No conformidades:** En el momento en el que la Dirección Ambiental de Obras detecte una desviación de carácter ambiental en la realización de las obras, elaborará el correspondiente Informe de no conformidad, el cual remitirá al promotor, a la Dirección de la Obra y al contratista. Las no conformidades abiertas podrán integrarse en el registro de no conformidades de la obra. Los Informes de no conformidad incluirán una breve descripción de las causas que lo han motivado, de su localización y alcance, y de las medidas correctoras que se proponen, indicando también el plazo máximo para su resolución. Las no conformidades no se podrán considerar resueltas hasta que no se hayan llevado a cabo las medidas necesarias para corregir los efectos ambientales negativos, o hasta que no se hayan eliminado las causas que lo provocan. El cierre de una no conformidad tendrá que ser consensuado entre la Dirección de Obra, la Dirección Ambiental de Obra y el contratista.
- **Actas de reuniones:** Se llevará a cabo un registro de las actas de las reuniones de seguimiento ambiental de las obras, las cuales se remitirán a todas las partes implicadas.
- **Informe final:** Antes de proceder a la recepción final de las obras, la Dirección Ambiental de Obra elaborará un documento final de la obra, el cual contendrá la información siguiente:
 - Acta de aprobación del Plan ambiental de la obra presentado por el contratista.
 - Listado de permisos y organismos que los otorgaron.
 - Documentación generada relativa a la maquinaria que ha trabajado en la obra.
 - Registro de todos los materiales gestionados en la obra.



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



- Documentación de control de las sesiones de formación ambiental del personal de la obra
- Listado exhaustivo de situaciones excepcionales y emergencias ambientales que han tenido lugar
- Listado exhaustivo de informes de no conformidad generados y de las acciones correctoras y preventivas aplicadas, así como de su grado de eficacia. Será preceptivo, para la recepción de la obra, la resolución de todas y cada una de las no conformidades generadas
- Resultado de los controles y seguimientos efectuados (esta información se tendrá que enviar al órgano ambiental).

Este documento incluirá también un listado y una valoración de todas las actuaciones llevadas a cabo relativas a temas ambientales, detallando las medidas aplicadas, las incidencias ocurridas y los estudios complementarios efectuados. Se hará referencia, especialmente, a las medidas preventivas, minimizadoras o correctoras de impacto aplicadas y que no estaban previstas, así como a su grado de efectividad.

8.5. Protocolo de definición de nuevas medidas correctoras

En el transcurso de una obra pueden surgir circunstancias no previstas que supongan modificaciones del proyecto aprobado. Estas modificaciones pueden ser debidas a situaciones tales como variaciones técnicas, variaciones en la medición, ejecución de obras no previstas inicialmente, supresión de unidades de obra previstas en el proyecto o variación de los procedimientos de construcción indicados en el proyecto.

Las modificaciones pueden ser generadas o propuestas por el promotor de la obra, por el contratista, o bien por la Dirección de la Obra o la Dirección Ambiental de la Obra, y tienen que estar debidamente justificadas. Cualquier modificación del proyecto que se plantee tendrá que ser analizada, en una primera fase, por la Dirección Ambiental de la Obra, la cual valorará las implicaciones ambientales significativas que pueda conllevar. En base a esto, se podrán plantear dos situaciones:

- Las modificaciones no conllevarán repercusiones ambientales y pueden llevarse a cabo. La Dirección Ambiental de Obra controlará que durante su ejecución no se detectan impactos no previstos.
- Las modificaciones conllevarán repercusiones ambientales significativas, que podrían plantear un nuevo trámite de EIA. Este caso podría darse si se produjera alguna de las siguientes incidencias:
 - Incremento significativo de las emisiones a la atmosfera.
 - Incremento significativo de los vertidos en cauce pública.
 - Incremento significativo de la generación de residuos.
 - Incremento significativo en la utilización de recursos naturales.



En cualquiera de los dos casos planteados (tanto si es necesario un nuevo trámite de EIA como si no lo es), la Dirección Ambiental de la Obra tendrá que intervenir directamente en la elaboración del proyecto modificado, y especialmente en la definición de nuevas medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias, con el objetivo de que no se alteren las condiciones definidas en la DIA del proyecto original.

9. EQUIPO REDACTOR Y DICTAMEN

El presente Documento Ambiental ha sido redactado por un equipo multidisciplinar de técnicos de la empresa TRAGSATEC S.A. Con ello se pretende asegurar que los diferentes aspectos que han de ser tratados puedan ser evaluados desde un conocimiento del medio lo más amplio posible. El equipo redactor está formado por:

NOMBRE	DNI	TITULACIÓN
Marta Gonzáles Sánchez	70801022F	Ingeniero de Montes
María Dolores Maza Vera	02912877L	Ingeniero Técnico Forestal y Licenciada en Ciencias Ambientales
Román Esteban Díez	16572832K	Ingeniero de Montes

Dentro del proyecto de restauración fluvial del río Manzanares entre el arroyo de la Trofa y el puente de San Fernando se recogen una batería de actuaciones que tienen por objetivo:

- Recuperar el DPH y el espacio fluvial en general.
- Contribuir al cumplimiento de los objetivos ambientales del Plan Hidrológico del Ebro de acuerdo con la Directiva Marco del Agua (DMA) en coordinación además compatibilizando y mejorando el estado de acuerdo con la Directiva Hábitat y la Red Natura 2000.
- Disminuir riesgos de inundación en la zona.
- Servir como ejemplo piloto de medida de adaptación al cambio climático mediante la adecuada gestión de los recursos hídricos.
- Ser ejemplo de actuación de recuperación ambiental y ordenación y fomento del uso público sostenible, y con ello, facilitar la gestión del espacio a las administraciones competentes, propiciando además un marco de colaboración entre las dichas administraciones que beneficie a todos los usuarios.
- Disminuir, a medio plazo, los costos de mantenimiento de los distintos espacios a las administraciones competentes.
- Maximizar la comunicación entre el río y sus usuarios, de cara a aumentar el conocimiento de su singularidad, sus problemas y potencialidades.



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL



Aunque se producirán algunos impactos negativos durante la fase de obras, los impactos que se van a generar una vez la obra esté ejecutada serán ampliamente positivos. Además, con la aplicación de medidas preventivas y correctoras, se garantizará la recuperación ambiental en un periodo aceptable de tiempo.

Por su ubicación, además, esta solución puede ser muy útil para la difusión entre la población de la riqueza ecológica del río Manzanares, y servir como ejemplo y foco de atracción para expertos en adecuación fluvial y para personas interesadas en la conservación del Medio Natural y en la restauración ecológica, en general.

Tras el análisis realizado en este Documento Ambiental, se considera que el proyecto de restauración fluvial del río Manzanares presenta viabilidad ambiental. Además, con la aplicación de unas medidas preventivas y correctoras se garantizará la recuperación ambiental en un periodo aceptable de tiempo.

En definitiva, se trata de un proyecto que pese a realizarse parcialmente dentro de zona protegida por la Red Natura 2000, no va a suponer una merma en sus valores ambientales, si no que va a contribuir a su mejora y potenciación por lo que no se considera necesario su sometimiento al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria.

Fdo. M^a Dolores Maza Vera

Madrid, febrero de 2018

10. ANEXOS

A continuación se adjuntan una serie de Anexos complementarios al presente Anejo de Documentación Ambiental.

10.1. Anexo I. Evaluación de efectos Red Natura 2000

10.2. Anexo II. Planos

10.3. Anexo III. Reportaje fotográfico



**Anexo I.- Evaluación de efectos Red Natura 2000
Proyecto de restauración fluvial del río Manzanares
entre el arroyo de la Trofa y el puente de San Fernando (Madrid)**



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	7
1.1.	Antecedentes	7
1.2.	Marco Legal	8
1.3.	Situación actual	10
1.4.	Evolución previsible y cambio climático.....	10
1.5.	Objetivos	11
2.	ALTERNATIVAS CONSIDERADAS.....	12
3.	INFORMACIÓN SOBRE LOS LUGARES RED NATURA 2000.....	14
3.1.	ZEC ES3110004 “Cuenca del río Manzanares”	14
3.2.	ZEPA ES0000011 “Monte de El Pardo”	16
3.3.	Hábitats de interés comunitario	17
3.3.1.	Identificación de los hábitats presentes en la zona de actuación.....	17
3.3.2.	Descripción de los hábitats presentes en la zona de actuación.....	21
3.3.3.	Superficies afectadas.....	27
3.4.	Especies de fauna en los Espacios Red Natura 2000 ZEC ES3110004 Cuenca del Río Manzanares y ZEPA ES0000011 Monte de El Pardo,	30
3.4.1.	Inventario de las especies Red Natura 2000 presentes en el Espacio Protegido	30
3.4.2.	Especies adicionales	50
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	52
4.1.	Emplazamiento.....	52
4.2.	Características	52
5.	IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	54
5.1.	Metodología aplicada al proceso de identificación	54
5.2.	Acciones del proyecto susceptibles de producir impactos ambientales	55
5.3.	Identificación, previsión y valoración de los riesgos derivados de la fase de ejecución del proyecto	56
5.3.1.	Impactos generados por la actuación “Trabajos selvícolas y eliminación de vegetación exótica”	56
5.3.2.	Impactos generados por la actuación “Hidrotecnias y canales de derivación”	56



5.3.3.	Impactos generados por la actuación “Protección de taludes mediante el uso de restos vegetales y piedras”	57
5.3.4.	Impactos generados por la actuación “Restauración de vegetación de ribera”	58
5.3.5.	Impactos generados por las “actuaciones en la confluencia Trofa-Manzanares” ..	59
5.4.	Identificación, previsión y valoración de los riesgos derivados de la fase de funcionamiento del proyecto.....	61
5.5.	Afección a los objetivos establecidos en el Plan de Gestión de la zona especial de conservación ES3110004, "Cuenca del río Manzanares" y las zonas de especial protección para las aves ES0000011, "Monte de El Pardo" y ES0000012, "Soto de Viñuelas"	62
5.5.1.	Directrices de aplicación al proyecto	62
5.5.2.	Objetivos y directrices de conservación para los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario.....	64
5.5.3.	Objetivos y directrices de conservación para las Especies Red Natura 2000	65
5.5.4.	Objetivos y directrices de conservación para las Especies de Aves de la Directiva 2009/147/CE	66
5.6.	Impactos acumulativos y/o sinérgicos por combinación con otros proyectos ya ejecutados o en desarrollo.....	67
6.	ANÁLISIS GLOBAL DE IMPACTOS SOBRE LA RED NATURA 2000.....	68
7.	MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	69
7.1.	Valores claves de la Red Natura 2000	69
8.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	71
8.1.	Indicadores de seguimiento para la protección y restauración de la vegetación...	71
8.2.	Indicadores de seguimiento para la protección de la fauna	75
8.3.	Indicadores de seguimiento para la protección de los valores de la Red Natura 2000	76
9.	CONCLUSIONES	78
10.	AUTOR Y FIRMA.....	79

Índice de tablas

Tabla 1:	Hábitats de interés comunitario presentes en la Zona Especial de Conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares (Fuente: Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las Zonas de Especial Protección para las Aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”)	18
Tabla 2:	Hábitats de interés comunitario en la zona (Directiva 92/43/CEE).....	21



DOCUMENTO AMBIENTAL
ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Tabla 3: Descripción de los hábitats de interés comunitario presentes en el ámbito de actuación.	27
Tabla 4: Superficie de hábitat afectada por el proyecto en hectáreas (Fuente: Elaboración propia).....	28
Tabla 5: Porcentaje en tanto por cien de hábitat afectado respecto al total presente en el LIC “Cuenca del río Manzanares” (Fuente: Elaboración propia)	29
Tabla 6: Especies presentes en la cuadrícula 30TVK38 del Inventario Español de Especies Terrestres y catalogación según la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid (CREAM, Decreto 18/1992 de 26 es marzo) o en el Listado de Especies Silvestres de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (LESPE, Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero).....	35
Tabla 7: Inventario actualizado de las Especies Red Natura 2000 presentes en la ZEC Cuenca del río Manzanares (ES3110004), y de las especies de aves en la ZEPA Monte de El Pardo (ES0000011).	37
Tabla 8: Descripción de las especies de aves de las Directivas 92/43/CEE y 2009/147/CE afectadss.....	50
Tabla 9: Especies adicionales presentes en la Zona Especial de Conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares (Fuente: Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las Zonas de Especial Protección para las Aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”).....	51
Tabla 10: Especies adicionales presentes en la Zona de Especial Protección para las Aves ES0000011 “Monte de El Pardo” (Fuente: Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las Zonas de Especial Protección para las Aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”).....	52
Tabla 11: Coordenadas de inicio y fin de tramo. Huso UTM: 30.	52
Tabla 12: Actuaciones proyectadas en el ámbito de los espacios de la Red Natura 2000.....	54
Tabla 13: Impactos generados por la actuación “Tratamientos selvícolas y eliminación de especies exóticas”	56
Tabla 14: Impactos generados por la actuación “Hidrotecnias y canales de derivación”	57
Tabla 15: Impactos generados por la actuación “Protección de taludes mediante restos vegetales y piedras”.....	58
Tabla 16: Impactos generados por la actuación “Protección de taludes mediante restos vegetales y piedras”.....	59
Tabla 17: Impactos generados durante la fase de funcionamiento del proyecto.....	60
Tabla 17: Impactos generados durante la fase de funcionamiento del proyecto.....	61
Tabla 18: Directrices de aplicación establecidas en el Plan de Gestión de la zona especial de conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las zonas de especial protección para las aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”.....	64



Tabla 19: *Objetivos y directrices de conservación para los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario establecidas en el Plan de Gestión de la zona especial de conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las zonas de especial protección para las aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”* 65

Tabla 20: *Objetivos y directrices de conservación para las especies Red Natura 2000 establecidas en el Plan de Gestión de la zona especial de conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las zonas de especial protección para las aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”* 66

Tabla 2122: *Objetivos y directrices de conservación para las Especies de Aves de la Directiva 2009/147/CE establecidas en el Plan de Gestión de la zona especial de conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las zonas de especial protección para las aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”* 67

Tabla 23: *Superficie de hábitat afectada por los proyecto en hectáreas y % con respecto a la superficie total de los hábitats en el LIC “Cuenca del Río Manzanares” (Fuente: Elaboración propia)*..... 68

Índice de figuras

Figura 1: *Localización del área de proyecto* 7

Figura 2: *Hábitats de interés comunitario (Directiva 92/43/CEE) inventariadas en la zona correspondiente a las actuaciones proyectadas en el Arroyo de la Trofa* 19

Figura 3: *Hábitats de interés comunitario (Directiva 92/43/CEE) inventariadas en la zona correspondiente a las actuaciones proyectadas en el Río Manzanares* 20

Figura 4: *Localización de las actuaciones que afectan a los espacios Red Natura. En verde aparecen representados los espacios Red Natura y en rojo las actuaciones proyectadas en dicho ámbito* 53

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático (PIMA Adapta), desarrollará en España una serie de medidas que contemplan actuaciones concretas en distintos puntos del litoral español, en las zonas de dominio público hidráulico y en los parques nacionales.

Una de las actuaciones entorno a las que se articula este Plan en zonas de dominio público hidráulico, es la redacción del Proyecto de Restauración Fluvial del río Manzanares, que en su Fase II, comprende el tramo desde el Puente de San Fernando hasta la confluencia con el arroyo de la Trofa, incluyendo algunas actuaciones en dicho arroyo.

Actualmente se encuentra en ejecución el proyecto “Restauración Fluvial del río Manzanares Fase I” cuyo ámbito de actuación comprende desde el Arroyo de la Trofa hasta la presa del embalse del Pardo.



Figura 1: Localización del área de proyecto



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



El río Manzanares ha constituido históricamente un eje geográfico de conexión de la ciudad de Madrid con el extraordinario entorno natural del cuadrante noroccidental de la región.

El intenso uso de las riberas y el cauce desde hace siglos, las modernas obras de infraestructuras, las transformaciones estructurales mediante obras de regulación y canalización, así como la ocupación urbana de la cuenca, han ido aislando los distintos tramos del río, y específicamente, el tramo urbano del tramo que atraviesa el Monte de El Pardo.

Para lograr el viejo anhelo de transformar el río Manzanares en un corredor ecológico entre el valle del Jarama y la Sierra de Guadarrama, conectando espacios de altísimo valor ambiental como el Parque Regional del Sureste, el Parque Lineal del Manzanares, el Monte de El Pardo, el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares y el Parque Nacional de la Sierra del Guadarrama, es necesario garantizar la conectividad del cauce en este tramo, muy alterado por las mencionadas actividades humanas.

Se contribuye además con ello a la mejora ecológica a la que obliga la Directiva 2000/60/CE, Directiva Marco del Agua, así como a otras directivas y estrategias europeas, como la de Evaluación y Gestión de Riesgos de Inundación, la de Hábitats, la de Aves, la Estrategia 2020 sobre Biodiversidad, y la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático.

Igualmente, y dada la gran potencialidad que tiene el río Manzanares para el uso público y la educación ambiental, por su proximidad a la ciudad de Madrid, se considera de gran interés llevar a cabo la recuperación de la permeabilidad al paso ciudadano por la ribera del río en la zona de actuación, a fin de conectar los tramos urbanos de Madrid-Río, aguas abajo, con los del Monte de El Pardo, aguas arriba.

1.2. Marco Legal

En el ámbito de la Comunidad de Madrid, en tanto que se apruebe una nueva legislación autonómica en materia de evaluación ambiental en desarrollo de la normativa básica estatal, se aplicará la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en los términos previstos en esta disposición, y lo dispuesto en el Título IV, los artículos 49, 50 y 72, la disposición adicional séptima y el Anexo Quinto, de la Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid.

Atendiendo a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, el proyecto se engloba dentro del Anexo II, grupo 10: "Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II sección 2ª, que se desarrollen en Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales, según la regulación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad".

En cumplimiento de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, Directiva Aves, revisada y codificada por la Directiva



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, la Comunidad de Madrid propuso en febrero de 1998, la designación de la ZEPA ES0000011 "Monte de El Pardo".

En aplicación de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres, Directiva Hábitats, la Comunidad de Madrid realizó una propuesta inicial de siete Lugares de Importancia Comunitaria, aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 15 de enero de 1998, y posteriormente revisada por el Acuerdo del Consejo de Gobierno de 2 de septiembre de 1999, en la que se encontraba el LIC ES3110004, "Cuenca del río Manzanares".

Por decisión de la Comisión Europea, de 19 de julio de 2006, se adoptó la lista inicial de LIC de la región biogeográfica Mediterránea, en la que se incluyó el denominado Cuenca del río Manzanares, con código ES3110004.

La Declaración de Zona Especial de Conservación y la aprobación de su Plan de Gestión se realizó por Decreto 102/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, transpone las citadas Directivas de Aves y Hábitats y establece el régimen jurídico básico de la conservación, uso sostenible, mejora y restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad.

Más concretamente, en su artículo 45, esta Ley recoge las medidas de conservación de la Red Natura 2000, enunciando en el apartado 4 de dicho artículo lo siguiente: "Cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a las especies o hábitats de los citados espacios, ya sea individualmente o en combinación con otros planes, programas o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el espacio, que se realizará de acuerdo con las normas que sean de aplicación, de acuerdo con lo establecido en la legislación básica estatal y en las normas adicionales de protección dictadas por las comunidades autónomas, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho espacio. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el espacio y supeditado a lo dispuesto en el apartado 5, los órganos competentes para aprobar o autorizar los planes, programas o proyectos sólo podrán manifestar su conformidad con los mismos tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del espacio en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública".

Por tanto, de dicho artículo se desprende que para la autorización de todo plan o proyecto, se deberán evaluar sus repercusiones ambientales sobre los espacios integrantes de la Red Natura 2000.



1.3. Situación actual

El intenso uso de las riberas y el cauce del Manzanares en la zona estudiada, para riego agrícola, lavado de ropas, baños en verano, abastecimiento de agua a la población, así como la extracción de áridos, configuran un paisaje cultural ya muy humanizado, incluso antes de las importantes obras de infraestructuras que se realizaron en el s. XX, como fueron en esta zona la conexión M-30 a la A6, el Nudo de la Zarzuela (conexión noroeste M40 - M30), el Hipódromo, o los complejos deportivos de Puerta de Hierro, La Playa de Madrid, el Tejar de Somontes, el complejo de Hockey Somontes y el Club Deportivo Somontes.

Las transformaciones estructurales del río, mediante obras de regulación y canalización, así como la ocupación urbana de la cuenca, repercutieron en un incremento de la incidencia de procesos erosivos y de vertidos, originando un desequilibrio del cauce que se materializa en un confinamiento y pérdida de superficie de la llanura de inundación, una estabilización del cauce por crecimiento de vegetación, el incremento de los procesos erosivos por déficit de sedimentos, la aparición de grandes remansos y, en general, la pérdida de la estructura de la vegetación de ribera.

Entre las principales alteraciones concretas en el tramo objeto del proyecto, cabe destacar la presencia de obstáculos en el cauce y la acumulación de sedimentos y de materiales de diversa naturaleza, pero sobre todo, la ocupación del Dominio Público Hidráulico por diferentes instalaciones, así como la interrupción de la Servidumbre de Paso a que obliga el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

1.4. Evolución previsible y cambio climático

Los efectos derivados del cambio climático, para la estructura del sistema fluvial los podemos simplificar en tres fenómenos principales: incremento de temperaturas, descenso de aportaciones e incremento de los fenómenos puntuales de alta precipitación. Estos efectos, llevarán derivado un agravamiento de la situación actual, puesto que:

El incremento de temperaturas llevará una mayor eutrofia del cauce y a una simplificación de los ecosistemas, con previsible incrementos de las superficies de helófitos.

La disminución de las aportaciones conllevará que, en general, el sistema de embalses aguas arriba disponga habitualmente de mayor capacidad de resguardo frente a avenidas, por lo que el funcionamiento del río aguas abajo se parecerá cada vez más a un humedal, con un caudal constante alejado de la dinámica natural de sequía en verano / incremento de los caudales en invierno y primavera. La ausencia de avenidas fomentará la colmatación de los lechos y del desarrollo de vegetación dentro del cauce.

Por otro lado, los fenómenos de precipitación intensa tendrán efectos contrarios en las cuencas de los arroyos más deforestados, favoreciendo mayor erosión de la existente actualmente, e incrementando los aportes de arenas.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Por lo tanto, el efecto del cambio climático agravará la situación actual, necesitándose impulsar actuaciones y medidas de gestión conjunta entre todas las administraciones implicadas como una estrategia clara de adaptación al cambio climático.

1.5. Objetivos

Las actuaciones que se van a llevar a cabo en zonas de dominio público hidráulico, dentro del Plan PIMA Adapta, están diseñándose como ejemplos de mecanismos de adaptación al cambio climático y de acuerdo con la Directiva Marco del Agua.

Los efectos previsibles del cambio climático, tales como el aumento de la temperatura, la disminución de la escorrentía, el incremento de los episodios extremos de precipitación, etc..., irán empeorando paulatinamente el estado de nuestras masas de agua.

Con estas actuaciones se prevé fijar metodologías para diseñar actuaciones que permitan mejorar el estado de estas masas de agua, reducir riesgos y adaptarnos al cambio climático.

Dentro del proyecto de restauración fluvial del río Manzanares en su Fase II, se recogen una batería de actuaciones y algunas directrices de ordenación y gestión del espacio, con el fin de mejorar el estado del río y su entorno próximo y garantizar su conservación y puesta en valor.

Entre los objetivos que persigue este plan cabe destacar los siguientes:

- Contribuir al cumplimiento de los objetivos ambientales del Plan Hidrológico del Tajo de acuerdo con la Directiva Marco del Agua (DMA) en coordinación además compatibilizando y mejorando el estado de acuerdo con la Directiva Hábitat y la Red Natura 2000.
- Disminuir riesgos de inundación en la zona y, especialmente, aguas abajo, en la ciudad de Madrid.
- Adaptar al cambio climático mediante la adecuada gestión de los recursos hídricos.
- Ser ejemplo de actuación de recuperación ambiental y ordenación y fomento del uso público sostenible, y con ello, facilitar la gestión del espacio a las administraciones competentes, propiciando además un marco de colaboración entre las dichas administraciones que beneficie a todos los usuarios.
- Disminuir, a medio plazo, los costos de mantenimiento de los distintos espacios a las administraciones competentes.
- Maximizar la comunicación entre el río y sus usuarios, de cara a aumentar el conocimiento de su singularidad, sus problemas y potencialidades.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



- Contribuir, mediante la mejora de este tramo del río, a la creación de un corredor ambiental que, a través del parque lineal del Manzanares en la ciudad de Madrid, conecte los diferentes espacios de interés de la región: el Parque Regional del Sureste, la Cuenca Alta del Manzanares, e incluso el Parque Nacional de la Sierra del Guadarrama.
- Hacer compatible las actuaciones con los requerimientos del tramo urbano aguas abajo y de seguridad de los espacios asociados a la Jefatura del Estado aguas arriba.

2. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

Alternativa 0 - Escenario Tendencial.

Si no se realiza ninguna actuación se prevé la consolidación de las ocupaciones del DPH existentes, con la consiguiente inaccesibilidad a la zona de servidumbre de paso.

Por otro lado, el mal estado sanitario actual de la vegetación arbolada existente (fundamentalmente plantaciones de chopo) supone un riesgo para los viandantes que transitan la zona. No actuar en este sentido, supone perpetuar dicho riesgo.

Por otro lado, la existencia de los restos de la presa de Playa de Madrid o de acúmulos de tierra/restos paralelos al río, suponen la alteración de la morfología y continuidad longitudinal y transversal del río, alteraciones que se perpetuaría en caso de no actuar, previéndose que no sea posible alcanzar los objetivos de gestión hidrológicos y ambientales.

Por último destacar que el carácter limitado de los servicios ambientales proporcionados por el río en la actualidad, hace tender hacia la marginalización de determinados enclaves del corredor fluvial.

Alternativa 1 - Renaturalización total.

El intenso uso de las riberas y el cauce del Manzanares han configurado un paisaje cultural ya muy humanizado antes de los cambios estructurales producidos a lo largo del siglo XX, principalmente en su segunda mitad. Por otra parte, la intensa regulación a la que ha sido sometido el río modifica sustancialmente el comportamiento hidromorfológico de la zona.

Por lo tanto, tratar de llegar a recuperar el río en su carácter primigenio, con un macrocauce trenzado, con barras e islas activas (sin vegetación estable) y brazos secundarios dinámicos, sin afectar a los usos y edificaciones próximas y sin poder contar con un régimen de caudales adecuado, se considera inviable y se descarta para el desarrollo del proyecto.

Alternativa 2 - Recuperación de zonas en peor estado y potenciación del entorno.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



A lo largo del ámbito se han localizado varias ubicaciones, como la zona de la presa de Playa de Madrid o Puerta de Hierro, donde existen obstáculos transversales y longitudinales que alteran notablemente la morfología y continuidad del río. En estas zonas es importante intervenir, eliminando dichos obstáculos, con el fin de alcanzar o acercarse lo máximo posible al buen estado ecológico y paisajístico.

Así mismo, aunque el río se encuentra bastante constreñido en general por las infraestructuras e instalaciones existentes, son algunos tramos concretos los que sufren una mayor ocupación del DPH y zona de servidumbre de paso. En estas zonas se plantea la recuperación del espacio fluvial retranqueando algunos vallados existentes y consolidando una zona transitable en la zona de servidumbre de paso.

Así mismo, la vegetación de ribera, aunque alterada en la mayor parte del ámbito del proyecto, presenta problemas más graves en unas zonas que en otras, por lo que parece adecuado plantear tratamientos selvícolas selectivos y plantaciones localizadas.

Tras analizar los problemas que conllevaría no realizar ningún tipo de actuación y la complejidad técnica y ambiental precisa para alcanzar un estado completamente natural, del que no se tienen ni siquiera referencias históricas, se considera como más adecuada el desarrollo de la alternativa 2, de actuación en las zonas en peor estado, con el compromiso de un seguimiento del funcionamiento de las actuaciones para su optimización futura.

Dentro de la alternativa 2 para abordar los problemas concretos, se han estudiado diferentes soluciones, tal y como se resume a continuación:

1.- *Alternativas de trazado del sendero*: el trazado del sendero en general discurre entre la línea de DPH y la que delimita la zona de servidumbre de paso, no obstante, en el proceso de definición del trazado se han contemplado diferentes opciones, especialmente en las siguientes zonas: conexión con senderos existentes en la zona del puente de San Fernando, zona colindante con el Parque Sindical, zona colindante con el campo de Golf de XXXX, zona de la presa de Playa de Madrid, zona de acceso al complejo deportivo Playa de Madrid, Tejar de Somontes y zona de cruce bajo M-40, junto a la Hípica.

2.- *Alternativas de acabado del sendero*:

1.- Firme: se han barajado diferentes opciones de acabado: zahorra con sellado de arena, macadam, aripaq. Se ha seleccionado la opción "aripaq" por su buena integración ambiental, durabilidad y comodidad para el tránsito.

2.- Tipo de talanquera de protección: completa de madera, cuerda y poste de madera

3.- *Alternativas de anchura del sendero*: los diferentes anchos barajados han sido 1,5, 2 y 3 m, optándose finalmente por establecer un ancho variable en función de las zonas: anchura de 1,5 m en las zonas que se encuentran dentro de DPH y 3 m en las zonas fuera del mismo.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



4.- Diseño de pasarela en la zona del Parque Sindical: se han planteado diferentes opciones de cimentación, considerando el terraplenado, colocación sobre zapatas, colocación sobre micropilotes. Debido a las características del suelo y teniendo en cuenta el impacto medioambiental, se ha optado por micropilotes.

5.- Alternativas de ubicación de los vallados a retranquear: en general se ha optado por el retranqueo de los vallados que se encuentran ocupando el DPH o interrumpen la zona de servidumbre de paso. En general el vallado se ha optado por colocar el vallado fuera de la línea que delimita la línea de servidumbre de paso.

6.- Alternativas de tratamientos selvícolas: se han considerado distintas intensidades de tratamiento, en función del estado de la vegetación, habiéndose determinado que la mejor opción es aplicar un tratamiento selectivo de intensidad media.

7.- Alternativas de tratamiento de infraestructuras/instalaciones obsoletas: a lo largo del ámbito de estudio existen diferentes infraestructuras obsoletas (restos de la presa de Playa de Madrid, kiosko en la zona del Parque Sindical, torreta metálica en la zona de Playa de Madrid, puente colgante). En general se ha optado por demoler sólo aquellas infraestructuras que suponen una alteración del río o aquellas cuyo mal estado implica algún tipo de riesgo. De este modo, se demolerá la presa de Playa de Madrid y se desmontará la torreta metálica, dejando el resto de elementos.

3. INFORMACIÓN SOBRE LOS LUGARES RED NATURA 2000

3.1. ZEC ES3110004 “Cuenca del río Manzanares”

En aplicación de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y la flora silvestres, Directiva Hábitats, la Comunidad de Madrid realizó una propuesta inicial de siete Lugares de Importancia Comunitaria, aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 15 de enero de 1998, y posteriormente revisada por el Acuerdo del Consejo de Gobierno de 2 de septiembre de 1999, en la que se encontraba el LIC ES3110004, “Cuenca del Río Manzanares”.

Por decisión de la Comisión Europea, de 19 de julio de 2006, se adoptó la lista inicial de LIC de la región biogeográfica Mediterránea, en la que se incluyó el denominado Cuenca del río Manzanares, con código ES3110004.

La Comunidad de Madrid, de acuerdo con el artículo 42.3 de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, aprobó el Decreto 102/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona Especial de Conservación el lugar de Importancia Comunitaria “Cuenca del río Manzanares” y se aprueba su Plan de Gestión y el de las Zonas de Especial Protección para las Aves “Monte de El Pardo” y “Soto de Viñuelas”.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



La ZEC “Cuenca del río Manzanares” ocupa una superficie de 63.000 ha e incluye terrenos de 18 municipios: Alcobendas, Alpedrete, Becerril de la Sierra, El Boalo, Collado Mediano, Collado Villalba, Colmenar Viejo, Galapagar, Hoyo de Manzanares, Madrid, Manzanares el Real, Moralzarzal, Navacerrada, Las Rozas de Madrid, San Sebastián de los Reyes, Soto del Real, Torrelodones y Tres Cantos. El territorio de la ZEC incluye en su totalidad los ámbitos territoriales de la ZEPA ES0000011, “Monte El Pardo” y la ZEPA ES0000012, “Soto de Viñuelas”.

En cuanto a su región biogeográfica, este Espacio Protegido pertenece a la región Mediterránea, provincia Mediterránea Ibérica Central, subprovincia Carpetano-Leonesa, sector Guadarrámico.

Registra una cierta diversidad climática dependiendo de diversos factores como la altitud, orografía, régimen de vientos, etc. La temperatura media anual oscila entre los 3,5º C en las cumbres de Cabeza de Hierro y los 13,5º C en su extremo más meridional. De la misma forma, aparece un amplio rango de precipitaciones medias anuales, desde los 1.600-2.000 mm en las altas cumbres de Cabeza de Hierro hasta los 450 mm en el extremo opuesto.

Se distinguen dos dominios geológicos claramente diferenciados: al norte afloran rocas graníticas (y en menor medida metamórficas) del zócalo hercínico del Sistema Central, mientras que al sur dominan los materiales sedimentarios detríticos compuestos fundamentalmente por arenas y conglomerados poco compactados que forman las facies detríticas del borde de la depresión terciaria de Madrid.

Hidrológicamente domina la cuenca del río Manzanares, aunque también se encuentran arroyos que drenan a las cuencas de los ríos Guadarrama y Jarama. Cabe destacar el embalse de El Pardo y el de Santillana, en los cuales invernan y residen numerosas poblaciones de aves acuáticas.

Desde la campiña hasta el pie de la Sierra de Guadarrama, se extiende el encinar carpetano, ocupando más del 37% del Espacio Protegido. Por encima de los encinares se sitúan, con mucha menor extensión, los melojares de *Quercus pyrenaica*. En el piso superior se extienden los pinares de *Pinus sylvestris* y en las zonas de más altitud, por encima de los pinares, se sitúan los piornales con piornos (*Cytisus oromediterraneus*) y enebros rastreros (*Juniperus communis* subsp. *alpina*) que terminan siendo sustituidos por pastizales de alta montaña en los que domina *Festuca indigesta*.

En este Espacio, son importantes las poblaciones de fauna forestal que alberga (Invertebrados: capricornio de las encinas, doncella de ondas rojas, mariposa isabelina, ciervo volante; Aves: águila imperial ibérica, águila-azor perdicera, buitre negro, milanos real y negro, aguililla calzada y culebrera europea; además de diversas especies de quirópteros), y fauna acuática (Peces: colmilleja, calandino, boga de río, bermejuela, barbo comizo; Reptiles: galápago europeo, galápago leproso; Mamíferos: nutria paleártica).

Además, por su interés herpetológico, este espacio es considerado área de interés para anfibios y reptiles en nuestro país.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



La gestión de este espacio se articula a través del citado decreto 102/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona Especial de Conservación el lugar de Importancia Comunitaria “Cuenca del río Manzanares” y se aprueba su Plan de Gestión y el de las Zonas de Especial Protección para las Aves “Monte de El Pardo” y “Soto de Viñuelas”, que incorpora como anexo un Plan de Gestión cuyo ámbito de aplicación incluye la ZEC ES3110004, “Cuenca del Río Manzanares”, la ZEPA ES ES0000011, “Monte El Pardo” y la ZEPA ES0000012, “Soto de Viñuelas”.

El territorio que abarca este Espacio Protegido incluye, parcialmente o en su totalidad, zonas que ya contaban con un régimen de protección previo, con implicaciones en la gestión del territorio:

- Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama.
- Ámbito territorial del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Guadarrama.
- Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares.
- Reserva de la Biosfera Cuenca Alta del río Manzanares.
- Curso del río Manzanares, incluidos sus embalses: embalse de Santillana y embalse de El Pardo.
- Humedales incluidos en el Catálogo Regional de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid (Embalse de Santillana, Embalse de El Pardo y Humedal de las Charcas de los Camorchos).
- Montes de utilidad pública, la mayoría de ellos incluidos en el Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, a excepción de cinco de ellos que se localizan en el exterior del mismo.
- Monte de El Pardo.

En definitiva, en el ámbito del Espacio Protegido, quedan incluidos, ocupando la totalidad de su territorio, espacios naturales protegidos, montes de utilidad pública, embalses y humedales catalogados y otros ámbitos territoriales que, con anterioridad a la aprobación del presente Plan de Gestión, cuentan con regímenes de protección y, en su caso, de ordenación.

3.2. ZEPA ES0000011 “Monte de El Pardo”

En cumplimiento de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2 de abril de 1979, relativa a la conservación de las aves silvestres, Directiva Aves, revisada y codificada por la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, la Comunidad de Madrid propuso en febrero de 1998, la designación de la ZEPA ES0000011 “Monte de El Pardo”.

Se trata de un espacio de vital importancia para la conservación del águila imperial ibérica, siendo también importante para otras especies de aves rapaces forestales como milano real y milano negro, culebra europea y águila-azor perdicera. Por otro lado, el embalse de El Pardo tiene importancia como zona de invernada y de alimentación para diversas especies de aves

cuya distribución está ligada a ambientes acuáticos, como cigüeña negra y blanca y diversas especies de anátidas y láridos.

La ZEPA “Monte de El Pardo, ocupa una superficie de 15.289,7 ha y presenta su propio Plan de Gestión, aprobado mediante el Decreto 102/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se declara Zona Especial de Conservación el lugar de Importancia Comunitaria “Cuenca del río Manzanares” y se aprueba su Plan de Gestión y el de las Zonas de Especial Protección para las Aves “Monte de El Pardo” y “Soto de Viñuelas”.

3.3. Hábitats de interés comunitario

3.3.1. Identificación de los hábitats presentes en la zona de actuación

El Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES3110004 "Cuenca del río Manzanares" y la Zona de Especial Protección para las Aves ES0000011 "Monte de El Pardo", establece que en el espacio protegido "Cuenca del río Manzanares se encuentran representado un total de 26 tipos de hábitats naturales, de los cuales, 4 son prioritarios (*).

Código	Tipos de hábitats
3110	Agua Oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (<i>Littorelletalia uniflorae</i>).
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
3170*	Estanques temporales mediterráneos
3260	Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho-Batrachion</i>
4030	Brezales secos europeos
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
5120	Formaciones montanas de <i>Cytisus purgans</i>
5210	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus sp.</i>
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
6160	Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i>
6220*	Zonas subestépicos de gramíneas y anuales (<i>Thero-Brachypodietea</i>)
6230*	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus spp.</i>
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officianis</i>)
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del <i>Rhynchosporion</i>
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos
8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica
8230	Roquedos silíceos con vegetación pionera del <i>Sedo-Scieranthion</i> o del <i>Sedo albi-Veronicion dilleni</i>



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Código	Tipos de hábitats
91B0	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i> .
9230	Robledales galaico-portugueses con <i>Quercus robur</i> y <i>Quercus pyrenaica</i>
9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus fagínea</i> y <i>Quercus canariensis</i>
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)
9340	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i> .
9560*	Bosques endémicos de <i>Juniperus spp.</i>

Tabla 1: Hábitats de interés comunitario presentes en la Zona Especial de Conservación ES3110004 "Cuenca del Río Manzanares" (Fuente: Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES3110004 "Cuenca del Río Manzanares" y las Zonas de Especial Protección para las Aves ES0000011 "Monte de El Pardo" y ES0000012 "Soto de Viñuelas")

Para poder identificar si alguno de estos hábitats de interés comunitario aparece en la zona de actuación del proyecto y, por tanto, se pueden producir potenciales impactos sobre él se han utilizado dos fuentes de información cartográfica:

- Cartografía de Hábitats de Interés Comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, desarrollado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y que se encuentra disponible en versión digital para su descarga directa en la página web del organismo.
- Atlas de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España, desarrollado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, que se encuentra disponible en versión digital para su descarga directa en la página web del organismo.

De acuerdo con la información recabada en el Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, en la zona afectada por el proyecto se pueden encontrar representaciones de varios hábitats de interés comunitario, según se describen en la Directiva 92/43/CE, como se muestra en las imágenes siguientes:

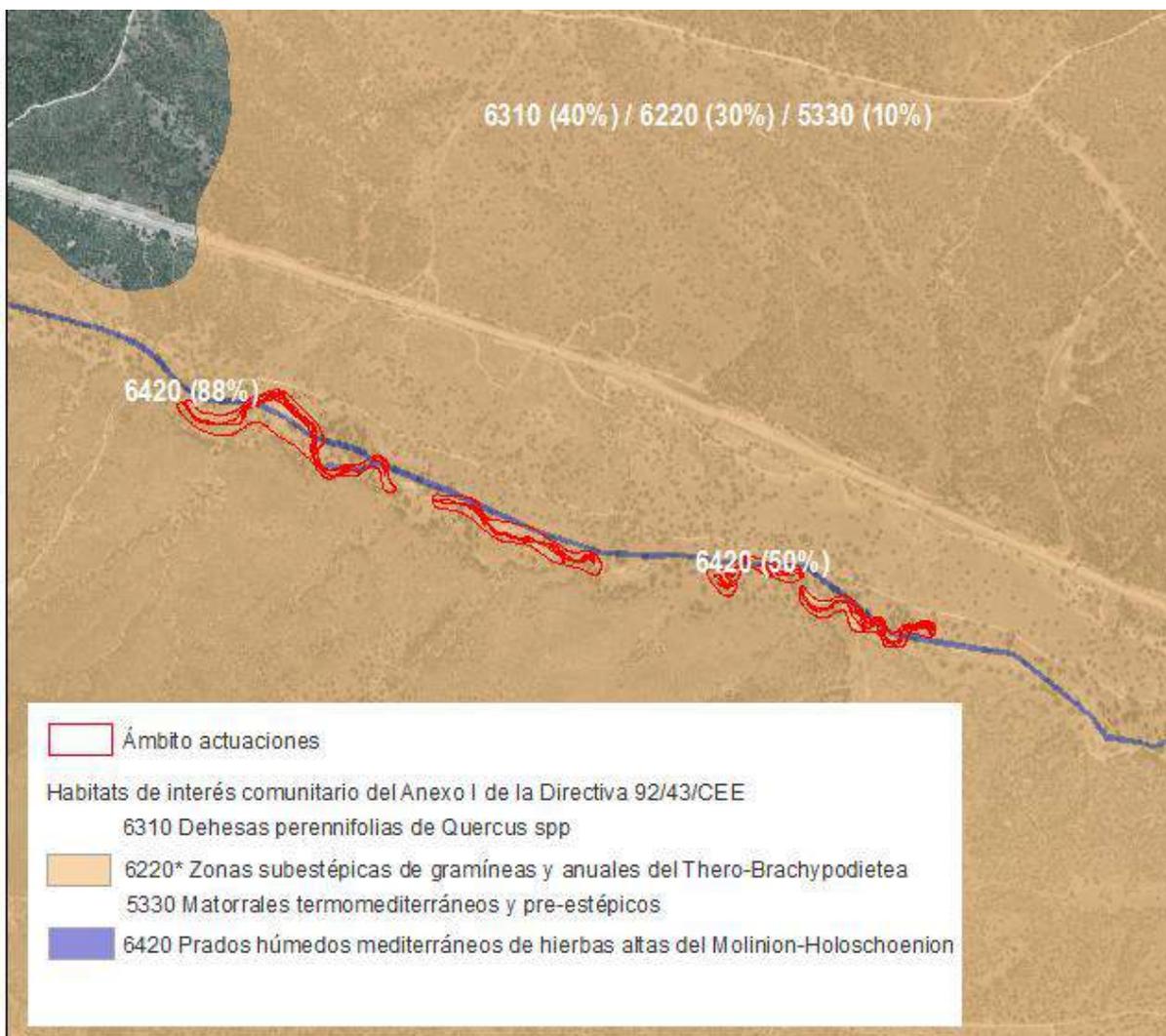


Figura 2: Hábitats de interés comunitario (Directiva 92/43/CEE) inventariadas en la zona correspondiente a las actuaciones proyectadas en el Arroyo de la Trofa.

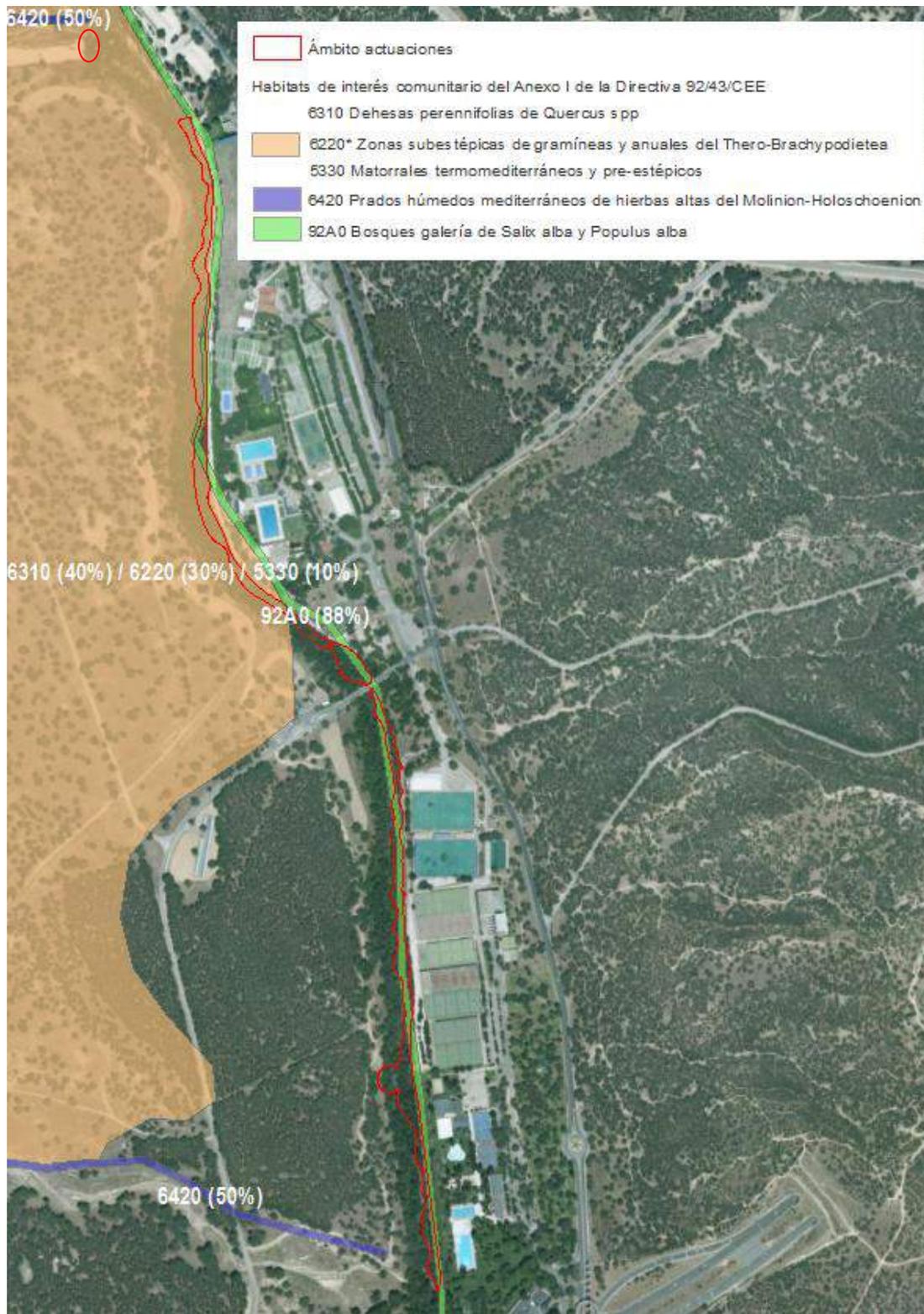


Figura 3: Hábitats de interés comunitario (Directiva 92/43/CEE) inventariadas en la zona correspondiente a las actuaciones proyectadas en el Río Manzanares.

En el listado siguiente se enumeran estos hábitats, según la información de la Base de datos de la Naturaleza del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente indicándose si son o no prioritarios y su índice de naturalidad del 1 al 3.

RN. 2000	CONCEPTO	PRIORITARIO	IND. NAT.
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	NO	2
6310	Dehesas perennifolias de Quercus spp	NO	2
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	SI	2
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	NO	2
92A0	Bosques galería de Salix alba y Populus alba	NO	3

Tabla 2: Hábitats de interés comunitario en la zona (Directiva 92/43/CEE).

De todos ellos, el único hábitat identificado en la zona cuya conservación es prioritaria, según la Directiva 92/43/CE, es el 6220, pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales.

3.3.2. Descripción de los hábitats presentes en la zona de actuación

A continuación, se procede a describir los hábitats de interés comunitario identificados en la zona de actuación.

5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos

Caracterización general

Son formaciones de matorral, mayoritariamente indiferentes a la naturaleza silíceo o calcárea del sustrato, que alcanzan sus mayores representaciones o su óptimo de desarrollo en la zona termomediterránea. También quedan incluidos los característicos matorrales termófilos endémicos que se desarrollan, principalmente, en el piso termomediterráneo, pero también en el mesomediterráneo del sureste de la Península Ibérica. A pesar de su elevada diversidad local, pueden considerarse como una variante occidental de la friganas orientales, muy similares en su aspecto fisonómico, las cuales han sido incluidas en otro Tipo de Hábitat diferente atendiendo a su singularidad estructural.

Datos actualizados del Hábitat

En el Espacio Protegido, este Tipo de Hábitat corresponde al Subtipo: 32.26 Retamares termomediterráneos. Formaciones mediterráneo-occidentales dominadas por retamas (*Lygos* spp.) o por diferentes “escobones” de gran tamaño de los géneros *Cytisus* y *Genista*.

El hábitat ocupa una extensión de 1.236,4 ha en este Espacio Protegido, es decir, un 1,96 % de su superficie. La mayor extensión de este hábitat se sitúa en el Monte de El Pardo, distribuido en barrancos, vaguadas, vertientes, glacis y terrazas de la cuenca del río Manzanares, en torno al embalse de El Pardo y La Zarzuela (término municipal de Madrid).

Los matorrales termomediterráneos y pre-estépicos son propios de climas cálidos, más bien secos, en todo tipo de sustratos. Actúan como etapa de sustitución de formaciones de mayor porte. En el Espacio Protegido está constituido, en su mayor parte, por retamares con escoba negra de la asociación *Cytiso scoparii-Retametum*



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos

sphaerocarpha Rivas-Martínez ex Fuente 1986. Estos retamares son de cierta influencia continental y carácter silicícola. Son comunidades heliófilas que sustituyen a los encinares guadarrámicos silicícolas mesomediterráneos de la asociación *Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae* cuando el suelo todavía mantiene un horizonte húmifero y una estructura poco deteriorados.

Las especies características que han sido citadas en este Espacio son *Retama sphaerocarpa* y *Cytisus scoparius*, si bien, se acompañan de especies de los géneros *Genista*, *Cytisus*, *Thymus* y *Lavandula*, entre otros.

Aparece asociado con otros hábitats, como dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (6310) y encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* (9340).

Valoración del Hábitat

El grado de representatividad del hábitat en el Espacio Protegido se considera significativo. Además, su superficie aporta un porcentaje importante de este hábitat en la Comunidad de Madrid, lo que suma valor a pesar de que respecto al total del territorio nacional su aportación sea poco significativa.

Procesos ecológicos y servicios ambientales

Los matorrales termomediterráneos y pre-estépicos ofrecen una serie de bienes y servicios ambientales entre los que destacan los siguientes: enriquecimiento del suelo por fijación de nitrógeno atmosférico; protección frente a la erosión hídrica y contribución a una infiltración gradual del agua en el suelo; refugio y alimento para especies de fauna como el conejo, presa principal de algunas especies amenazadas; aprovechamiento ganadero, y valor estético.

6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea

Caracterización general

Son pastizales herbáceos xerófilos muy abiertos de gramíneas pequeñas y anuales propios de los pisos mesomediterráneo; comunidades terofíticas desarrolladas sobre suelos básicos y oligotróficos, pero sobre todo en sustratos calcáreos. Comunidades perennes: TheroBrachypodietea [Thero-Brachypodietalia, Thero-Brachypodion]; Poetea bulbosae [Astragalo-Poion bulbosae (basófila), Trifolio-Periballion (silicícola)]. Comunidades anuales: Tuberarietea guttatae Br.- Bl. 1952 em. Rivas-Martínez 1978 [Trachynietalia distachyae Rivas-Martínez 1978, Trachynion distachyae (calcófila), Sedo-Ctenopsion (gipsófila), Omphalodion commutatae (dolomíticola y silícobasófila)].

Datos actualizados del Hábitat

En este Espacio, el hábitat tiene una superficie de 4.622,62 ha, lo que representa el 7,34 % de su territorio. Este hábitat, prioritario, se distribuye ampliamente en los pisos supramediterráneo inferior y mesomediterráneo superior destacando, por su mayor grado de cobertura, en la zona de Valderrevenga, entre Cerceda y Colmenar Viejo, en las ZEPA del Monte de El Pardo y de Soto de Viñuelas.

En el Espacio Protegido, este hábitat se caracteriza por incluir dos tipos de pastizales: majadales y vallicares, adscribiéndose los primeros a dos asociaciones fitosociológicas: Majadales silicícolas mesomediterráneos (Poo bulbosae-Trifolietum subterranei Rivas Goday 1964) que se sitúan en el piedemonte de la sierra y en las zonas de campiña y Majadales silicícolas supramediterráneos (Festuco amplae-Poetum bulbosae Rivas-Martínez & Fernández-González in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986) que crecen a mayor altitud.

Por otro lado, los vallicares se caracterizan, a su vez, por otras dos asociaciones: Vallicares carpetano leoneses (Festuco amplae-Agrostietum castellananae Rivas-Martínez & Belmonte 1986), mucho más extensa.

Vallicares luso-extremadurenses (Gaudinio fragilis-Agrostietum castellananae Rivas-Martínez & Belmonte 1986), circunscrita a tres zonas muy concretas del Espacio Protegido.

Las especies características de estas formaciones son: *Asphodelus aestivus*, *Astragalus cymbaearpos*, *Festuca ampla* subsp. *ampla*, *Medicago minima*, *Poa bulbosa*, *Trifolium cernuum*, *Trifolium gemellum*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium retusum*, *Trifolium stellatum*, *Trifolium subterraneum*, *Trifolium suffocatum*.

En las mismas zonas en las que se distribuyen las gramíneas y especies anuales del TheroBrachypodietea se asocian con otros dos Tipos de Hábitats: las dehesas de encinas (hábitat 6310) y los encinares (hábitat 9340).

Valoración del Hábitat

El grado de representatividad del hábitat en relación con el Espacio Protegido es bueno. Se trata del tercer



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos

hábitat más extenso del Espacio Protegido y aporta, además, casi el 42 % del área ocupada por este Tipo de Hábitat en el conjunto de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 de la Comunidad de Madrid. El aprovechamiento tradicional de los pastizales terofíticos por parte del ganado ha dado lugar a majadales caracterizados por tener una elevada cobertura y un alto valor silvopastoral. Por otra parte, los vallicares también tienen un alto valor desde el punto de vista del aprovechamiento ganadero, ya que no se agostan hasta bien entrado el verano.

Procesos ecológicos y servicios ambientales

Este hábitat aporta valores científicos, ecológicos, paisajísticos, sociales y económicos. En concreto, los pastizales de terófitos o anuales, en buena parte ligados al uso tradicional y sostenible del territorio, aportan los siguientes beneficios: reducción del riesgo de grandes incendios forestales; conservación de suelos y de recursos hídricos; prevención de desertización en zonas de riesgo; sumideros de carbono al tener una alta tasa de renovación y una productividad muy elevada; fuente de pastos de calidad; y conservación de patrimonio agro-cultural (pastoreo, trashumancia, etc.).

6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*

Caracterización general

Son pastizales herbáceos xerófilos muy abiertos de gramíneas pequeñas y anuales propios de los pisos meso-termomediterráneo; comunidades terofíticas desarrolladas sobre suelos básicos y oligotróficos, pero sobre todo en sustratos calcáreos. Comunidades perennes: *Thero-Brachypodietea* [*Thero-Brachypodietalia*, *Thero-Brachypodion*]; *Poetea bulbosae* [*Astragalo-Poion bulbosae* (basófila), *Trifolio-Periballion* (silicícola)]. Comunidades anuales: *Tuberarietea guttatae* Br.- Bl. 1952 em. Rivas-Martínez 1978 [*Trachynietalia distachyae* Rivas-Martínez 1978, *Trachynion distachyae* (calcófila), *Sedo-Ctenopsion* (gipsófila), *Omphalodion commutatae* (dolomíticola y silicobasófila)].

Datos actualizados del Hábitat

En este Espacio, el hábitat tiene una superficie de 4.622,62 ha, lo que representa el 7,34 % de su territorio. Este hábitat, prioritario, se distribuye ampliamente en los pisos supramediterráneo inferior y mesomediterráneo superior destacando, por su mayor grado de cobertura, en la zona de Valderrevenga, entre Cerceda y Colmenar Viejo, en las ZEPA del Monte de El Pardo y de Soto de Viñuelas.

En el Espacio Protegido, este hábitat se caracteriza por incluir dos tipos de pastizales: majadales y vallicares, adscribiéndose los primeros a dos asociaciones fitosociológicas: Majadales silicícolas mesomediterráneos (*Poa bulbosae-Trifolietum subterranei* Rivas Goday 1964) que se sitúan en el piedemonte de la sierra y en las zonas de campiña y Majadales silicícolas supramediterráneos (*Festuco amplae-Poetum bulbosae* Rivas-Martínez & Fernández-González in Rivas-Martínez, Fernández-González & Sánchez-Mata 1986) que crecen a mayor altitud.

Por otro lado, los vallicares se caracterizan, a su vez, por otras dos asociaciones: Vallicares carpetano leoneses (*Festuco amplae-Agrostietum castellanae* Rivas-Martínez & Belmonte 1986), mucho más extensa.

Vallicares luso-extremadurenses (*Gaudinio fragilis-Agrostietum castellanae* Rivas-Martínez & Belmonte 1986), circunscrita a tres zonas muy concretas del Espacio Protegido.

Las especies características de estas formaciones son: *Asphodelus aestivus*, *Astragalus cymbaecarpos*, *Festuca ampla* subsp. *ampla*, *Medicago minima*, *Poa bulbosa*, *Trifolium cernuum*, *Trifolium gemellum*, *Trifolium glomeratum*, *Trifolium retusum*, *Trifolium stellatum*, *Trifolium subterraneum*, *Trifolium suffocatum*.

En las mismas zonas en las que se distribuyen las gramíneas y especies anuales del *Thero-Brachypodietea* se asocian con otros dos Tipos de Hábitats: las dehesas de encinas (hábitat 6310) y los encinares (hábitat 9340).

Valoración del Hábitat

El grado de representatividad del hábitat en relación con el Espacio Protegido es bueno. Se trata del tercer hábitat más extenso del Espacio Protegido y aporta, además, casi el 42 % del área ocupada por este Tipo de Hábitat en el conjunto de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 de la Comunidad de Madrid. El aprovechamiento tradicional de los pastizales terofíticos por parte del ganado ha dado lugar a majadales



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



6220 Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*

caracterizados por tener una elevada cobertura y un alto valor silvopastoral. Por otra parte, los vallicares también tienen un alto valor desde el punto de vista del aprovechamiento ganadero, ya que no se agostan hasta bien entrado el verano.

Procesos ecológicos y servicios ambientales

Este hábitat aporta valores científicos, ecológicos, paisajísticos, sociales y económicos. En concreto, los pastizales de terófitos o anuales, en buena parte ligados al uso tradicional y sostenible del territorio, aportan los siguientes beneficios: reducción del riesgo de grandes incendios forestales; conservación de suelos y de recursos hídricos; prevención de desertización en zonas de riesgo; sumideros de carbono al tener una alta tasa de renovación y una productividad muy elevada; fuente de pastos de calidad; y conservación de patrimonio agro-cultural (pastoreo, trashumancia, etc.).

6310 Dehesas perennifolias de *Quercus* spp.

Caracterización general

Se trata de un paisaje de la península Ibérica caracterizado por pastizales arbolados con un dosel de densidad variable compuesto por robles esclerófilos, sobre todo *Q. ilex* spp. *ballota* (*Q. rotundifolia*) y, en mucha menor medida, *Q. suber*, *Q. ilex* spp. *ilex* y *Q. coccifera*, en los que pueden intercalarse pequeñas parcelas de cultivo de secano y manchas de matorral bajo o arborescente. La configuración sabanoide de arbolado y pasto herbáceo, con manchas cultivadas e invadidas por matorral, se mantiene mediante prácticas de gestión, cuyo objetivo es el aprovechamiento de la vegetación por ganado vacuno, ovino, caprino y/o porcino en régimen extensivo y, de modo alternativo o complementario, por ungulados silvestres como ciervos, jabalíes, gamos o corzos que son explotados cinegéticamente. Es un Tipo de Hábitat importante para las aves rapaces, incluyendo la amenazada y endémica águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), para las grullas comunes (*Grus grus*) y para el amenazado lince ibérico (*Lynx pardinus*).

Datos actualizados del Hábitat

El hábitat tiene una superficie de 5.142,13 ha, el segundo en extensión en el Espacio Protegido, lo que representa el 8,16 % del mismo. La intervención humana sobre este territorio, con el objetivo de establecer pastizales arbolados para el aprovechamiento de pastos y frutos por el ganado, ha causado la transformación de los densos bosques originales de encinas en amplias zonas adehesadas. Algunas de estas dehesas se sitúan en el Monte de El Pardo, en Soto de Viñuelas, y en el entorno de la carretera M-607 entre Cerceda y Colmenar Viejo.

La asociación fitosociológica que lo caracteriza es encinares acidófilos mediterráneos con enebros -dehesas de *Quercus rotundifolia* y/o *Q. suber*- (*Junipero oxycedri-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez 1965). La especie principal es la encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), a la que se une el enebro (*Juniperus oxycedrus*) y, en mucha menor medida, el alcornoque (*Quercus suber*), acompañadas de un pastizal dominado por anuales. En estas dehesas ha sido citada la especie del Anexo VI de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, *Narcissus triandrus*, que tiene una afinidad por el hábitat no preferencial, es decir, menos del 50 % de sus localizaciones se encuentran en el hábitat.

Asociado a este hábitat, aparecen majadales y vallicares, característicos del hábitat natural denominado zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (6220*).

Valoración del Hábitat

El grado de representatividad de este hábitat en relación con el Espacio Protegido es bueno. Casi un tercio de las dehesas de encinas en la Red Natura de la Comunidad de Madrid es aportado por este Espacio Protegido. Entre las especies arbóreas se desarrolla un pastizal muy rico en especies y muy productivo para el aprovechamiento ganadero. La riqueza local de herbáceas anuales puede alcanzar valores comparables con los de los tipos de hábitats más diversos del mundo. La composición florística de estos pastizales se explica por una serie de factores, como son la topografía del terreno, la presencia de árboles dispersos, la defoliación originada por el ganado, el efecto que causa el ganado al consumir y dispersar semillas, y el laboreo tradicional que evita la expansión de la vegetación leñosa.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



6310 Dehesas perennifolias de *Quercus* spp.

Procesos ecológicos y servicios ambientales

Los principales bienes y servicios que puede aportar este Tipo de Hábitat son: contribución a la biodiversidad; fuente de alimento (pastizal, hojas, bellotas) para especies de fauna silvestre; aprovechamiento ganadero extensivo; interés cinegético; uso recreativo; valor estético del paisaje adehesado que caracteriza el centro peninsular y, por último, elevado interés didáctico al tratarse de un paisaje demostrativo del compromiso entre la explotación y la conservación de los recursos.

6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinio-Holoschoenion*

Caracterización general

Son comunidades mediterráneas higrófilas de altas hierbas y juncos, ampliamente distribuidas por parte de la cuenca Atlántica europea y por toda la Mediterránea, las Islas Canarias y, también, a lo largo de la costa del Mar Negro, especialmente en sistemas dunares.

Las comunidades de la alianza *Molinio-Holoschoenion* son juncales mediterráneos, dominados por el junco churrero (*Scirpoides holoschoenus*), que prosperan sobre suelos con fenómenos de freatismo, de tipo pseudogley o gley, lo que permite a la comunidad vegetal disfrutar de humedad hasta bien entrado el verano, cuando suele producirse un descenso notable en el nivel de la capa freática. Este descenso suele provocar el agostamiento de buena parte de las especies herbáceas de raíces menos profundas, como las gramíneas, aunque no el de los juncos (*Cyperaceae* y *Juncaceae*) y arbustos, generalmente *Rubus* y otras rosáceas. Son muy comunes en vaguadas y hondonadas, así como en riberas de ríos, arroyos, lagos, charcas y otros humedales, donde acompañan a distintas comunidades riparias o, más genéricamente, hidrófilas: choperas, saucedas, olmedas, etc.

Datos actualizados del Hábitat

En el Espacio Protegido los prados de *Molinio-Holoschoenion* están representados por los juncales churreros ibérico occidentales de la asociación *Trifolium resupinati-Holoschoenetum* Rivas Goday 1964. Esta asociación fitosociológica, constituida por juncales churreros con tréboles, se desarrolla sobre suelos silíceos y representa la etapa de regresión de la fresneda madura. Por pastoreo, da lugar a gramadales con gran valor como agostaderos. Este hábitat ocupa 566,45 ha en este Espacio, lo que supone un 0,90 % de su superficie. Se distribuye, principalmente, por vaguadas, barrancos, vertientes de la cuenca del río Guadalix en Soto de Viñuelas (término municipal de Madrid), y vertientes al arroyo Trofa en el término municipal de las Rozas de Madrid. También aparece en las laderas de La Pedriza, a lo largo de los arroyos vertientes al Manzanares, aguas arriba del embalse de Santillana, así como disperso por el fondo de valle del río Manzanares, en el piedemonte de la Sierra, a su paso por Colmenar Viejo y por el Monte de El Pardo.

Además del junco churrero, *Scirpoides holoschoenus*, y de *Trifolium resupinatum*, algunas de las especies características del hábitat presentes en este Espacio son: *Juncus acutus*, *Juncus inflexus*, *Mentha suaveolens*, *Prunella vulgaris*, *Rumex papillaris* y herbáceas como *Agrostis castellana*, *Briza minor*, *Cynodon dactylon*, *Poa pratensis*, *Ranunculus bulbosus* subsp. *aleae* y *Potentilla reptans*.

Los prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinio-Holoschoenion* suelen ser la etapa de regresión de otros tipos de hábitats de bosque con los que, por ello, puede asociarse. En este Espacio Red Natura, en concreto, se asocia al hábitat fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* (91B0).

Valoración del Hábitat

El grado de representatividad del hábitat en este Espacio se considera bueno. Su superficie aporta, además, cerca del 65 % de este hábitat en la Comunidad de Madrid lo que le suma valor, a pesar de que respecto al total del territorio nacional su aportación sea poco significativa.

Las comunidades de *Molinio-Holoschoenion* constituyen estivaderos naturales, pastos que permanecen verdes hasta bien entrado el verano, y que con frecuencia también indican la proximidad de puntos de agua. Por este motivo, si bien el junco churrero posee un interés pastoral prácticamente nulo, la comunidad de *Molinio-Holoschoenion* llega a tener un valor pastoral aceptable.

También tienen un alto interés desde el punto de vista cinegético ya que ofrecen alimento, refugio y zona de cría



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*

a especies como el conejo, el jabalí, la perdiz roja, y anátidas, en las proximidades de ríos, charcas o embalses. Por otra parte, estos juncales también constituyen el hábitat preferido por un mamífero endémico de la Península Ibérica: el topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ*), incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría de especie en peligro de extinción; en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial; y en el Anexo II de la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, siendo, por lo tanto, también esta especie, objeto de este Plan.

Procesos ecológicos y servicios ambientales

Los prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* ofrecen una serie de bienes y servicios ambientales entre los que destacan los siguientes: indicadores de humedad edáfica; enriquecimiento del suelo; estabilidad del ecotono entre los ecosistemas acuáticos y los terrestres, actuando como sistema tampón o frontera; agostaderos para el ganado; refugio, lugar de reproducción y alimento para especies de interés cinegético; y, por último, interés etnobotánico.

92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*

Caracterización general

Son bosques riparios de la cuenca Mediterránea dominados por especies de *Salix* (*S. alba*, *S. atrocinera*, *S. fragilis*) o especies relacionadas. Subtipo: 44.141 Bosques riparios pluriestratos mediterráneos y euroasiáticos en los que participan chopos (*Populus* sp. pl.), olmos (*Ulmus* sp. pl.), sauces (*Salix* sp. pl.), alisos (*Alnus* sp. pl.), tarajes (*Tamarix* sp. pl.), nogales (*Juglans regia*) y lianas. Los álamos de gran porte (*Populus alba*, *P. caspica*, *P. euphratica* (*P. diversifolia*)), suelen dominar el estrato superior del bosque. No obstante, dichos álamos no son constantes y en algunas asociaciones fitosociológicas dominan otras especies mencionadas anteriormente.

Este Tipo de Hábitat recoge un amplio espectro de formaciones riparias, la mayoría hidrófilas, propias de las orillas de ríos caudalosos y de las orillas y lechos de cursos temporales. Secundariamente pueden aparecer en vegas, orillas de humedales naturales, embalses, canales de riego, etc. Tanto las choperas como las saucedas naturales aparecen mezcladas a lo largo de los cursos fluviales, localizándose a diferentes distancias de la lámina de agua. Las saucedas arbustivas son comunidades dinámicas que soportan bien las fluctuaciones hidrológicas, por lo que se suelen mantener en las zonas más próximas a los ríos.

Datos actualizados del Hábitat

En el Espacio Protegido ocupa 299,3 ha y está constituido por las siguientes asociaciones vegetales:

Saucedas atrocinéreas occidentales (*Rubus corylifolii-Salicetum atrocinereae* Rivas-Martínez 1965).

Saucedas salvifolias (*Salicetum salviifoliae* Oberdorfer & Tüxen in Tüxen & Oberdorfer 1958).

Alamedas occidentales (*Salici atrocinereae-Populetum albae* Rivas Goday 1964).

Las saucedas de *Rubus corylifolii-Salicetum atrocinereae* se distribuyen, principalmente, en las laderas de la Sierra de Guadarrama a lo largo del arroyo Mediano (Soto del Real), y de los arroyos vertientes al embalse de Santillana, así como en la Dehesa Boyal de Soto del Real.

Las saucedas de *Salicetum salviifoliae* se localizan en todo el Espacio Protegido. Aparecen junto a la asociación anterior en las mismas localizaciones. Además se extienden por las orillas del río Manzanares a su paso por La Pedriza (Manzanares el Real) y por Colmenar Viejo, a orillas del arroyo de la Dehesilla (Colmenar Viejo), del arroyo de Peguerinos (Moralzarzal), del arroyo del Monte Carmelo (Madrid) y del arroyo Tejada (Tres Cantos). También es posible encontrarlas en el Monte de El Pardo, en la cola del embalse de El Pardo y aguas abajo del mismo (Madrid). Igualmente aparece en Soto de Viñuelas, en la llanura aluvial del río Guadalix, a lo largo de los arroyos de Valdelamasa, Bodonal y Viñuelas (Madrid).

Por último, las alamedas de *Salici atrocinereae-Populetum albae* únicamente se han localizado en el Arroyo de Viñuelas.

Algunas de las especies leñosas arbóreas y arbustivas características de estos bosques galería en el Espacio son: *Salix atrocinerea*, *Salix salviifolia*, *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus minor*, *Frangula alnus*, *Rubus* sp. pl., *Lonicera* sp. pl., *Rosa canina*, *Rosa corymbifera*, *Rosa micrantha*, *Rosa pouzinii*, *Bryonia dioica*, *Aristolochia*



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*

paucinervis, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus*, etc.

Su estrato herbáceo se compone de numerosas plantas. Las más comunes son: *Brachypodium sylvaticum*, *Epilobium hirsutum*, *Athyrium filix femina*, *Arum italicum*, *Elymus caninus* y *Solanum dulcamara*, entre otras. Son característicos, también, los juncos de las especies *Juncus effusus* y *Scirpoides holoschoenus*, así como muy habitual el helecho *Dryopteris filix-mas*.

Los bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* aparecen asociados con el hábitat fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* (91B0).

Valoración del Hábitat

El grado de representatividad del hábitat en el Espacio Protegido se considera bueno. Aporta más del 17 % de la superficie de este Hábitat en la Red Natura de la Comunidad de Madrid, lo que le hace muy valioso a pesar de que respecto al total del territorio nacional su aportación sea poco significativa.

Las manifestaciones de este hábitat en el Espacio cobran valor debido al hecho de que el estado de conservación de las saucedas y alamedas en otras zonas de la Comunidad de Madrid es en general deficiente. La explotación agraria y la extracción de gravas y arenas en las orillas de los ríos han eliminado estas formaciones riparias, cuando no han sido sustituidas por otras formaciones vegetales como zarzales o juncuales.

Procesos ecológicos y servicios ambientales

Los bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* ofrecen una serie de bienes y servicios ambientales entre los que destacan los siguientes: modificación del microclima que prolonga la productividad biológica de macro y microorganismos; recarga de acuíferos mediante la infiltración de las lluvias y la escorrentía por las raíces; aporte de materia orgánica; filtros verdes; protección y estabilización de márgenes de ríos y arroyos frente a la erosión; corredores ecológicos; refugio de fauna; recurso ganadero, y variabilidad paisajística.

Tabla 3: Descripción de los hábitats de interés comunitario presentes en el ámbito de actuación.

3.3.3. Superficies afectadas

A continuación, se estiman las diferentes superficies de hábitats que pueden ser alteradas por cada una de las actuaciones del proyecto con incidencia sobre los mismos. Por un criterio de conservación, para la realización de este cálculo se ha utilizado la cartografía del procedente del Atlas de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España, puesto que es la fuente cartográfica que establece la presencia de hábitats de interés comunitario en la zona. Se ha de considerar que los polígonos de la cartografía disponible no representan superficies cubiertas en un 100% por cada uno de los hábitats. Para facilitar los cálculos se ha considerado que su porcentaje de cobertura se distribuye de manera uniforme por todo el polígono.

Actuación	5330	6220*	6310	6420	92A0	TOTALES
Tratamientos selvícolas (dentro RN2000)				0,004	1,625	1,629
Colocación restos vegetales				0,001		0,001
Plantaciones	0,722	2,167	2,89	0,596		6,375
Estaquillado	0,148	0,444	0,592	0,113		1,297
Hidrotecnias				0,008		0,008
Actuaciones confluencia			0,008	0,0004	0,0004	0,009
Retirada periódica de nuevos sedimentos en desembocadura del arroyo de la Trofa en río Manzanares	0,147	0,073	0,661			0,881
SUPERFICIES TOTALES	1,017	2,684	4,151	0,722	1,626	10,199

Tabla 4: Superficie de hábitat afectada por el proyecto en hectáreas (Fuente: Elaboración propia)

No se ha considerado que la actuación “Tratamientos selvícolas” afecte a los hábitats de dehesa, pastizal y matorral termo-mediterráneo, correspondiente a los hábitats 5330, 6220* y 6310, porque en la zona donde está proyectado llevar a cabo estos tratamientos selvícolas (ribera del Manzanares) no existen dichos hábitats correspondientes a dehesa, matorral y pastizal termo-mediterráneo, considerándose un error en el detalle de la cartografía oficial de hábitats. Se considera, sin embargo, que prácticamente toda la superficie de esta actuación afecta al hábitat 92A0, aunque de la cartografía oficial se deduzca una superficie de afección menor.

Tampoco se ha considerado que la colocación de restos vegetales pueda afectar a los hábitats cartografiados 6310, 6220* y 5330, ya que la actuación se ubica en cuatro taludes del arroyo de la Trofa con fuerte pendiente y que se encuentran desnudos como fruto de la socavación ejercida por el arroyo en las avenidas. En todo caso, el único hábitat que podría verse afectado es el 6420, por lo que es el único que se ha mantenido en la tabla de superficies afectadas.

Para valorar el grado de afección, a continuación se incluye una tabla que presenta el porcentaje de superficie afectada de cada hábitat con respecto al total de superficie de cada uno de estos hábitats en el LIC “Cuenca del río Manzanares”.

Actuación	5330	6220*	6310	6420	92A0
Tratamientos selvícolas (dentro RN2000)	0	0	0	0,003	3,014
Colocación restos vegetales	0	0	0	0,001	0
Plantaciones	0,087	0,115	0,452	0,494	0
Estaquillado	0,018	0,024	0,093	0,094	0
Hidrotecnias	0	0	0	0,007	0
Actuaciones confluencia	0	0	0,001	0	0,001
Retirada periódica de nuevos sedimentos en desembocadura del arroyo de la Trofa en río Manzanares	0,018	0,004	0,103	0	0
PORCENTAJES TOTALES	0,123	0,142	0,649	0,599	3,015

Tabla 5: Porcentaje en tanto por cien de hábitat afectado respecto al total presente en el LIC “Cuenca del río Manzanares” (Fuente: Elaboración propia)

Según se puede apreciar en la tabla anterior, el impacto porcentual en general es mínimo, destacando únicamente la potencial afección de los tratamientos selvícolas previstos al hábitat 92A0. Con respecto a esta afección cabe mencionar que los tratamientos selvícolas previstos son de baja intensidad y selectivos, consistiendo en la eliminación de pies muertos o en mal estado, poda en altura de chopos (procedentes de plantaciones) con riesgo de caída y eliminación de especies exóticas. Por ello, no se considera significativa dicha afección y, por tanto, la superficie de afección que aparece en la tabla anterior no refleja la afección que realmente se espera que sea muy inferior.

En cuanto a las plantaciones y estaquillado proyectadas en la zona del Arroyo de la Trofa, el objetivo es mejorar la situación de erosión y mala calidad ambiental que presenta el cauce y riberas de dicho arroyo debido a la alta presión cinegética existente en la zona, con un elevado número de cabezas que impiden el desarrollo del sotobosque y ejercen una fortísima presión sobre el pastizal, que se encuentra prácticamente esquilado en todo este ámbito. Es decir, los hábitats 6310, 6220* y 5330, que aparecen en la cartografía oficial, se encuentran muy mermados en el ámbito de actuación del proyecto. En la Fase I del proyecto de restauración del Manzanares se han abordado una serie de medidas básicas para mejorar esta situación, siendo las principales: la instalación de un cercado que restringe el acceso de los grandes ungulados al tramo final del Arroyo y su entorno próximo, y la realización de hidrotecnias para la retención de sedimentos y freno a la erosión en el cauce. Con las actuaciones de estaquillado, plantaciones e hidrotecnias, previstas en esta Fase II del proyecto, se pretende ayudar al sistema en su primera etapa de auto-recuperación. Los estaquillados se llevarán a cabo en el borde del cauce, donde actualmente no existe apenas vegetación, pudiendo afectar

mínimamente al hábitat 6420 que es el que está más asociado a los ambientes acuáticos. Las plantaciones previstas en el entorno próximo al cauce, serán de baja densidad, en bosquetes irregulares y utilizando las especies propias de la zona y que, en las zonas más alejadas del cauce, serán aquellas que caracterizan los hábitats potencialmente afectados (6310-6220*-5330). Por todo lo explicado anteriormente, se considera que los hábitats presentes en la actualidad se encuentran en un estado muy precario y que las actuaciones que se van a realizar repercutirán en su mejora y potenciación.

3.4. Especies de fauna en los Espacios Red Natura 2000 ZEC ES3110004 Cuenca del Río Manzanares y ZEPA ES0000011 Monte de El Pardo,

3.4.1. Inventario de las especies Red Natura 2000 presentes en el Espacio Protegido

La riqueza de especies es considerable en la zona de El Pardo, pero a medida que el río se aproxima a los arrabales de la ciudad, las perturbaciones causadas por las instalaciones humanas y la disminución de la calidad del agua del río retraen más y más a los animales.

Según el Inventario Español de Especies Terrestres, en el área que corresponde a la zona del proyecto, que coincide con la cuadrícula de 10x10 km 30TVK38 de dicho inventario, se encuentran identificados numerosos invertebrados (de los que se citan los 8 más interesantes), 6 especies de anfibios, 17 de reptiles, 123 de aves, 25 de mamíferos y 10 de peces continentales autóctonos. De todas ellas, en el tramo de estudio sólo será posible encontrar aquellas que tengan menores requerimientos en cuanto al estado ecológico del medio, y mayor tolerancia a la presencia e interacción humana.

En la siguiente tabla se indican esas especies, señalando si están incluidas, y en qué grado, en la ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid (CREAM, Decreto 18/1992 de 26 de marzo), o en el Listado de Especies Silvestres de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (LESPE, Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero).

Especie	Ley 42/2007	CREAM	LESPE
Invertebrados			
<i>Chazara prieuri</i>			
<i>Coenagrion caeruleascens</i>			
<i>Dryops luridus</i>			
<i>Euphydryas aurinia</i>		Vulnerable	Protección especial
<i>Gomphus simillimus simillimus</i>			
<i>Lucanus cervus</i>	Anexo II	Vulnerable	Protección especial
<i>Mylabris uhagonii</i>			
<i>Onychogomphus costae</i>			



DOCUMENTO AMBIENTAL

ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Especie	Ley 42/2007	CREAM	LESPE
Peces			
<i>Barbus bocagei</i>			
<i>Carassius auratus</i>			
<i>Chondrostoma polylepis</i>	Anexo II		
<i>Cobitis paludica</i>			
<i>Cyprinus carpio</i>			
<i>Esox lucius</i>			
<i>Gambusia holbrooki</i>			
<i>Gobio lozanoi</i>			
<i>Lepomis gibbosus</i>			
<i>Squalius pyrenaicus</i>			
Anfibios			
<i>Alytes cisternasii</i>	Anexo V		Protección especial
<i>Bufo calamita</i>	Anexo V		Protección especial
<i>Pelobates cultripipes</i>	Anexo V		Protección especial
<i>Pelophylax perezii</i>			
<i>Pleurodeles waltl</i>			Protección especial
<i>Rana perezi</i>	Anexo VI		
Aves			
<i>Accipiter gentilis</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Accipiter nisus</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			Protección especial
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>			Protección especial
<i>Actitis hypoleucos</i>		De interés especial	Protección especial
<i>Aegithalos caudatus</i>			Protección especial
<i>Aegypius monachus</i>	Anexo IV	Peligro de extinción	Vulnerable
<i>Alcedo atthis</i>	Anexo IV	De interés especial	Protección especial
<i>Alectoris rufa</i>			
<i>Anas clypeata</i>			
<i>Anas platyrhynchos</i>			
<i>Anas strepera</i>		De interés especial	
<i>Anthus campestris</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Apus apus</i>			Protección especial
<i>Aquila adalberti</i>	Anexo IV	Peligro de extinción	En peligro de extinción
<i>Asio otus</i>			Protección especial
<i>Athene noctua</i>			Protección especial



DOCUMENTO AMBIENTAL

ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Especie	Ley 42/2007	CREAM	LESPE
<i>Aythya ferina</i>			
<i>Bubo bubo</i>	Anexo IV	Vulnerable	Protección especial
<i>Burhinus oediconemus</i>	Anexo IV	De interés especial	Protección especial
<i>Buteo buteo</i>			Protección especial
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Caprimulgus ruficollis</i>		De interés especial	Protección especial
<i>Carduelis cannabina</i>			
<i>Carduelis carduelis</i>			
<i>Carduelis chloris</i>			
<i>Cecropis daurica</i>			
<i>Certhia brachydactyla</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Cettia cetti</i>			Protección especial
<i>Charadrius dubius</i>			Protección especial
<i>Circaetus gallicus</i>	Anexo IV	De interés especial	
<i>Cisticola juncidis</i>			Protección especial
<i>Clamator glandarius</i>			Protección especial
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			Protección especial
<i>Columba domestica</i>			
<i>Columba livia/domestica</i>			
<i>Columba oenas</i>			
<i>Columba palumbus</i>	Anexo IV		
<i>Coracias garrulus</i>	Anexo IV	Vulnerable	Protección especial
<i>Corvus corax</i>			
<i>Corvus corone</i>			
<i>Corvus monedula</i>			
<i>Coturnix coturnix</i>			
<i>Cuculus canorus</i>			Protección especial
<i>Cyanopica cyana</i>			
<i>Delichon urbicum</i>			Protección especial
<i>Dendrocopos major</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Egretta garzetta</i>	Anexo IV	De interés especial	Protección especial
<i>Emberiza calandra</i>			
<i>Emberiza cirius</i>			
<i>Erithacus rubecula</i>			
<i>Falco subbuteo</i>		De interés especial	Protección especial



DOCUMENTO AMBIENTAL

ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Especie	Ley 42/2007	CREAM	LESPE
<i>Falco tinnunculus</i>			Protección especial
<i>Fringilla coelebs</i>	Anexo IV		
<i>Fulica atra</i>			
<i>Galerida cristata</i>			Protección especial
<i>Galerida theklae</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Gallinula chloropus</i>			
<i>Gypsfulvus</i>	Anexo IV	De interés especial	Protección especial
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Himantopus himantopus</i>	Anexo IV	De interés especial	Protección especial
<i>Hippolais polyglotta</i>			Protección especial
<i>Hirundo rustica</i>			Protección especial
<i>Ixobrychus minutus</i>	Anexo IV	Sensible a la alteración de su hábitat	Protección especial
<i>Lanius excubitor</i>			
<i>Lanius senator</i>			Protección especial
<i>Loxia curvirostra</i>		Protección especial	
<i>Lullula arborea</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Luscinia megarhynchos</i>			Protección especial
<i>Merops apiaster</i>			Protección especial
<i>Milvus migrans</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Milvus milvus</i>	Anexo IV	Vulnerable	En peligro de extinción
<i>Monticola solitarius</i>			Protección especial
<i>Motacilla alba</i>			Protección especial
<i>Motacilla cinerea</i>			Protección especial
<i>Motacilla flava</i>			Protección especial
<i>Myiopsitta monachus</i>			
<i>Oenanthe hispanica</i>			Protección especial
<i>Oriolus oriolus</i>			Protección especial
<i>Otus scops</i>			Protección especial
<i>Parus ater</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Parus caeruleus</i>			
<i>Parus cristatus</i>			
<i>Parus major</i>			Protección especial
<i>Passer domesticus</i>			
<i>Passer hispaniolensis</i>			
<i>Passer montanus</i>			



DOCUMENTO AMBIENTAL

ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Especie	Ley 42/2007	CREAM	LESPE
<i>Petronia petronia</i>			Protección especial
<i>Phasianus colchicus</i>			
<i>Phoenicurus ochruros</i>			Protección especial
<i>Phylloscopus bonelli</i>			Protección especial
<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>			Protección especial
<i>Phylloscopus ibericus</i>			Protección especial
<i>Pica pica</i>			
<i>Picus viridis</i>			Protección especial
<i>Podiceps cristatus</i>			Protección especial
<i>Podiceps nigricollis</i>		De interés especial	Protección especial
<i>Psittacula krameri</i>			
<i>Rallus aquaticus</i>		De interés especial	
<i>Regulus ignicapilla</i>			
<i>Remiz pendulinus</i>			Protección especial
<i>Riparia riparia</i>		De interés especial	Protección especial
<i>Saxicola torquatus</i>			
<i>Serinus serinus</i>			
<i>Streptopelia decaocto</i>			
<i>Streptopelia turtur</i>			
<i>Strix aluco</i>			Protección especial
<i>Sturnus unicolor</i>			
<i>Sylvia atricapilla</i>			Protección especial
<i>Sylvia cantillans</i>			Protección especial
<i>Sylvia hortensis</i>		De interés especial	Protección especial
<i>Sylvia melanocephala</i>			Protección especial
<i>Sylvia undata</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Tachybaptus ruficollis</i>			Protección especial
<i>Tetrax tetrax</i>	Anexo IV	Sensible a la alteración de su hábitat	Vulnerable
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Anexo IV		Protección especial
<i>Turdus merula</i>			
<i>Turdus viscivorus</i>		De interés especial	
<i>Tyto alba</i>			
<i>Upupa epops</i>			Protección especial
<i>Vanellus vanellus</i>		De interés especial	

Mamíferos



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Especie	Ley 42/2007	CREAM	LESPE
<i>Apodemus sylvaticus</i>			
<i>Arvicola sapidus</i>			
<i>Cervus elaphus</i>	Anexo II/Anexo V		
<i>Dama dama</i>			
<i>Eliomys quercinus</i>	Anexo V		
<i>Erinaceus europaeus</i>			
<i>Felis silvestris</i>	Anexo V		Protección especial
<i>Genetta genetta</i>	Anexo VI		
<i>Martes foina</i>			
<i>Meles meles</i>			
<i>Microtus arvalis</i>			
<i>Microtus cabreriae</i>	Anexo II/Anexo V	Vulnerable	Protección especial
<i>Mus musculus</i>			
<i>Mustela nivalis</i>			
<i>Mustela putorius</i>	Anexo VI		
<i>Neovison vison</i>			
<i>Ovis aries</i>			
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			Protección especial
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			Protección especial
<i>Rattus norvegicus</i>			
<i>Rattus rattus</i>			
<i>Sciurus vulgaris</i>			
<i>Suncus etruscus</i>			
<i>Sus scrofa</i>			
<i>Vulpes vulpes</i>			
Reptiles			
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>			Protección especial
<i>Blanus cinereus</i>			Protección especial
<i>Chalcides striatus</i>			Protección especial

Tabla 6: Especies presentes en la cuadrícula 30TVK38 del Inventario Español de Especies Terrestres y catalogación según la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid (CREAM, Decreto 18/1992 de 26 de marzo) o en el Listado de Especies Silvestres de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (LESPE, Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero)

Atendiendo a los planes de gestión aprobados para los espacios de la Red Natura 2000, de esas especies citadas se encuentran estrictamente en el ZEC Cuenca del río Manzanares



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



(ES3110004), un total de 25 incluidas en el Anexo II de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (4 invertebrados, 1 anfibio, 4 reptiles, 11 mamíferos y 5 peces), así como 32 aves en la ZEPA Monte de El Pardo (ES0000011), incluidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE.

Código	Nombre científico Ley 42/2007	Nombre científico actual	Nombre común
Invertebrados			
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	<i>Cerambyx cerdo</i>	Capricornio de las encinas
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	<i>Euphydryas aurinia</i>	Doncella de ondas rojas
6170	<i>Graellsia isabellae</i>	<i>Actias isabellae</i>	Mariposa isabelina
1083	<i>Lucanus cervus</i>	<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante
Peces continentales			
5302	<i>Cobitis taenia</i>	<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja
6076	<i>Rutilus alburnoides</i>	<i>Tropidophoxinellus alburnoides</i>	Calandino
6149	<i>Chondrostoma polylepis</i>	<i>Pseudochondrostoma polylepis</i>	Boga de río
6155	<i>Rutilus arcasii</i>	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Bermejuela
6168	<i>Barbus comiza</i>	<i>Luciobarbus comizo</i>	Barbo comizo
Anfibios			
1194	<i>Discoglossus galganoi</i>	<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico
Reptiles			
1220	<i>Emys orbicularis</i>	<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo
1221	<i>Mauremys leprosa</i>	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso
1259	<i>Lacerta schreiberi</i>	<i>Lacerta schreiberi</i>	Lagarto verdinegro
-----	<i>Lacerta monticola</i>	<i>Iberolacerta cyneri</i>	Lagartija carpetana
Mamíferos			
1301	<i>Galemys pyrenaicus</i>	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán ibérico
1302	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	<i>Barbastella barbastellus</i>	Murciélago de bosque
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago ratonero pardo
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murciélago ratonero forestal
1324	<i>Myotis myotis</i>	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande
1338	<i>Microtus cabreræ</i>	<i>Microtus cabreræ</i>	Topillo de Cabrera
1355	<i>Lutra lutra</i>	<i>Lutra lutra</i>	Nutria paleártica
Aves			
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Código	Nombre científico Ley 42/2007	Nombre científico actual	Nombre común
A026	<i>Egretta garzetta</i>	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común
A027	<i>Egretta alba</i>	<i>Egretta alba</i>	Garceta grande
A029	<i>Ardea purpurea</i>	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial
A030	<i>Ciconia nigra</i>	<i>Ciconia nigra</i>	Cigüeña negra
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca
A034	<i>Platalea leucorodia</i>	<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula común
A073	<i>Milvus migrans</i>	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro
A074	<i>Milvus milvus</i>	<i>Milvus milvus</i>	Milano real
A078	<i>Gyps fulvus</i>	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado
A079	<i>Aegypius monachus</i>	<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aguililla calzada
A093	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	<i>Aquila fasciata</i>	Águila-azor perdicera
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora
A127	<i>Grus grus</i>	<i>Grus grus</i>	Grulla común
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común
A133	<i>Burhinus oediconemus</i>	<i>Burhinus oediconemus</i>	Alcaraván común
A197	<i>Chlidonias niger</i>	<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común
A215	<i>Bubo bubo</i>	<i>Bubo bubo</i>	Búho real
A229	<i>Alcedo atthis</i>	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador común
A231	<i>Coracias garrulus</i>	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea
A245	<i>Galerida theklae</i>	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina
A246	<i>Lullula arborea</i>	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía
A279	<i>Oenanthe leucura</i>	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra
A302	<i>Sylvia undata</i>	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano
A397	<i>Tadorna ferruginea</i>	<i>Tadorna ferruginea</i>	Tarro canelo
A399	<i>Elanus caeruleus</i>	<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio azul
A405	<i>Aquila adalberti</i>	<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial ibérica

Tabla 7: Inventario actualizado de las Especies Red Natura 2000 presentes en la ZEC Cuenca del río Manzanares (ES3110004), y de las especies de aves en la ZEPA Monte de El Pardo (ES0000011).

La presencia de nutria y desmán se considera muy improbable, pero dada la importancia de estas especies se ha considerado su inclusión en este estudio para garantizar la mínima potencial afección.

A continuación, se describen las especies potencialmente presentes en la zona afectada por el proyecto.

Doncella de la madreselva

Datos actualizados de la especie

Lepidóptero de la familia *Nymphalidae*, que durante su fase adulta coloniza praderas y zonas abiertas frescas de sierra, generalmente próximas a encinares donde abundan las plantas nutricias de sus larvas. De todas formas, se trata de una especie extremadamente variable en cuanto a los distintos biotopos donde se la puede localizar. La subespecie de distribución madrileña corresponde a *E. a. beckeri*. Durante la fase larvaria, *E. a. beckeri* se alimenta de diferentes especies de madreselva (*Lonicera periclymenum*, *L. etrusca*, *L. implexa*).

Hábitats directiva que ocupa

Habita zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos, zonas húmedas, melojares, robledales y fresnedas: prados de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (6510); fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* (91B0); robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica* (próximas a arroyos) (9230) y bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* (próximas a arroyos) (9340).

Valoración de la especie

Se distribuye desde el norte de África y Península Ibérica hasta el extremo Oriente, apareciendo en gran parte de la Península Ibérica.

En la Comunidad de Madrid se distribuye abundantemente por la Sierra de Guadarrama y áreas próximas. Aparece citada en prácticamente todo el territorio de la cuenca alta del río Manzanares. De acuerdo con la información recogida en el documento Bases ecológicas para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados, editado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en 2012, la abundancia de esta especie en el Espacio Protegido es notable. Sin embargo, no se dispone de información fiable sobre su tamaño poblacional. Está incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría de vulnerable y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Ciervo volante

Datos actualizados de la especie

Coleóptero de la familia *Lucanidae*, que habita en bosques caducifolios. En la Península Ibérica aparece representado por la subespecie nominal: *L. c. cervus*. El hábitat de la especie parece estar limitado en gran medida por la disponibilidad alimentaria en su fase larvaria. Sus larvas se alimentan de madera muerta en avanzado estado de descomposición, en torno a cinco años después de la muerte del árbol (son saproxilófagas). Aunque se suele asociar su presencia a la existencia de robledales, parece ser que se alimenta de la madera de muchas más especies (castaño, manzano y hasta troncos de palmeras).

Hábitats directiva que ocupa

Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica* (9230) y bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* (9340).

Valoración de la especie

Su distribución en España se limita a la mitad septentrional de la Península Ibérica, actuando el Sistema Central como un límite natural.

En la Comunidad de Madrid, el Ciervo volante llega a distribuirse hasta los 1.500 m de altitud, colonizando preferentemente masas boscosas de quercíneas (*Quercus pyrenaica*, *Q. ilex* subsp *ballota*, *Q. suber*). En el Espacio Protegido se distribuye en, al menos cuatro localidades, desde los encinares del Monte de El Pardo hasta los melojares serranos (Soto del Real). Sin embargo, no se dispone de datos actualizados de abundancia ni de su tamaño poblacional en el Espacio Protegido. Está incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría de vulnerable, y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Colmilleja

Datos actualizados de la especie

Pequeño cobítido, de no más de 15 cm de longitud, que habita en las partes medias y bajas de los ríos, de poca corriente y con fondos de arena y grava y vegetación acuática. Los adultos se alimentan principalmente de larvas de insectos, otros invertebrados, algas y detritos.

Hábitats directiva que ocupa

Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*) (3110); lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (3150); estanques temporales mediterráneas (3170*) y ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion* (3260).

Valoración de la especie

Se trata de una especie endémica de la Península Ibérica, que en España se distribuye por las cuencas de los ríos Ebro, Tajo, Guadiana, Guadalquivir, Guadalete, Guadalhorce, Guadalmedina, Odiel, Júcar, Turia, Mijares, Bullent, Racons y en algunos afluentes de la margen izquierda del Duero, así como en la Albufera de Valencia. Probablemente introducido en el Tea (Cuenca del Miño), Nalón y lago de Bañolas. En la Comunidad de Madrid es cada vez más escaso.

En el Espacio Protegido se le puede encontrar en los cursos medios y bajos del río Manzanares y parte de sus afluentes. No se dispone de datos actualizados de abundancia ni de su tamaño poblacional en el Espacio Protegido.

Calandino

Datos actualizados de la especie

Pequeño ciprínido (no suele sobrepasar los 13 cm de longitud), de alimentación básicamente insectívora, ambientalmente poco exigente pudiéndosele encontrar tanto en arroyos de montaña como en zonas remansadas. Se trata de una especie de origen hibridogenético, estando constituidas sus poblaciones mayormente por hembras triploides.

Hábitats directiva que ocupa

Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*) (3110); lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (3150); estanques temporales mediterráneas (3170*) y ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion* (3260).

Valoración de la especie

Se trata de un endemismo de la Península Ibérica que se distribuye por las cuencas de los ríos Duero, Tajo, Sado, Guadiana, Odiel y Guadalquivir. También está presente en Portugal. En la Comunidad de Madrid se observa una disminución de sus poblaciones durante los últimos años. Está incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría de especie en peligro de extinción.

En el Espacio Protegido se encuentra en prácticamente todos los tramos fluviales del río Manzanares y en buena parte de sus afluentes. Las poblaciones de esta especie pueden ser localmente abundantes.

Boga de río

Datos actualizados de la especie

Ciprínido de tamaño medio (no suele sobrepasar los 50 cm de longitud), que se alimenta de vegetación acuática (fanerógamas y algas), y en menor medida, de detritos y pequeños invertebrados planctónicos y bentónicos. Vive en los tramos medios de los ríos, en zonas demarcada corriente, aunque también puede colonizar embalses. Es



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Boga de río

un pez muy gregario, especialmente durante la migración pre-reproductiva que efectúa aguas arriba. En la Comunidad de Madrid está representada la subespecie nominal: *Pseudochondrostoma (Chondrostoma) polylepis*.

Hábitats directiva que ocupa

Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*) (3110); lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (3150); estanques temporales mediterráneas (3170*) y ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion* (3260).

Valoración de la especie

Se trata de una especie endémica centro-occidental de la Península Ibérica, que vive en los ríos Eo, Eume, Aliones, Tambre, Lilla, Umia, Miño, Limia, Cavado, Duero, Ave, Vouga, Mondego, Alcoa, Tajo y Sado (así como en el Júcar, posiblemente introducida) (Subespecie *polylepis*) y en los ríos Guadiana, Odiel, Guadalquivir, Guadalete, Guadiaro y Guadalhorce (Subespecie *willkommii*). En la Comunidad de Madrid ha sido detectada en muchos ríos, siendo una especie abundante, aunque la contaminación fluvial por vertidos limita su distribución.

En el Espacio Protegido la especie se encuentra en prácticamente todos los tramos fluviales del río Manzanares y en buena parte de sus afluentes. No se dispone de datos actualizados de abundancia ni de su tamaño poblacional en el Espacio Protegido.

Galápago leproso

Datos actualizados de la especie

Especie de galápago de carácter termófilo, relativamente común en España. Pertenece a la familia *Bataguridae* y habita preferentemente charcas y arroyos de aguas remansadas con vegetación acuática. También puede aparecer en grandes ríos y embalses, aunque no dispongan apenas de vegetación acuática. Sobrevive igualmente en aguas con cierto grado de contaminación, pudiéndose encontrar próximo a desagües de alcantarillados y en zonas agrícolas e industriales. Tiende a desaparecer cuando la contaminación alcanza niveles muy altos.

Hábitats directiva que ocupa

Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*) (3110); lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (3150); estanques temporales mediterráneas (3170*); ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion* (3260), fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* (91B0) y bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* (92A0).

Valoración de la especie

Se distribuye por el suroeste de Europa (España, Portugal y sur de Francia) y noroeste de África (Marruecos, Argelia, Túnez, oeste de Libia, Níger, Mali y sur de Mauritania).

En la Comunidad de Madrid aparece ampliamente distribuida por el piso Mesomediterráneo, siendo escaso en el tercio norte de la Comunidad. Ocupa preferentemente un rango altitudinal entre los 480 y los 1.040 m. Aun no siendo un endemismo de la Península Ibérica, es muy probable que en ésta se encuentren las mayores poblaciones de la especie a escala mundial. En la Península Ibérica es más abundante en su mitad meridional, haciéndose más rara hacia el noroeste. En la Comunidad de Madrid, únicamente las poblaciones occidentales parecen mantener un número elevado de individuos. Está presente en todo el Espacio Protegido, a excepción de las cotas más elevadas.

Esta especie está incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría de vulnerable y bajo la denominación de *Mauremys caspica*, y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Lagarto verdinegro



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Lagarto verdinegro

Datos actualizados de la especie

Lacértido monotípico, morfológicamente muy homogéneo, de tamaño mediano-grande. En las zonas mediterráneas, son comunes en zonas próximas a arroyos y ríos en las franjas más elevadas o deforestadas de alta pluviosidad (superior a los 600-800 mm), cuya vegetación potencial son los bosques caducifolios de roble o abedul y pino silvestre, dando paso a brezales o piornales.

Hábitats directiva que ocupa

Su hábitat de pinares submediterráneos de *Pinus sylvestris*, no es de Interés Comunitario. Además, también puede ocupar los siguientes Tipos de Hábitats, siempre en localizaciones próximas a cursos de agua: brezales secos europeos (4030); formaciones montanas de *Genista purgans* (5120); matorrales arborescentes de *Juniperus* spp. (5210); prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* (6420); hábitats del Grupo 8 (Hábitats rocosos y cuevas); robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica* (9230); robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Quercus canariensis* (9240); fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* (91B0) y rosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* (92A0).

Valoración de la especie

Especie endémica de la Península Ibérica, con una distribución claramente noroccidental. Tiene una amplia presencia en la mitad norte de Portugal, Galicia, Asturias, Cantabria, País Vasco, norte de las provincias de Burgos, Palencia, León, Zamora y todo el Sistema Central, desde Portugal hasta la Sierra de Pela en Soria.

En la mitad sur peninsular su abundancia es mucho menor, con poblaciones aisladas en diversos sistemas montañosos. Es abundante en las zonas óptimas de su distribución (se han encontrado densidades anuales de entre 344 y 524 individuos/ha en arroyos con robledales del Sistema Central). En el Espacio Protegido, resulta bastante común en sus cotas más elevadas. Está incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría de especie de interés especial, y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Desmán ibérico

Datos actualizados de la especie

Pequeño tálpido, perteneciente al género monoespecífico *Galemys*, imposible de confundir con ninguna otra especie de fauna ibérica. Habita arroyos montañosos de aguas limpias y oxigenadas, evitando cursos demasiado estrechos (menores de 1 m) y de poca profundidad (entre 25 y 70 cm de profundidad media). Igualmente evita las aguas contaminadas.

Hábitats directiva que ocupa

Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitriche Batrachion* (3260) y bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* (92A0).

Valoración de la especie

Se trata de un endemismo ibérico de los macizos montañosos de la mitad norte peninsular, desde el Sistema Central y la Sierra Da Estrela (Portugal) hasta el Sistema Ibérico septentrional, Pirineos, Cordillera Cantábrica y Montes de León. También aparece en la vertiente norte de los Pirineos (Francia) y en zonas de mayor influencia atlántica de Galicia y cornisa cantábrica (en estos dos últimos casos también ocupa zonas bajas y relativamente poco escarpadas).

Es más abundante en las regiones atlánticas, mientras que en los ambientes mediterráneos su presencia parece estar limitada por las sequías estivales. En el Sistema Central occidental, la densidad media llega a ser de 3,2 a 5,5 individuos/km. En la Comunidad de Madrid ocupa los arroyos de zonas elevadas de la Sierra de Guadarrama, no habiéndose registrado ningún individuo en los últimos muestreos intensivos realizados en el Espacio Protegido en el año 2001.

El Desmán ibérico está incluido en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas en la categoría de especie en peligro de extinción y en Catálogo Español de Especies Amenazadas en la categoría de vulnerable.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Nutria paleártica

Datos actualizados de la especie

Mustélido que coloniza todo tipo de ambientes acuáticos, desde el mar (océano Atlántico y mar Cantábrico) hasta los 1.700-1.800 m, siendo muy raro por encima de esta altitud. Su presencia está altamente condicionada por la disponibilidad de presas.

Hábitats directiva que ocupa

Medios acuáticos de aguas permanentes siempre con presencia de presas (peces, cangrejos, anfibios, culebras de agua y otros reptiles, pequeños mamíferos, aves e insectos): aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*) (3110); lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (3150); ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion* (3260); fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* (91B0) y bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* (92A0).

Valoración de la especie

Distribuida por la región Paleártica, incluido norte de África y parte de la región Indo-malaya. La subespecie española es la nominal: *L. l. lutra*. Inicialmente presente en toda la geografía peninsular.

Según el censo nacional de 1984-85, la Nutria paleártica se había extinguido de Almería y Alicante, y casi también de un gran número de localidades, entre ellas la Comunidad de Madrid. Durante los años 2010 y 2011, se ha podido constatar como la especie ha recolonizado la mayor parte de la cuenca alta del río Manzanares, incluyendo de forma temporal u ocasional sus afluentes de cabecera (el arroyo del Mediano, el río Navacerrada o el tramo alto del río Manzanares), dentro de los límites del Espacio Protegido. Las poblaciones de Nutria paleártica presentan bajas abundancias, que oscilan entre 0,1 y 0,7 individuos/km de río u orilla, aunque puede llegar a oscilar entre los 0,05 y 1,2 individuos/km.

La Nutria paleártica está incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría de especie en peligro de extinción, y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Murciélago grande de herradura

Datos actualizados de la especie

Es el representante del género *Rhinolophus* de mayor tamaño en la Península Ibérica. Esta especie utiliza refugios de diversa naturaleza, comúnmente subterráneos durante el invierno, localizándose preferentemente en cavidades, minas o túneles, mientras que durante la época de actividad se localiza en cavidades, desvanes y bodegas. Las áreas de caza se encuentran entre 200 y 1.000 m de distancia de sus refugios, a las cuales llegan volando muy próximos al suelo. Se distribuye desde el nivel del mar hasta 1.600 m de altitud.

Hábitats directiva que ocupa

Se trata de una especie ubiquista que se localiza en cualquier medio, con preferencia por zonas arboladas con espacios abiertos.

Valoración de la especie

Está presente por todo el sur de la región Paleártica. El límite septentrional de su distribución en Europa se encuentra al sur de Gran Bretaña y el oriental en Grecia. En la Península Ibérica se distribuye por casi toda su superficie, aunque no hay observaciones en algunas zonas de Aragón, Galicia y ambas Castillas. En la Comunidad de Madrid se le ha citado en 69 localidades distribuidas por toda la región. En el Espacio Protegido se ha citado en 7 localidades distribuidas por los municipios de Soto del Real, Cercedilla, Manzanares el Real, Navacerrada, Morzarzal y Collado Mediano.

El Murciélago grande de herradura está incluido en los Catálogos Español y Regional de Especies Amenazadas en la categoría de especie vulnerable.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Murciélago de cueva

Datos actualizados de la especie

Es un murciélago de mediano tamaño, típicamente cavernícola, que se refugia casi exclusivamente en cavidades naturales, minas y túneles. En ocasiones, especialmente en invierno o primavera, ejemplares aislados o pequeños grupos de individuos pueden ocupar refugios atípicos para la especie como es el caso de fisuras de rocas, viviendas o puentes. Los refugios se sitúan tanto en el dominio termomediterráneo como supramediterráneo, en áreas montañosas o llanas, con o sin cobertura vegetal. Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 1.400 m, localizándose la mayoría de los refugios entre los 400 y 1.100 m.

Hábitats directiva que ocupa

Es una especie capaz de vivir en gran variedad de medios, desde lugares llanos hasta montañosos, con o sin cobertura vegetal e incluso zonas altamente transformadas, no estando asociada a ningún Tipo de Hábitat concreto.

Valoración de la especie

Es una especie de origen subtropical ampliamente distribuida por el sur de Europa, África, Asia y Australia, si bien se cuestiona la pertenencia a la misma especie de las poblaciones asiáticas y australianas. En Europa está presente en todo el sur del continente, desde la Península Ibérica hasta el Cáucaso. En España ocupa la totalidad de la península y gran parte de las Islas Baleares, estando ausente en las Islas Canarias. Es más abundante en la franja mediterránea y en la mitad sur peninsular. Aunque no se dispone de datos exactos de su tamaño poblacional, en España se estima una población de 250.000-300.000 ejemplares. En la Comunidad de Madrid se ha citado en 26 localidades, una de ella situada en El Pardo.

El Murciélago de cueva está incluido en los Catálogos Español y Regional de Especies Amenazadas en la categoría de especie vulnerable.

Topillo de Cabrera

Datos actualizados de la especie

Especie de roedor arvicolino robusto, de tamaño relativamente grande, que habita pastizales mediterráneos siempre verdes en zonas de nivel freático elevado (juncales, pastizales perennes, carrizales y vegetación nitrófila de cunetas). Sus colonias se localizan en los pisos meso y supramediterráneo, dentro de un rango altitudinal de 250-1.500 m (óptimo 500-1.200 m). En el Sistema Central se tiende a localizar en el menor rango de altitud.

Hábitats directiva que ocupa

Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* (6420).

Valoración de la especie

Se trata de un endemismo ibérico relicto, que presenta un área de distribución escasa y fragmentada. Aparecen varios núcleos principales en el Prepirineo (Huesca y Zaragoza), Sistema Ibérico meridional (Cuenca, Guadalajara y Teruel), Sierras Béticas (Albacete, Jaén, Granada y Murcia), Sistema Central (Madrid, Toledo, Ávila, Cáceres, Salamanca y Segovia) y algunas áreas de la provincia de Zamora. También está presente en áreas meridionales de Portugal.

Las densidades de población son moderadas con respecto a otros arvicolinos y pueden oscilar entre 17 y 350 individuos/ha. En el Espacio Protegido se le puede localizar en las zonas de hábitat óptimo del Monte de El Pardo y de los pastizales de la franja media altitudinal.

El Topillo de Cabrera está incluido en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría de especie en peligro de extinción, y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Avetorillo común



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Avetorillo común

Datos actualizados de la especie

Garza migradora de pequeño tamaño, que en la Comunidad de Madrid muestra una distribución asociada a los principales cursos fluviales y zonas húmedas.

Hábitats directiva que ocupa

Ocupa masas de vegetación palustre de ambientes húmedos: ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion* (3260); prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* (6420) y bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* (92A0).

Valoración de la especie

Tiene una distribución cosmopolita (habita en todos los continentes excepto América y la Antártida). Nidifica en casi toda la Península Ibérica, formando colonias laxas, a menudo en solitario, en masas de vegetación palustre en humedales de diversa tipología, como riberas fluviales, embalses o lagunas. Está registrada como nidificante en el río Manzanares, a su paso por la ZEPA Monte de El Pardo

La población europea se estima en 37.000-110.000 parejas, localizándose la mayor parte en Rumanía y Rusia. La estima de parejas nidificantes en España es de un mínimo de 1.336 parejas, siendo en la Comunidad de Madrid una especie muy escasa.

El Avetorillo común está incluido en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría sensible a la alteración de su hábitat, y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Cigüeña blanca

Datos actualizados de la especie

Ciconiiforme migrador que ocupa gran variedad de hábitats de carácter antrópico: zonas abiertas con pastos, regadíos, cultivos y zonas húmedas. La subespecie nominal cría en el Paleártico (Europa, NO de África y SO y centro de Asia), e inverte en África, con una pequeña población residente en Sudáfrica. Otra subespecie cría en el Turquestán, e inverte en Irán e India.

Hábitats directiva que ocupa

Especie que nidifica en construcciones humanas, árboles (fresnedas y alamedas), y en menor medida, roquedos. No se asocia preferentemente a ningún Tipo de Hábitat de Interés Comunitario.

Valoración de la especie

En la Península Ibérica ocupa la mitad occidental, con distribución prácticamente continua desde el sur de las cordilleras Cantábrica y Pirenaica hasta el extremo sur de Cádiz, extendiéndose a lo largo del valle del Ebro hacia el este. Cría en prácticamente todo el territorio de la Comunidad de Madrid, salvo en la ciudad de Madrid y su extremo sur-occidental. Los resultados preliminares del VI censo internacional europeo de Cigüeña blanca (años 2004-2005), arrojan un mínimo de 207.374 parejas reproductoras (incluye Turquía y Grecia). En ese mismo año, en España criaron un total de 33.217 parejas, correspondiendo 1.221 a la Comunidad de Madrid. En las ZEPA Monte de El Pardo y Soto de Viñuelas, su presencia es escasa.

La Cigüeña blanca está incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría de vulnerable, y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Milano negro

Datos actualizados de la especie

Pequeña ave rapaz migradora que selecciona para criar áreas no muy arboladas, soportando grados moderados de perturbación humana.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Milano negro

Hábitats directiva que ocupa

La especie tiende a habitar zonas rurales con arbolado disperso. Además, los siguientes hábitats de Interés Comunitario: dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (6310), fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* (91B0) y bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* (92A0).

Valoración de la especie

Distribuida ampliamente por el mundo, incluyendo la mayor parte de las áreas templadas y tropicales del Viejo Mundo y Australasia.

Habita mayormente en el norte y oeste de la Península Ibérica y de la Comunidad de Madrid, ocupando los principales valles fluviales y las zonas de piedemonte. En el Espacio Protegido nidifica en gran parte de su territorio. Durante el año 2005, la población española se estimó en 10.295 parejas reproductoras, existiendo estimas para Madrid de 100 parejas. En el Espacio Protegido, y dentro de los límites de la ZEPA Monte de El Pardo, crían al menos 11 parejas (año 2010). No hay datos poblacionales actualizados para la ZEPA de Soto de Viñuelas.

El Milano negro está incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Milano real

Datos actualizados de la especie

Pequeña ave rapaz, migradora parcial de carácter sociable. Habita en zonas de pastizal y cultivos cerealistas con árboles dispersos, evitando bosques extensos, cultivos arbóreos y regadíos.

Hábitats directiva que ocupa

La especie tiende a habitar zonas rurales con arbolado disperso. Además, los siguientes hábitats de Interés Comunitario: dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (6310) y fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* (91B0).

Valoración de la especie

Tiene una distribución restringida; Alemania, Francia y España concentran el 90 % de la población mundial. En España se distribuye en tres grandes áreas: 1) NE peninsular; 2) Penillanuras y sierras bajas del centro-oeste, y 3) Media montaña o piedemonte del Sistema Central (incluye las poblaciones madrileñas).

En la Comunidad de Madrid cría en zonas adeshadas, de piedemonte y media montaña de la mitad noroccidental. La población reproductora española en 2004 se estimó en 1.994-2.176 parejas, ascendiendo a 35.523-36.233 individuos invernantes. En la Comunidad de Madrid invernán al menos 250-300 individuos y crían un mínimo de 36 parejas en 2005 (en 1994 existían censadas 65-70 parejas). Aunque el Milano real está presente en las dos ZEPAs, no se dispone de datos actualizados sobre sus tamaños poblacionales.

El Milano real está incluido en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, en la categoría en peligro de extinción, y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría vulnerable.

Buitre negro

Datos actualizados de la especie

Especie colonial que cría en masas forestales entre los 400 y 1.900 m de altitud. En Madrid ocupa encinares y pinares de *Pinus sylvestris* y *P. pinaster*. Nidifica sobre árboles maduros en zonas de pendiente. Para alimentarse se desplaza a áreas más o menos alejadas no forestales, de monte bajo, pastizales o dehesas con abundancia de conejo o ganado. También frecuente muladares.

Hábitats directiva que ocupa



Buitre negro

Su principal hábitat de cría en Madrid (pinares de *Pinus sylvestris* y *P. pinaster*), no está inventariado como de Interés Comunitario. También habita en: dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (6310) y encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* (9340).

Valoración de la especie

Se distribuye por el Paleártico sur desde la Península Ibérica, noroeste de Grecia, Ucrania, países Transcaucásicos, Rusia, Turquía, Irán, Afganistán y norte de la India, hasta China, Mongolia y Siberia meridional.

Su población mundial puede estimarse en unas 4.360 parejas, siendo la española la segunda más grande. En el año 2004, la población española ascendía a 1.523-1.710 parejas, correspondiendo 88 de ellas a la Comunidad de Madrid. En la ZEPA Monte de El Pardo criaba históricamente una pareja de Buitre negro, pero que actualmente no está activa (datos del año 2010). Por otro lado, cabe destacar que desde el año 2010 se ha constatado la aparición de nuevas parejas reproductoras en la cuenca alta del río Manzanares, lo que permite ser optimistas en la recuperación de los territorios de cría históricos en la ZEPA Monte de El Pardo, y posiblemente en la de Soto de Viñuelas.

El Buitre negro está incluido en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, en la categoría vulnerable, y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría en peligro de extinción.

Culebrera europea

Datos actualizados de la especie

Ave rapaz migradora que cría en zonas de pinar mediterráneo, encinar y, en menor medida, robledal.

Hábitats directiva que ocupa

El hábitat de pinares en Madrid no está inventariado como de Interés Comunitario. A parte, también habita: dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (6310) y encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* (9340).

Valoración de la especie

La especie tiene una distribución Paleártica, mostrando una amplia distribución en la España peninsular.

En la Comunidad de Madrid nidifica, sobre todo, en zonas forestales de la sierra, ocupando encinares, pinares y robledales. Se distribuye en densidades muy bajas, con una pareja reproductora por cada 85 km².

La población madrileña se estima en 42 parejas reproductoras, y en España 2.000-3.000 parejas. Su presencia en las ZEPA Monte de El Pardo y Soto de Viñuelas es muy escasa. La Culebrera europea está incluida en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría interés especial, y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Aguililla calzada

Datos actualizados de la especie

Ave rapaz migradora de pequeño tamaño, típicamente forestal, que ocupa pinares, encinares adehesados, alcornoques, quejigares y robledales, e incluso sotos fluviales. Ocasionalmente también nidifica en cortados rocosos.

Hábitats directiva que ocupa

El hábitat de pinares en Madrid no está inventariado como de Interés Comunitario. A parte, también habita: dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (6310), fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* (91B0), bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* (92A0) y encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* (9340).

Valoración de la especie

Su población estival se extiende desde Portugal y norte de África hasta la porción más occidental de la región



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Aguililla calzada

china de Manchuria.

Muestra una amplia distribución en España, nidificando en la Comunidad de Madrid sobre todo en las zonas forestales de la sierra (encinares, pinares y robledales) y sotos fluviales de la cuenca del Tajo. Su población europea, que representa el 25-49 % de la población mundial, se estima en 4.400-8.900 parejas (con un mínimo de 2.905 parejas en España). En 2006 se estimó una densidad de 18 parejas/10 km² para la Comunidad de Madrid. Por otro lado, y dentro del ámbito de los Espacios Protegidos, en la ZEPA Monte de El Pardo se ha constatado la reproducción de entre 1 y 5 parejas (datos de 1999-2010).

La Aguililla calzada está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

Águila-azor perdicera

Datos actualizados de la especie

Águila de tamaño medio, claramente termófila en su rango de distribución. El ambiente que ocupa es muy variado: puede habitar desde zonas semiáridas del este peninsular hasta formaciones boscosas bien conservadas. Algunos autores señalan la superficie de cultivos de cereal, la cobertura de monte bajo y la abundancia de mosaicos de vegetación como variables positivamente seleccionadas por la especie. La pendiente elevada del terreno también constituye una variable importante en la selección de los territorios, al tratarse de una especie altamente dependiente de los roquedos para su nidificación.

Hábitats directiva que ocupa

Cría en sierras, pequeñas colinas y llanuras, ocupando cortados rocosos de dimensiones variables y, ocasionalmente, árboles (alcornoques, pinos, eucaliptos). En el Espacio Protegido, habita en: dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (6310) y encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* (9340).

Valoración de la especie

Su área de distribución se extiende por Europa meridional, norte de África, Próximo y Medio Oriente, India, sur de China e Indonesia. En España se distribuye de forma irregular por casi la totalidad del territorio, salvo parte del cuadrante noroccidental.

Las mayores densidades de parejas reproductoras se sitúan en la Cordilleras Béticas, Sistema Ibérico y Sierra Morena-Montes de Toledo. La población española en 2006 se estimó en 776 parejas, dos de ellas en la Comunidad de Madrid. Por otro lado, en la Comunidad de Madrid se conoce de la existencia de al menos nueve territorios de cría en la década de los ochenta. En el Espacio Protegido se registran hasta cinco territorios históricos de cría de la especie, aunque actualmente sólo se reproduce una pareja dentro en la ZEPA Monte de El Pardo, habiendo sacando dos pollos durante el año 2010.

El Águila azor perdicera está incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, en la categoría vulnerable, y en el Catálogo Regional, en la categoría en peligro de extinción.

Alcaraván común

Datos actualizados de la especie

Ave esteparia que habita terrenos llanos y desarbolados, ocupando ambientes tanto de vegetación natural (pastizales secos y matorrales bajos y abiertos, ligados frecuentemente a pastoreo ovino), como agrícolas.

Hábitats directiva que ocupa

Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea* (6220*).

Valoración de la especie

Muestra una extensa área de cría en el Paleártico sur y la región Oriental, desde Inglaterra, Península Ibérica, Canarias y Mauritania, hasta el centro de Asia e Indochina.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Alcaraván común

En la Península Ibérica tiene una amplia distribución mediterránea, por debajo de los 1.500 m de altitud. Según estimas más recientes, muestra una población mínima en España de 20.576 parejas, con tamaños medios entre 30.000-40.000 parejas. No hay estimas poblacionales para la Comunidad de Madrid, aunque en el Espacio Protegido puede existir una población de al menos 11- 50 individuos en la ZEPA Monte de El Pardo.

El Alcaraván común está incluido en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría interés especial, y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Buho común

Datos actualizados de la especie

Especie polítípica de estrigiforme de gran tamaño, y con amplia distribución euroafricana. Se trata de un ave rapaz nocturna bastante generalista en la elección de sus áreas de cría y caza, teniendo como único requisito que la estructura de la vegetación no sea demasiado cerrada y que la presencia de presas (en particular, el conejo) sea abundante. Para criar prefiere zonas de roquedos y cortados en un amplio margen altitudinal, aunque también puede criar en áreas abiertas y despejadas, bosques maduros, e incluso en áreas urbanas. Es capaz de tolerar una amplia gama climática ocupando zonas boreales, templadas, esteparias y mediterráneas.

Hábitats directiva que ocupa

Especie generalista que evita zonas de vegetación demasiado cerrada, que cría en roquedos y cortados de áreas abiertas y despejadas, bosques maduros, e incluso áreas urbanas. No se asocia preferentemente a ningún Tipo de Hábitat de Interés Comunitario.

Valoración de la especie

Se distribuye por la mayor parte de Eurasia y norte de África, correspondiendo a la Península Ibérica la subespecie *B. b. hispanus*, la cual parece haber estado presente también en el norte de Marruecos y Argelia.

En España está ampliamente distribuido, a excepción del litoral cantábrico y el cuadrante Noroeste. Se trata de una especie abundante en el centro, sur, Levante y Extremadura. La población europea se estima en 12.000-42.000 parejas reproductoras. En España su población está estimada en 2.400 parejas (año 2003), y en la Comunidad de Madrid en 250 parejas (año 2002). En el Espacio Protegido está presente en prácticamente todo el territorio, existiendo censos del año 1999 donde se citan entre 11 y 50 parejas reproductoras en la ZEPA Monte de El Pardo.

El Búho real está incluido en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría vulnerable, y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Martín pescador común

Datos actualizados de la especie

Especie ligada a la presencia de cursos fluviales de altitudes medias-bajas, con aguas tranquilas y permanentes, en buen estado de conservación (escasa turbidez) y con vegetación de ribera.

Hábitats directiva que ocupa

Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*) (3110); lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition* (3150) y ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitriche-Batrachion* (3260).

Valoración de la especie

En la Península Ibérica ocupa amplias zonas occidentales y meridionales, Sierra Morena, Sistema Penibético y Comunidades Valenciana y Catalana.

La información sobre su tamaño poblacional y valoración es sesgada e insuficiente. En general, se presenta con



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Martín pescador común

abundancias escasas o muy escasas, existiendo estimas para España de 3.600-7.000 parejas reproductoras. En la ZEPA Monte del El Pardo ocupa los principales ambientes acuáticos.

El Martín pescador está incluido en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría interés especial, y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Elanio azul

Datos actualizados de la especie

Pequeña rapaz que se ha extendido por la Península Ibérica, sobre todo por el cuadrante suroccidental, en los últimos 50 años.

Hábitats directiva que ocupa

En la Península Ibérica prefiere medios donde alternan los bosques clareados (generalmente de *Quercus* spp.) y dehesas cultivadas: dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (6310). Requiere espacios abiertos para cazar. Evita los bosques densos y las zonas de montaña.

Valoración de la especie

Se extiende por la mitad occidental de la España peninsular, exceptuando Galicia y la cornisa cantábrica. Los mayores efectivos se encuentran en el cuadrante suroccidental del país: CastillaLeón, Madrid, Castilla La Mancha, Extremadura y Andalucía. En el Paleártico se extiende también por el norte de África. Se trata de una especie de presencia muy escasa en la ZEPA Monte de El Pardo.

El Elanio azul está incluido en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, en la categoría interés especial, y en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Águila imperial ibérica

Datos actualizados de la especie

Ave rapaz de carácter forestal, escasa y mundialmente amenazada, que habita una gran variedad de ambientes arbolados. Tiende a ocupar zonas de orografía llana, con una densidad arbolada importante y abundancia de su presa principal: el conejo.

Hábitats directiva que ocupa

Esta especie habita en los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario de dehesas perennifolias de *Quercus* spp. (6310) y encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* (9340), ocupando como zonas de alimentación lugares aclarados dentro del propio encinar donde nidifica y zonas más o menos alejadas del mismo.

Valoración de la especie

Endemismo de la Península Ibérica, aunque originariamente también habitaba el norte de África (Marruecos, Libia). Actualmente se distribuye por el cuadrante centro-occidental de la Península Ibérica, identificándose demográficamente tres núcleos poblacionales: 1) Septentrional (incluiría las Sierras de Guadarrama-Gredos, Monfragüe, San Pedro y Coria, llanos de Trujillo y valles del Alberche-Tiétar, y por tanto los individuos madrileños); 2) Central (Montes de Toledo, Tierra de Barros y Sierras de Almadén, Madrona y Morena); y 3) Meridional (Doñana y marismas del Guadalquivir).

La población española en 2002 ascendía a 175 parejas, correspondiendo a la población madrileña 24 parejas reproductoras. En la Comunidad de Madrid, esta especie se distribuye básicamente en dos zonas: una en los encinares de la ZEPA del Monte de El Pardo y su periferia y otro en los encinares y pinares del suroeste. En los encinares mediterráneos de las ZEPA Monte de El Pardo y Soto de Viñuelas, y de acuerdo a los datos más actuales, crían un total de 13 parejas (10 en el Monte de El Pardo y 3 en el Soto de Viñuelas).

Águila imperial ibérica

El Águila imperial ibérica está incluida tanto en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como en el Regional, en la categoría de en peligro de extinción.

Tabla 8: Descripción de las especies de aves de las Directivas 92/43/CEE y 2009/147/CE afectadas

3.4.2. Especies adicionales

El Plan de Gestión, además de las especies Red Natura 2000 que aparecen en el espacio natural ES3110004 Cuenca del Río Manzanares, cita otras especies de fauna de interés por estar incluidas en la ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid (CREAM, Decreto 18/1992 de 26 de marzo) o en el Listado de Especies Silvestres de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (LESPE, Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero). A continuación, se indica de que especies se trata y se señala en verde aquellas que el Inventario Español de Especies Terrestres establece como posiblemente presentes en la cuadrícula 10x10km en la que está incluida la zona de actuación.

Especie	Nombre común	Ley 42/2007	CREAM	LESPE
Invertebrados				
<i>Nymphalis antiopa</i>			Vulnerable	
<i>Ocnogyna latreillei</i>			Vulnerable	
<i>Ocnogyna Zoraida</i>				
<i>Parnassius apollo</i>		Anexo V	En Peligro de Extinción	Protección especial
<i>Coscinia romeii</i>			Sensible Alteración Hábitat	
<i>Plebicula nivescens</i>			Sensible Alteración Hábitat	
<i>Saturnia pyri</i>			Interés Especial	
<i>Carabus ghiliani</i>			Sensible Alteración Hábitat	
<i>Nebria vuillefroyi</i>			Sensible Alteración Hábitat	
<i>Leistus constrictus</i>			Sensible Alteración Hábitat	
<i>Calathus vuillefroy</i>			Sensible Alteración Hábitat	
<i>Platyderus varians</i>			Sensible Alteración Hábitat	
<i>Ocydromus carpetatum</i>			Sensible Alteración Hábitat	
Anfibios				
<i>Alytes cisternasii</i>	Sapo partero ibérico	Anexo V		Protección especial
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	Anexo V		Protección especial
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	Anexo V		Protección especial
<i>Hyla arborea</i>	Ranita de San Antón	Anexo V	Vulnerable	Protección especial
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	Anexo V		Protección especial
<i>Rana ibérica</i>	Rana patilarga	Anexo V	Vulnerable	Protección especial

Especie	Nombre común	Ley 42/2007	CREAM	LESPE
<i>Triturus marmoratus</i>	Tritón jaspeado	Anexo V		Protección especial
<i>Lissotriton boscai</i> *	Tritón ibérico		Interés Especial	Protección especial
Reptiles				
<i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizón ibérico	Anexo V		Protección especial
<i>Podarcis muralis</i>	Lagartija roquera	Anexo V		Protección especial
<i>Hemorrhois hippocrepis</i> **	Culebra de herradura	Anexo V	Vulnerable	Protección especial
<i>Coronella austriaca</i>	Culebra lisa europea	Anexo V		Protección especial
Mamíferos				
<i>Felis silvestris</i>	Gato montés europeo	Anexo V	Interés Especial	Protección especial
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	Anexo V		Protección especial
* Citado como <i>Triturus boscai</i> en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 inicial				
** Citado como <i>Coluber hippocrepis</i> en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 inicial				

Tabla 9: Especies adicionales presentes en la Zona Especial de Conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares (Fuente: Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las Zonas de Especial Protección para las Aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”)

El Plan de Gestión, además de las especies de aves del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, la ZEPA Monte de El Pardo acoge otras poblaciones de aves relevantes. Estas especies se presentan a continuación, señalando en verde aquellas que el Inventario Español de Especies Terrestres establece como posiblemente presentes en la cuadrícula 10x10km en la que está incluida la zona de actuación.

Especie	Nombre común	CREAM	LESPE
<i>Asio otus</i>	Búho chico		Protección Especial
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común		Protección Especial
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	Interés Especial	Protección Especial
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	Interés Especial	Protección Especial
<i>Lanius meridionalis</i> *	Alcaudón real	Interés Especial	Protección Especial
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	Interés Especial	Protección Especial
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	Interés Especial	Protección Especial
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	Interés Especial	Protección Especial
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	Interés Especial	Protección Especial



Tabla 10: Especies adicionales presentes en la Zona de Especial Protección para las Aves ES0000011 “Monte de El Pardo” (Fuente: Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las Zonas de Especial Protección para las Aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”)

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Emplazamiento

El área de intervención afecta al río Manzanares y al arroyo de la Trofa, en el ámbito comprendido entre el puente de San Fernando y el arroyo de la Trofa, diferenciándose claramente tres tramos de actuación a lo largo de su recorrido:

- Tramo1: desde puente de San Fernando hasta la valla sur del complejo deportivo del Tejar de Somontes: subtramo caracterizado por el cruce de grandes infraestructuras de acceso y circunvalación de la ciudad, más urbano.
- Tramo 2: desde la valla sur del complejo deportivo del Tejar de Somontes hasta la confluencia del arroyo de la Trofa: subtramo que gana en naturalidad respecto al anterior, especialmente en la margen derecha.
- Tramo 3: arroyo de la Trofa

El tramo que comprende las actuaciones tiene una longitud total de 12 km, siendo las coordenadas UTM en el huso 30 del inicio y final de tramo las indicadas en la tabla:

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y
Inicio (Puente San Fernando en el Río Manzanares)	436.597,75	4.479.056,91
Final (Aº Trofa)	436.793,38	4.478.989,99

Tabla 11: Coordenadas de inicio y fin de tramo. Huso UTM: 30.

4.2. Características

El proyecto consiste en la realización de diversas actuaciones en el cauce del río Manzanares y el arroyo de la Trofa y sus riberas, que tienen que ver con la mejora del estado ecológico del río mediante la recuperación del espacio fluvial (DPH y zona de servidumbre) que se encuentra parcialmente ocupado, la eliminando obstáculos transversales y longitudinales para la mejora de la continuidad transversal y longitudinal del río, la mejora de las condiciones para el uso público.

El ámbito de actuación se encuentra parcialmente incluido dentro del espacio Red Natura 2000, en concreto, todas las actuaciones proyectadas en el Arroyo de la Trofa y los tratamientos selvícolas proyectados en la ribera del Río Manzanares afectarán a los espacios

de la Red Natura 2000, la ZEC Cuenca del río Manzanares (ES3110004), y la ZEPA Monte de El Pardo (ES0000011), como se indica en la siguiente figura:



Figura 4: Localización de las actuaciones que afectan a los espacios Red Natura. En verde aparecen representados los espacios Red Natura y en rojo las actuaciones proyectadas en dicho ámbito.

El resto de las actuaciones proyectadas (sendas, demolición presa Playa de Madrid, movimientos de tierras, vallados y pasarela) se encuentran fuera del ámbito de los espacios de la Red Natura 2000, por lo que no son objeto de evaluación en el presente Anexo.

A continuación se enumeran las actuaciones a evaluar y su envergadura y se incluyen imágenes con la localización detallada de las mismas.

Actuación	Superficie dentro de Red Natura
Río Manzanares	
Actuaciones de mejora de la cubierta vegetal (tratamientos selvícolas y eliminación de especies exóticas)	2,9 ha
Arroyo de la Trofa	
Hidrotecnias y canal de derivación	4 ud
Protección de taludes mediante uso de restos vegetales/piedras	700 m ²
Recuperación de la vegetación de ribera mediante plantaciones	9,7 ha
Recuperación de la vegetación de ribera mediante estaquillado	1,6 ha



Actuación	Superficie dentro de Red Natura
Actuaciones en la confluencia	0,08 ha
Retirada periódica de nuevos sedimentos en desembocadura del arroyo de la Trofa en río Manzanares	0,881 ha

Tabla 12: Actuaciones proyectadas en el ámbito de los espacios de la Red Natura 2000.

5. IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

5.1. Metodología aplicada al proceso de identificación

El proceso de identificación de impactos está basado en el análisis de las interacciones entre las actuaciones previstas y los elementos del medio estudiados.

El desarrollo del proceso, y los instrumentos metodológicos adoptados pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

- Determinación de acciones susceptibles de producir impactos.
- Determinación de los efectos potenciales de las actuaciones y análisis de las interacciones.
- Depuración de resultados y análisis global.

Las acciones que a priori son susceptibles de producir impactos ambientales sobre el medio se han determinado en el apartado de descripción del proyecto, aunque es necesario determinar en particular los efectos que las actuaciones van a originar sobre cada uno de los elementos.

La determinación de los efectos potenciales de las actuaciones se realiza con el criterio de no descartar a priori ningún efecto que presente cierto riesgo de ocurrencia, aunque sus consecuencias se prevean irrelevantes.

Los elementos del medio considerados han sido: atmósfera (en sus parámetros de calidad del aire, confort sonoro y cambio climático), aguas superficiales y subterráneas, geomorfología y suelos, vegetación, fauna, espacios protegidos, paisaje, medio socioeconómico y patrimonio histórico-arqueológico.

Para una mejor interpretación se ha considerado la identificación en las dos fases fundamentales del proyecto, construcción y funcionamiento.

En principio, los principales impactos ambientales negativos son de esperar durante la fase de construcción, que es cuando se realizarán intervenciones con maquinaria pesada, movimientos



de tierras y obras de instalaciones en general, así como el paso continuo de vehículos y personas.

Sin embargo, también pueden generarse importantes efectos ambientales durante la fase de funcionamiento, al tratarse de un proyecto que tiene como uno de sus principales objetivos el acondicionamiento al uso público, por el paso de personas por zonas que han estado inaccesibles desde hace muchos años, y más si existe gran demanda de ocio al aire libre como ocurre en Madrid.

Pero dado que también son objetivos del proyecto la restauración ambiental y la adecuación hidromorfológica del río, durante la fase de funcionamiento son de esperar efectos positivos globales sobre el patrimonio natural, ya que se intentará dar solución al mismo tiempo a varios problemas relacionados, fundamentalmente, con el estado ecológico de la masa de agua, aunque también con la prevención del riesgo de inundaciones y la mejora de los hábitats.

5.2. Acciones del proyecto susceptibles de producir impactos ambientales

A continuación se procede a establecer los impactos que las distintas actuaciones del proyecto conllevan sobre los valores de la Red Natura 2000: Fauna, vegetación (hábitats) y los propios espacios protegidos considerados como un todo. Dado que el proyecto se compone de distintas actuaciones, con características, lugar de ejecución y condicionantes distintos, se va a proceder a valorar los impactos de forma individual para cada una de ellas.

Las actuaciones que se consideran son las siguientes:

- Actuaciones para mejora de la cubierta vegetal
 - Trabajos selvícolas y eliminación de vegetación exótica
- Mejora de la cuenca del arroyo de la Trofa
 - Hidrotecias
 - Canal de derivación junto a las hidrotecias
 - Protección de taludes mediante el uso de restos vegetales y/o piedras
 - Restauración de la vegetación de la ribera
 - Actuaciones en la confluencia Trofa-Manzanares



5.3. Identificación, previsión y valoración de los riesgos derivados de la fase de ejecución del proyecto

5.3.1. Impactos generados por la actuación “Trabajos selvícolas y eliminación de vegetación exótica”

La actuación de tratamientos selvícolas en la ribera del río Manzanares consiste en la eliminación de pies muertos o en mal estado, poda en altura de chopos (procedentes de plantaciones) con riesgo de caída y eliminación de especies exóticas.

Factor del medio	Descripción de la afección	Signo	Valoración
Vegetación	Pérdida de superficie correspondiente al hábitat 92A0	Negativo	Bajo
Fauna	Muerte de ejemplares fruto de las distintas labores implicadas en la actuación	Negativo	Bajo
	Molestias a la fauna (ruidos y presencia de personas)	Negativo	Bajo
	Pérdida de hábitats debido a la destrucción de vegetación	Negativo	Bajo

Tabla 13: Impactos generados por la actuación “Tratamientos selvícolas y eliminación de especies exóticas”

- Impactos sobre la vegetación: aunque las labores de tratamiento selvícola se ubican sobre el hábitat 92A0, el impacto que puede producirse es mínimo, ya que los trabajos solamente afectarán a pies muertos o en mal estado, que puedan suponer un riesgo para los viandantes o a especies exóticas que no forman parte del hábitat mencionado.
- Impactos sobre la fauna: la actuación de “Tratamientos selvícolas y eliminación de especies exóticas” supone un riesgo para la fauna fruto de la potencial eliminación de pies que constituyan el lugar de nidificación y refugio para distintas especies.
- Impactos sobre los espacios protegidos: La eliminación de superficie de los hábitats de interés comunitario va a suponer una afección a los valores del espacio protegido ZEC ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares”. Según se ha establecido en apartados anteriores, esta afección se considera mínima porque los tratamientos se limitarán a pies muertos, en mal estado y especies exóticas.

5.3.2. Impactos generados por la actuación “Hidrotecnias y canales de derivación”

Esta actuación consiste en la instalación de estructuras graníticas en forma de A que se han probado de manera experimental en el proyecto de la Fase I. Son el resultado de un estudio de investigación desarrollado con la colaboración de la Confederación Hidrográfica del Tajo, la Dirección General del Agua (MAPAMA), la Universidad Politécnica de Madrid, el CEDEX y el Grupo Tragsa. Están basadas en unas estructuras, denominadas Cross-Vane tipo-A, utilizadas en Canadá y E.E.U.U. para frenar la erosión y que se han adaptado a las condiciones de esta cuenca y los objetivos que se persiguen.

En la selección de la ubicación de las hidrotecnias se valora la posibilidad de abrir un canal de derivación en el lateral de una de las estructuras para activar la llanura de inundación en avenidas ordinarias. Al subir la cota de humedad freática asociada al cauce, se mejorará el estado de la vegetación riparia, en especial algunos bosquetes de fresnos que muestran signos de decaimiento.

Factor del medio	Descripción de la afección	Signo	Valoración
Fauna	Molestias a la fauna (ruidos y presencia de personas)	Negativo	Bajo
Vegetación	Eliminación de hábitats 6310-6220-5330 durante las labores de desbroce y limpieza para la realización de los canales de derivación	Negativo	Bajo
	Eliminación de hábitat 6420 en las zonas donde se ubican las hidrotecnias	Negativo	Bajo

Tabla 14: Impactos generados por la actuación “Hidrotecnias y canales de derivación”

Se considera que esta actuación puede suponer ciertas molestias, muy puntuales a la fauna y la pérdida de pequeñas superficies de vegetación correspondiente al hábitat 6420 - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion en los puntos donde se ubicarán las hidrotecnias así como la pérdida de superficies correspondientes a los hábitats 6310, 6220* y 5330 durante las labores de limpieza y desbroce para la ejecución de los canales de derivación asociados.

- Impactos sobre la vegetación: se considera que esta actuación puede suponer la pérdida de pequeñas superficies de vegetación correspondiente al hábitat 6420 - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion en los puntos donde se ubicarán las hidrotecnias así como la pérdida de superficies correspondientes a los hábitats 6310, 6220* y 5330 durante las labores de limpieza y desbroce para la ejecución de los canales de derivación asociados.
- Impactos sobre la fauna: se considera que esta actuación puede suponer ciertas molestias, muy puntuales a la fauna.
- Impactos sobre los espacios protegidos: la eliminación de superficie de los hábitats de interés comunitario va a suponer una afección a los valores del espacio protegido ZEC ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares”. Según se ha establecido en apartados anteriores, esta afección se considera mínima porque se limita a zonas muy puntuales de los hábitats antes mencionados.

5.3.3. Impactos generados por la actuación “Protección de taludes mediante el uso de restos vegetales y piedras”

En cuatro curvas seleccionadas del arroyo de la Trofa, que presentan un alto grado de socavación y que se encuentran en tramos próximos a las hidrotecnias ya ejecutadas en la Fase I y las que se proyecta ejecutar en la Fase II, se pretende colocar pies de árboles caídos en el cauce, cepellones o cualquier resto que disminuya la velocidad del agua y además contribuya al establecimiento de nuevos hábitats en la zona. Se evitará la afección en la orilla contraria.



Factor del medio	Descripción de la afección	Signo	Valoración
Fauna	Molestias a la fauna (ruidos y presencia de personas)	Negativo	Bajo
Vegetación	Eliminación de hábitat 6420 en las zonas donde se ubicarán las protecciones	Negativo	Bajo

Tabla 15: Impactos generados por la actuación “Protección de taludes mediante restos vegetales y piedras”

- Impactos sobre la vegetación: se considera que esta actuación puede suponer la pérdida de pequeñas superficies de vegetación correspondiente al hábitat 6420 - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion en los puntos donde se ubicarán las protecciones, no obstante, este hábitat puede verse potenciado a medio-largo plazo, una vez que estas estructuras de protección se asienten y propicien su instalación.
- Impactos sobre la fauna: se considera que esta actuación puede suponer ciertas molestias, muy puntuales a la fauna.
- Impactos sobre los espacios protegidos: la eliminación de superficie de los hábitats de interés comunitario va a suponer una afección a los valores del espacio protegido ZEC ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares”. Según se ha establecido en apartados anteriores, esta afección se considera mínima porque se limita a zonas muy puntuales del hábitat antes mencionado y se espera una recuperación e incluso mejora del hábitat a medio-largo plazo.

5.3.4. Impactos generados por la actuación “Restauración de vegetación de ribera”

Esta actuación consiste en la realización de estaquillados en la proximidades del cauce del Arroyo de la Trofa mediante varillas de especies autóctonas del género *Salix* que tiene facilidad para enraizar y rebrotar y que serán recolectadas en varias zonas que se encuentren cerca de la actuación y en la realización de plantaciones correspondientes a las diferentes bandas propias del bosque de ribera en esta zona. El objetivo de estas actuaciones es ayudar en el proceso de auto-recuperación del Arroyo de la Trofa que se ha iniciado con las actuaciones de la Fase I del proyecto.

Factor del medio	Descripción de la afección	Signo	Valoración
Fauna	Molestias a la fauna (ruidos y presencia de personas)	Negativo	Bajo
	Modificación de hábitats debido a la recuperación de vegetación	Negativo	Moderado
Vegetación	Eliminación puntual de hábitats 6310, 6220 y 5330 por las plantaciones a realizar	Negativo	Bajo
	Eliminación puntual de hábitat 6420 en las zonas donde se ubican los estaquillados	Negativo	Bajo

Tabla 16: Impactos generados por la actuación “Protección de taludes mediante restos vegetales y piedras”

- Impactos sobre la fauna: se considera que esta actuación puede suponer ciertas molestias puntuales a la fauna y la modificación del hábitat actualmente existente, por la recuperación de la vegetación del entorno del arroyo. Esta modificación, en general puede resultar beneficiosa para el conjunto de especies faunísticas aunque, en el caso de especies más territoriales, como el águila imperial, que nidifica y tiene su área de campeo en el ámbito de actuación, puede suponer una perturbación. No obstante, dada la baja densidad de las plantaciones que se pretenden acometer, se considera un impacto moderado.
- Impactos sobre la vegetación: se considera que la actuación de estaquillado supone la pérdida de pequeñas superficies de vegetación correspondiente al hábitat 6420 - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion en los puntos donde está prevista su ubicación. También supondrá la afección de los hábitats 6310, 6220* y 5330 en los rodales donde se ubicaran las plantaciones que está previsto llevar a cabo en bosquetes con baja densidad y que, en la banda más alejada del cauce, incluye las especies propias de estos tres hábitats, que se encuentran, como se ha explicado anteriormente, muy mermados en la zona de actuación por la alta presión cinegética existente y que se verán mejorados y potenciados a medio plazo.
- Impactos sobre los espacios protegidos: la eliminación de superficie de los hábitats de interés comunitario va a suponer una afección a los valores del espacio protegido ZEC ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares”. Según se ha establecido en apartados anteriores, esta afección se considera baja debido al grado de alteración que sufren estos hábitats y, tras las actuaciones, se espera una mejora de la calidad ambiental del espacio en general.

5.3.5. Impactos generados por las “actuaciones en la confluencia Trofa-Manzanares”

Esta actuación consiste en la ampliación del “filtro” del perfiles metálicos instalado en la Fase I para paliar los efectos que las lluvias han tenido en el sistema. Además, se plantea la instalación de un pequeño tramo de valla “débil” a continuación del filtro. Por otro lado se



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



plantea la ampliación, aguas arriba y aguas abajo del “filtro” del lecho de escollera ejecutado en la Fase I y la afirmación de un pequeño camino de acceso para facilitar el mantenimiento del “filtro”. Se plantará con juncos y/o estaquillado en las zonas en las que quede el suelo desnudo como consecuencia de la intervención. Esta solución implica un mantenimiento habitual y otro en caso de avenidas. El mantenimiento habitual consistirá en la retirada de restos vegetales que se queden retenidos en el vallado (se estima que la frecuencia sea de un promedio de 10 veces al año). El mantenimiento adicional en caso de avenida consistirá en la retirada de restos vegetales y reposición del “tramo débil” y se estima que, de promedio, su frecuencia sea una vez cada cinco años.

Factor del medio	Descripción de la afección	Signo	Valoración
Fauna	Molestias por ruido y presencia de personas	Negativo	Bajo
Vegetación	Eliminación puntual de ejemplares del hábitat 6420 consecuencia de la ampliación de las escolleras, del “filtro” y de la mejora del acceso al sistema.	Negativo	Bajo
	Eliminación puntual de los hábitats 6310, 6220* y 5330 a consecuencia de la aportación de sedimentos en el Barranco de Freijo	Negativo	Moderado

Tabla 17: Impactos generados durante la fase de funcionamiento del proyecto

- Impactos sobre la fauna: se considera que esta actuación puede suponer ciertas molestias puntuales a la fauna por el trasiego del personal de mantenimiento y los ruidos generados durante estas operaciones de mantenimiento.
- Impactos sobre la vegetación: las actuaciones de ampliación de la escollera, del “filtro” y de la mejora del acceso al mismo, pueden suponer la afección puntual al hábitat 6420 y 92A0 por pérdida de algunos ejemplares. Dado que se prevé la plantación de juncos y/o estaquillas, se considera que esta afección es pequeña. Por otro lado, las actuaciones de retirada periódica de sedimentos y su depósito en el Barranco de Freijo, supone la afección a los hábitats 6310, 6220* y 5330. No obstante, al preverse su rehabilitación mediante plantaciones, se considera que la afección es moderada.
- Impactos sobre los espacios protegidos: la eliminación de superficie de los hábitats de interés comunitario va a suponer una afección a los valores del espacio protegido ZEC ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares”. No obstante, al tratarse de una actuación de pequeño tamaño y ubicada en una superficie que ya ha sido tratada previamente en la Fase I del proyecto, dicha afección se considera mínima, tal y como se muestra en las superficies afectadas indicadas en apartados anteriores.

5.4. Identificación, previsión y valoración de los riesgos derivados de la fase de funcionamiento del proyecto

En general se espera una mejora de la calidad ambiental de la zona gracias a las actuaciones previstas. En el río Manzanares, debido a la mejora de la transitabilidad de la ribera del río, que actualmente se encuentra ocupada por diversas infraestructuras y vallados, podría darse un incremento del uso público, aunque, también cabe destacar que el proyecto propicia un uso más ordenado y adecuado del espacio.

Factor del medio	Descripción de la afección	Signo	Valoración
Fauna	Molestias por el aumento de uso público en la zona	Negativo	Bajo
	Variación de los hábitats para ciertas especies por alteración de la vegetación que conlleva el proyecto	Negativo / Positivo	Moderado
	Daños por el aumento de uso público en la zona	Negativo	Bajo
Vegetación	Mejora en los hábitats consecuencia de la mejora en la vegetación de ribera y en las condiciones hidromorfológicas que conlleva el proyecto	Positivo	Alto
	Disminución de superficies correspondiente a hábitats de interés comunitario de ambientes esteparios en beneficio de otros propios de ambientes de ribera	Negativo/Positivo	Moderado
Espacios protegidos	Variación de los valores ambientales que han dado lugar a la creación de los espacios protegidos	Positivo	Alto

Tabla 18: Impactos generados durante la fase de funcionamiento del proyecto

- Impactos sobre la fauna: durante la fase de funcionamiento se producirá un impacto negativo por molestias a la fauna, derivado del incremento de la transitabilidad de la zona de ribera del Manzanares, no obstante, cabe destacar que las sendas previstas se ubican fuera de la ZEC en todo su recorrido, aunque conectan con los senderos de la Fase I que sí están dentro del ZEC. No obstante, cabe señalar que se trata de una zona periurbana, con una importante presión antrópica en la actualidad, con lo que no se considera que el impacto que se vaya a generar sea de entidad.
- Impactos sobre la vegetación: otro de los efectos que va a conllevar la ejecución del proyecto va a ser la variación de la vegetación de ribera, especialmente en el arroyo de la Trofa, donde dicha vegetación se encuentra prácticamente desaparecida. Esto puede conllevar un impacto tanto negativo como positivo. Negativo porque una parte de los hábitats naturales que actualmente existen en la zona del Arroyo de la Trofa van a ser sustituidos por otros, más propios de ambientes de ribera y positivo porque la desaparición de estos hábitats es fruto de la recuperación de las condiciones hidromorfológicas de dicho arroyo, lo que va a suponer que se favorezcan los hábitats que realmente deberían darse en la zona. Se considera que el balance global de estos



dos procesos va a ser globalmente un impacto positivo y de entidad, y no deja de ser uno de los objetivos fundamentales del proyecto.

- Impactos sobre los espacios protegidos: Los impactos positivos del proyecto sobre la fauna y la vegetación van a implicar que se refuerzan y potencien los valores que han supuesto la declaración de la zona como ZEC y ZEPA. Por tanto, el proyecto en su fase de funcionamiento supondrá un impacto positivo, de alta importancia, a tenor de la valoración global de los impactos indicados anteriores.

Se ha de destacar que el proyecto supondrá la mejora de los corredores o pasillos de comunicación entre lugares de la Red, al mejorar el estado de los ecosistemas presentes en su área de actuación y la recuperación de un funcionamiento más natural del ecosistema fluvial.

5.5. Afeción a los objetivos establecidos en el Plan de Gestión de la zona especial de conservación ES3110004, "Cuenca del río Manzanares" y las zonas de especial protección para las aves ES0000011, "Monte de El Pardo" y ES0000012, "Soto de Viñuelas"

El Plan de Gestión de la zona especial de conservación ES3110004, "Cuenca del río Manzanares" y las zonas de especial protección para las aves ES0000011, "Monte de El Pardo" y ES0000012, "Soto de Viñuelas" establece en su apartado 5 una serie de objetivos y directrices de conservación de carácter general y de aplicación para todo el ámbito del Espacio Protegido.

5.5.1. Directrices de aplicación al proyecto

Se consideran de especial aplicación las siguientes directrices:

Directrices sobre la conservación de los Recursos Naturales - Aguas

- Se adoptarán las medidas necesarias para mantener o alcanzar el buen estado, tanto de las masas de agua superficiales (buen estado ecológico y químico), como de las masas de agua subterráneas (buen estado cuantitativo y químico).
- Para una adecuada conservación de los cursos fluviales existentes en el ámbito del Plan de Gestión, la administración competente establecerá el régimen de caudales necesario para garantizar su buen estado, así como el mantenimiento de su funcionalidad ecológica, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, con el fin de mejorar el estado de conservación favorable de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario, las Especies Red Natura 2000 y las especies objeto de este Plan ligadas a los ecosistemas fluviales.
- Se evitará la alteración hidrológica y geomorfológica de cauces fluviales, potenciando los procesos naturales de restauración fluvial.
- Se favorecerá la evolución natural de los ecosistemas acuáticos y sus riberas con el fin de mejorar el estado de conservación de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y las especies objeto de este Plan ligadas a los ecosistemas fluviales.
- Se garantizará el mantenimiento y restauración de la vegetación riparia con especial referencia a la conservación y recuperación de la misma en las zonas de dominio público hidráulico y sus servidumbres de protección.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar la eutrofización no natural de los humedales dentro del Espacio Protegido.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Directrices sobre la conservación de los Recursos Naturales – Flora y fauna silvestres

- Se promoverá la conservación de las formaciones vegetales autóctonas, especialmente las ligadas a Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y hábitats de las especies objeto de este Plan.
- Se acometerán las actuaciones de restauración necesarias de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y de los hábitats de las especies objeto de este Plan cuando éstos se encuentren significativamente alterados.
- En caso de que la regeneración natural no sea viable, podrán efectuarse repoblaciones con especies autóctonas, procurando la utilización de material genético de procedencia local o de la máxima afinidad taxonómica, geográfica o genética. El objetivo primordial de estas repoblaciones será incrementar la madurez, la riqueza y la diversidad de los ecosistemas.
- Se respetará la dinámica poblacional de las especies de fauna objeto de este Plan, así como sus movimientos migratorios y dispersivos, conservando sus áreas de reproducción, campeo y zonas habituales de paso. Para ello se establecerán las correspondientes medidas específicas de vigilancia y control.
- En la medida que puedan competir con las especies objeto de este Plan, alterar su pureza genética o los equilibrios ecológicos, se evitará la introducción y proliferación de especies, subespecies o razas geográficas alóctonas.
- No se permitirá la introducción de especies exóticas invasoras en el medio natural del Espacio Protegido, entendiendo como tales las definidas en la legislación específica vigente y, en concreto, las determinadas en el Real Decreto 630/ 2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. Para ello, se promoverá el establecimiento de medidas para evitar su introducción y propagación. En el caso de que éstas ya hubieran sido introducidas, se estudiarán medidas para su gestión de tal modo que se minimicen sus efectos sobre los hábitats y especies objeto de este Plan de Gestión, y en caso necesario, se promoverá su erradicación del Espacio Protegido.

Directrices para el aprovechamiento de los Recursos Naturales - Infraestructuras

- En materia de infraestructuras, el presente Plan de Gestión tendrá como objetivo general garantizar la preservación de los valores naturales del territorio que dieron lugar a la inclusión del espacio en la Red Natura 2000.
- En el cumplimiento de lo dispuesto en la normativa vigente respecto a la aplicación del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y Evaluación Ambiental Estratégica relativo a la construcción de nuevas infraestructuras o modificación de las existentes, deberá tenerse en cuenta el principio de cautela y primar la conservación de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y las especies objeto de este Plan.
- La localización y diseño de toda infraestructura y equipamiento deberá plantear diversas alternativas sobre la base de un estudio previo o paralelo de la capacidad de acogida del territorio, en relación a la conservación de los Tipos de Hábitats y especies objeto de este Plan en el Espacio Protegido.
- Para la construcción de nuevas infraestructuras, o la mejora, reforma o ampliación de las ya existentes, se tendrán especialmente en cuenta las medidas necesarias para evitar o minimizar los daños a los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y a las especies objeto de este Plan. En todos los casos se propondrán adecuadas medidas correctoras que garanticen la permeabilidad del territorio para dichas especies y su seguridad.
- El proyecto para la construcción de nuevas infraestructuras incluirá medidas de integración y de restauración de hábitats así como las partidas presupuestarias para la corrección del impacto provocado y, en su caso, para la ejecución de las medidas compensatorias que se determinen.
- Durante la realización de las obras se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la destrucción innecesaria de la cubierta vegetal, especialmente de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y de los hábitats de las especies objeto de este Plan de Gestión, debiéndose proceder, tras la terminación de las mismas, a la restauración del terreno y de la cubierta vegetal.
- En el caso de la construcción de nuevas infraestructuras viarias, y con el fin de minimizar el efecto barrera y la fragmentación del territorio, se fomentará la instalación de pasos de fauna.



Directrices para el aprovechamiento de los Recursos Naturales – Uso público

- La diversificación de la oferta recreativa y deportiva en el ámbito territorial del Plan se hará teniendo en cuenta las áreas de menor fragilidad e incidencia ambiental y el grado de necesidad de infraestructuras.
- La instalación de nuevos equipamientos e instalaciones de uso público deberá evitar o minimizar las posibles afecciones a los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y especies objeto de este Plan.

Tabla 19: Directrices de aplicación establecidas en el Plan de Gestión de la zona especial de conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las zonas de especial protección para las aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”

El proyecto consiste en una serie de actuaciones que buscan poner en práctica esta serie de directrices. Los objetivos perseguidos con su ejecución son la naturalización del régimen hidrológico del río Manzanares en esa zona, la corrección de las condiciones hidromorfológicas que se han visto alteradas por la situación actual y la mejora tanto del estado de la vegetación riparia como de su potencial terreno de ocupación. El proyecto se ha diseñado considerando las posibles afecciones a la flora y fauna silvestre que se puedan generar durante su ejecución y, en cualquier caso, las medidas preventivas, correctoras y compensativas que se establecen en este documento garantizan su atenuación. Las nuevas infraestructuras que el proyecto contempla, así como sus dotaciones de uso público, cumplen con el espíritu de las directrices aquí establecidas y contribuirán tanto a la puesta en valor de la zona como a garantizar que este proceso se hace de una manera ordenada y controlada que garantice una normalización de las molestias que la población de la zona pueden generar al medio.

En definitiva, aunque a corto plazo, durante la ejecución de las obras, la actuaciones objeto del proyecto pudieran afectar negativamente a los hábitats del entorno, a largo plazo mejorarán su estado, contribuyendo a así con los procesos ecológicos y los servicios ambientales que aportan a la zona.

5.5.2. *Objetivos y directrices de conservación para los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario*

Se consideran de especial aplicación los siguientes:

Objetivos generales

- Mantener y, en su caso, mejorar el estado de conservación de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario.

Objetivos operativos de conservación

- Mantener la superficie de cada uno de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario en el Espacio Protegido, con una variación del ± 2 % de dicha superficie.

Directrices de conservación

- | Actividad | |
|-----------|---|
| | - Se minimizará y, en la medida de lo posible, se evitará la reducción de la cobertura de la vegetación de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario con especial cuidado en las |



DOCUMENTO AMBIENTAL

ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



forestal	<p>labores de desbroce y limpieza de los correspondientes a brezales y matorrales de zonas templada (Grupo 4), matorrales esclerófilos (Grupo 5) y bosques (Grupo 9, en especial los de ribera: Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i> (91B0) y Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> (92A0). En caso de necesidad de desbroces por causas justificadas tales como trabajos selvícolas, mejora de las masas forestales, etc., estos se realizarán reduciendo su impacto sobre los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario más afectados por esta práctica.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se fomentará la recuperación de las Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i> (91B0) y los Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> (92A0) en zonas donde hayan disminuido considerablemente utilizando, si ello es posible, especies autóctonas propias de la zona.
-----------------	--

Tabla 20: Objetivos y directrices de conservación para los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario establecidas en el Plan de Gestión de la zona especial de conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las zonas de especial protección para las aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”

El proyecto contribuye al mantenimiento y mejora de los hábitats de interés comunitario presentes en su área de actuación. Aunque se produzca una pequeña alteración de hábitats 5330, 6220*, 6310, 6420 y 92A0, la superficie afectada no alcanza el 0,12% de la superficie total que estos hábitats presentan en el Espacio Protegido Red Natura 2000 Cuenca del río Manzanares. Además, se ha de considerar que los beneficios que la ejecución del proyecto conllevará sobre estos hábitats, principalmente el 92A0, implican la mejora del estado de masas ya existentes, garantizan la adecuación de la ribera para facilitar su extensión y potencian su integridad y función como conectores.

5.5.3. *Objetivos y directrices de conservación para las Especies Red Natura 2000*

Se consideran de especial aplicación los siguientes:

Objetivos generales	
<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar la conservación y promover la mejora, en caso necesario, de las poblaciones de las Especies Red Natura 2000. 	
Directrices de conservación	
Actividad forestal	<ul style="list-style-type: none"> - En aquellas áreas forestales que constituyan hábitat de Especies Red Natura 2000, se llevará a cabo una gestión forestal compatible con el mantenimiento y/o mejora de las mismas y, en particular, en los desbroces u otras labores de limpieza de matorral y sotos, con el fin de no afectar a las Especies Red Natura 2000. - Para la conservación de <i>Cerambyx cerdo</i> y <i>Lucanus cervus</i> se prestará especial atención a la gestión de la madera muerta en aquellas masas forestales en los que se constate la presencia de estas especies, realizándose de manera que no les afecte negativamente de forma significativa.
Captura y eliminación de animales	<ul style="list-style-type: none"> - No se permitirá la captura de las Especies Red Natura 2000 presentes en el Espacio Protegido excepto en aquellos casos en los que se cuente con autorización expresa de la Administración competente.
Cambios inducidos en las condiciones hidráulicas	<ul style="list-style-type: none"> - Las actuaciones sobre las márgenes y lechos de ríos y arroyos minimizarán y, en la medida de lo posible, evitarán, las afecciones sobre los hábitats de las Especies Red Natura 2000. Así mismo, se evitará la eliminación no selectiva de la vegetación riparia natural, el encauzamiento de cursos fluviales y, en lo posible, la estabilización de orillas mediante escolleras y otros elementos artificiales.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Tabla 21: Objetivos y directrices de conservación para las especies Red Natura 2000 establecidas en el Plan de Gestión de la zona especial de conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las zonas de especial protección para las aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”

Tal y como se ha establecido previamente, la zona de actuación es una zona o muy antropizada, llegando a presentar zonas urbanizadas, o en la que están sucediendo procesos naturales que están afectando a su valor natural. Es por ello que aunque han identificado ciertas especies Red Natura 2000 como posibles habitantes de la zona, no se considera que los efectos del proyecto sobre ellas vayan a suponer grandes impactos negativos. Las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas en este documento garantizan en cualquier caso que se cumplan los objetivos y directrices de conservación establecidos.

5.5.4. *Objetivos y directrices de conservación para las Especies de Aves de la Directiva 2009/147/CE*

Se consideran de especial aplicación los siguientes:

Objetivos generales	
<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar la conservación y promover la mejora, en caso necesario, de las poblaciones de las especies de aves del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE y especies migratorias de las ZEPA Monte de El Pardo y Soto de Viñuelas y de sus hábitats. 	
Directrices de conservación	
Tratamientos fitosanitarios	<ul style="list-style-type: none"> - Se minimizará los efectos de la aplicación de tratamientos fitosanitarios que pudieran afectar significativamente, de forma directa o indirecta, a las especies de aves objeto de este Plan, tanto de las masas forestales como de los cultivos agrícolas de los espacios protegidos y de su entorno, mediante la aplicación de las técnicas y productos más selectivos y de menor toxicidad y efectos residuales. Por ello, se promoverá la gestión integrada de plagas.
Actividad forestal	<ul style="list-style-type: none"> - En aquellas masas forestales que constituyan hábitat de especies de aves forestales objeto de este Plan, se llevará a cabo una gestión forestal compatible con el mantenimiento y/o mejora de las mismas. - En este sentido, los distintos agentes implicados en la gestión forestal, procurarán establecer un plan de actuaciones para determinar las fechas que favorezcan la gestión de los trabajos forestales y la conservación de las especies de aves forestales objeto de este Plan. - Asimismo, los distintos agentes implicados en la gestión forestal, tratarán de adecuar los periodos de realización de los trabajos forestales con el fin de evitar, en su caso, minimizar las molestias a las especies de aves forestales objeto de este Plan. Para ello, se deberá contar con la información fenológica recogida para las diferentes especies. - Igualmente, en función de los tipos de trabajos forestales, podrán establecerse limitaciones espaciales y/o temporales para garantizar la conservación de las especies de aves forestales objeto de este Plan. Tales limitaciones temporales y espaciales podrán ser modificadas en función de la importancia de los trabajos a realizar.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Objetivos generales

Captura y eliminación de animales. Recogida de huevos de nidos

- No está permitida la captura y recolecta de las Especies de aves objeto de este Plan presentes en los espacios protegidos para cualquier fin, excepto en aquellos casos en los que se cuente con autorización expresa de la Administración competente.

Tabla 2223: Objetivos y directrices de conservación para las Especies de Aves de la Directiva 2009/147/CE establecidas en el Plan de Gestión de la zona especial de conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las zonas de especial protección para las aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”

Tal y como se ha establecido previamente, la zona de actuación es una zona o muy antropizada, llegando a presentar zonas urbanizadas, o en la que están sucediendo procesos naturales que están afectando a su valor natural. Es por ello que aunque han identificado ciertas especies de aves de la Directiva 2009/147/CE como posibles habitantes de la zona, no se considera que los efectos del proyecto sobre ellas vayan a suponer grandes impactos negativos. Las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas en este documento garantizan en cualquier caso que se cumplan los objetivos y directrices de conservación establecidos.

5.6. Impactos acumulativos y/o sinérgicos por combinación con otros proyectos ya ejecutados o en desarrollo

Como se comentó al principio, en la actualidad se está llevando a cabo el proyecto de restauración del río Manzanares Fase I. Este proyecto se sitúa aguas arriba de la Fase II, abarcando el tramo que va desde la presa del embalse del Pardo hasta el arroyo de la Trofa.

En el arroyo de la Trofa se solapan ambos proyectos, ya que ambos contemplan actuaciones para la recuperación de dicho arroyo. En este sentido, la Fase II complementa algunas de las actuaciones de la Fase I, por ejemplo, en la Fase I se planteaba el cercado de una zona, para evitar la sobrepresión sobre el ecosistema por parte de los ungulados presentes en el Monte del Pardo y en esta Fase se considera que, para ayudar en el proceso natural de auto-recuperación de la vegetación, es necesario llevar a cabo plantaciones dentro de la zona que se encuentra cercada. Así mismo, en la Fase I se han ejecutado, a modo experimental, una serie de hidrotecnias en el cauce, para la retención de sedimentos y en esta Fase II, una vez comprobada la efectividad de dicha medida, se propone la instalación de más unidades de este tipo. Por otro lado, una vez analizado el funcionamiento del “filtro” instalado en la confluencia Trofa-Manzanares, se plantea en la Fase II, completar dicha instalación, ampliando la longitud de dicho filtro y ampliando la protección con escollera del lecho.

En cuanto a los tratamientos selvícolas previstos en la ribera del río Manzanares, cabe mencionar que también en la Fase I se han acometido este tipo de tratamientos, en el tramo que se sitúa aguas arriba del arroyo de la Trofa.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Para la evaluación del impacto acumulativo se detallan a continuación las superficies afectadas por ambos proyectos dentro del ámbito de Red Natura y se valora dicha afección con respecto a la superficie total ocupada por dicho hábitat en el LIC.

Actuación	5330	6220*	6310	6420	92A0
PROYECTO FASE I	0,255	0,355	1,041	0,595	1,956
PROYECTO FASE II	1,017	2,684	4,151	0,722	1,626
FASE I + FASE II	1,272	3,039	5,192	1,317	3,581
% RESPECTO AL TOTAL EN EL LIC	0,154	0,161	0,812	1,0930	6,644

Tabla 24: Superficie de hábitat afectada por los proyecto en hectáreas y % con respecto a la superficie total de los hábitats en el LIC “Cuenca del Río Manzanares” (Fuente: Elaboración propia)

De la tabla anterior se deduce que el impacto acumulado de ambos proyectos sobre los hábitats es mínimo y aunque se produzca una pequeña alteración de hábitats 5330, 6220*, 6310, 6420 y 92A0, la superficie afectada en total no alcanza el 8,86 % de la superficie total que estos hábitats presentan en el Espacio Protegido Red Natura 2000 Cuenca del río Manzanares. Además, se ha de considerar que los beneficios que la ejecución del proyecto conllevará sobre estos hábitats, principalmente el 92A0, implican la mejora del estado de masas ya existentes, garantizan la adecuación de la ribera para facilitar su extensión y potencian su integridad y función como conectores.

6. ANÁLISIS GLOBAL DE IMPACTOS SOBRE LA RED NATURA 2000.

El objetivo del Proyecto de restauración fluvial del río Manzanares Fase II es la mejora de los valores ambientales de la zona donde se ejecuta, a través de una serie de intervenciones que supongan la naturalización de la dinámica fluvial del río Manzanares, la introducción de medidas para la protección y desarrollo de hábitats ya existentes, el establecimiento de medidas que contribuyan a mejorar la conectividad del río y la puesta en valor de la zona para la población a través de intervenciones de carácter sostenible.

Tal y como se ha señalado previamente, la ejecución del proyecto va a conllevar una serie de impactos sobre el medio, fruto de las labores propias de su ejecución. Con todo, las medidas preventivas, correctoras y compensatorias presentadas en el apartado anterior van a mitigar estos impactos. Dado el carácter del proyecto, el tipo de impacto que conlleva su ejecución y la acción mitigadora de estas medidas, se considera que NO se van a generar efectos residuales negativos sobre los elementos de interés comunitario, la integridad del lugar Natura 2000, o la coherencia global de la Red tras la ejecución del proyecto y de este plan ambiental. Todos los impactos negativos que se han detectado son, por su naturaleza, de poca entidad perturbadora, minimizables o corregibles.

De hecho, se ha de recalcar de nuevo que el proyecto tanto por su naturaleza como por los objetivos que busca alcanzar conlleva toda una serie de impactos positivos sobre el medio y,



de forma concreta, sobre los elementos de interés comunitario, la integridad del lugar Natura 2000, o la coherencia global de la Red. El proyecto supone una mejora tanto de la conectividad como de la integridad de la Zona Especial de Conservación “Cuenca del Río Manzanares” y actúa de forma concreta sobre amenazas diagnosticadas en el propio Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las Zonas de Especial Protección para las Aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”.

7. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

En este apartado se recogen las medidas a aplicar para la protección de las especies de fauna, flora y HIC que forman parte del ZEC y que pueden verse potencialmente afectados por las actuaciones.

7.1. Valores claves de la Red Natura 2000

A continuación, se indican de forma específica las medidas que se tomarán para la protección de los valores claves de la Red Natura 2000 que aparecen en la zona de actuación, establecidas siguiendo las directrices establecidas por el Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES3110004 “Cuenca del Río Manzanares” y las Zonas de Especial Protección para las Aves ES0000011 “Monte de El Pardo” y ES0000012 “Soto de Viñuelas”.

Invertebrados

- *Lucanus* y *Cerambyx*: presentes en la zona de encinar. Como medida preventiva se evitará la eliminación de pies o ejemplares de encina muertos, dado que es donde se encuentran estas especies.
- *Euphydryas*: la planta nutricia de esta especie de lepidóptero es la madreselva, por lo que se tendrá especial cuidado en los desbroces de ribera, para afectar lo imprescindible a estas plantas, de forma que no se ponga en riesgo la supervivencia de *Euphydryas* en la zona de actuación.

Reptiles (galápago europeo, galápago leproso y lagarto verdinegro):

- Se llevará a cabo un reconocimiento de la zona de actuación para la detección de la presencia de algún individuo de galápago, en caso de hallazgo, se comunicará al organismo competente de la Comunidad de Madrid y se actuará en coordinación con dicho organismo.
- En el caso del lagarto verdinegro, se realizará una revisión de aquellos sotos que puedan verse afectados por el proyecto y se evitará el desbroce de aquellos donde se constate su presencia.

Mamíferos.

- Quirópteros:



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



- Se tendrá especial cuidado en la eliminación de materia muerta, especialmente de pies arbóreos muertos, donde es posible la presencia de alguna colonia de quirópteros.
- Los trabajos se realizarán siempre en horario diurno, evitando el uso de fuentes lumínicas que provoquen molestias sobre la población de murciélagos de la zona.
- Topillo de Cabrera. Se analizará la zona donde se vayan a realizar movimientos de tierra, para reconocer la posible presencia de individuos de esta especie, en cuyo caso se informará al organismo competente para actuar en coordinación, de forma que se evite una incidencia significativa sobre el hábitat de la especie. En cualquier caso, como indica el Plan de gestión del ZEC, su presencia es escasa.

Aves:

- Ardeidas (avetorillo y martinete, como posibles en la zona):
 - Se extremará el cuidado en las operaciones de desbroce de la cubierta vegetal en zonas de ribera donde sea necesario actuar, para evitar el daño directo sobre estas especies en caso estar presente algún nido.
 - No se actuará durante el periodo de reproducción y cría.
- Ciconiiformes (principalmente cigüeña blanca, dado que la presencia de cigüeña negra en la zona es rara): No se actuará durante el periodo de reproducción y cría.
- Accipitriformes (milano negro y real, buitre negro, culebrera europea, aguililla calzada, águila-azor perdicera, águila imperial y elanio azul): No se actuará durante el periodo de reproducción y cría.
- Charadriiformes (alcaraván, otras especies son poco probables en la zona): No se actuará durante el periodo de reproducción y cría.
- Coraciiformes (Carraca y martín pescador): Se evitará la entrada de materiales que alteren la calidad del agua, principal amenaza para la supervivencia de ambas especies, y se evitará la retirada de ejemplares arbóreos donde es posible la nidificación de individuos de carraca.
- Búho real: dado que el Plan de gestión del ZEC señala la nidificación de esta especie sobre encinas en las áreas de dehesa, se evitará actuar en la zona de dehesa durante el periodo de reproducción y cría de esta especie.

Hábitats de Interés Comunitario:

- Para evitar la afección al hábitat 92A0, durante la realización de los trabajos de tratamientos selvícolas en la ribera del río Manzanares, se vigilará que los ejemplares sobre los que se actúe sean pies muertos, pies en mal estado o especies exóticas, no debiéndose actuar sobre ningún ejemplar sano de las especies autóctonas propias del hábitat. Antes de la intervención, el coordinador ambiental deberá valorar la idoneidad de los pies señalados y determinar las zonas a proteger.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



- Para reducir la afección al hábitat 6240 con motivo de las actuaciones a llevar a cabo en el cauce del Arroyo de la Trofa (hidrotecnias, canales de derivación, protección de taludes y actuaciones en la confluencia Trofa-Manzanares) se tendrá en cuenta minimizar la afección durante el replanteo de las mismas. Antes de la intervención, el coordinador ambiental validará dicho replanteo y señalará, si procede, los ejemplares a proteger.
- Para reducir la afección a los hábitats 6310, 6220* y 5330, con motivo de las plantaciones y estaquillados previstas en el Arroyo de la Trofa, se establecerá la plantación en pequeños bosquetes, de baja densidad, para que el efecto de la alteración de estos hábitat sea mínimo, las especies serán autóctonas y la determinación de las zonas en donde se instalarán los diferentes bosquetes tipo correspondientes a las diferentes bandas de plantación será acorde con las características morfológicas de las diferentes zonas a revegetar. Las plantaciones se llevarán a cabo dentro del periodo de reposo vegetativo de las distintas especies a instaurar, dentro del periodo comprendido entre el mes de octubre y marzo.
- Como medida general para evitar la afección a estos hábitats, se evitará el acopio de materiales fuera de las zonas establecidas para tal fin. Dichas áreas de acopio se situarán en lugares de escaso valor y sin vegetación de interés.

8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

A continuación se definen los indicadores de seguimiento para los HIC del anexo I y las especies de fauna y flora del anexo II de la Directiva 92/43/CEE presentes en la ZEC, así como para las aves del anexo I de la Directiva 92/147/CE presentes en la ZEPA.

8.1. Indicadores de seguimiento para la protección y restauración de la vegetación

- a) **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Minimizar la presencia de polvo en la vegetación.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Presencia ostensible de polvo en la vegetación próxima a las obras.

Calendario/periodicidad: Control periódico simultáneo con los controles de polvo en el aire.

Valor Umbral: Apreciación visual.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: 7 días después de ausencia de lluvias.

Medidas complementarias: Excepcionalmente y a juicio del Director de Obra puede ser necesario lavar la vegetación afectada.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Documentación generada por cada control: Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios. Si, por la gravedad de la afección a la vegetación, se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como anejo el proyecto de restauración necesario.

- b) **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Revisión de la vegetación afectada por las obras previo a su inicio

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Pies arbóreos que la planta del proyecto implique que se van a eliminar.

Calendario/periodicidad: Revisión previa al inicio de las obras.

Valor Umbral: No se puede talar ningún pie arbóreo.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Fase de construcción. Previo al inicio de las mismas.

Medidas complementarias: Modificación de los elementos a instalar que vayan suponer la eliminación del pie arbóreo (cambio de trazado de vallas y caminos,...). En caso de que sea imposible, trasplante del ejemplar afectado.

Documentación generada por cada control: Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.

- c) **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Protección de la vegetación en zonas sensibles.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: % de vegetación afectada por las obras en los 10 metros exteriores parque y colindantes a la señalización.

Calendario/periodicidad: Controles periódicos en fase de construcción. Periodicidad mínima semanal en las zonas sensibles colindantes a las obras.

Valor Umbral: 10% de superficie con algún tipo de afección negativa por efecto de las obras.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Fase de construcción. Previo al acta de recepción provisional de las obras.

Medidas complementarias: Recuperación de las zonas afectadas.

Observaciones: A efectos de este indicador se considera zonas sensibles las incluidas en



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



las áreas excluidas a efectos de la localización de elementos auxiliares. Se considera vegetación afectada a aquella que:

- ha sido eliminada total o parcialmente,
- dañada de forma traumática por efecto de la maquinaria,
- con presencia ostensible de partículas de polvo en su superficie foliar.

Documentación generada por cada control: Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios. Si, por la gravedad de la afección a la vegetación se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como anejo el proyecto de restauración necesario.

d) **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Protección de la vegetación frente a incendios.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: riesgo de incendio establecido por los organismos nacionales y autonómicos competentes en el entorno de las obras, y medidas de prevención y extinción adoptadas.

Calendario/periodicidad: Controles periódicos mensuales en fase de construcción.

Valor Umbral: el no establecimiento de algunas de las medidas de prevención.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Previo al inicio de las obras.

Medidas complementarias: Adopción de medidas adicionales indicadas por el organismo competente.

Documentación generada por cada control: Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios. Si, por la gravedad de la afección a la vegetación se considerase oportuno, se emitirá un informe extraordinario, donde se incluirá como anejo el proyecto de restauración necesario.

e) **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Preparación de la superficie del terreno para plantaciones y siembras.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Espesor de la capa de tierra vegetal incorporada a la superficie.

Calendario/periodicidad: Control diario durante el extendido de la tierra.

Valor Umbral: No se admitirá un espesor inferior en un 10% al previsto en el proyecto.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Previo al acta de recepción provisional de las



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



obras.

Medidas: Aportación de una nueva capa de tierra vegetal hasta llegar como mínimo a 25 cm, realización de labores contra compactación, eliminación de elementos gruesos, etc.

Observaciones: La vigilancia ambiental se refiere, no sólo a las zonas afectadas por las obras, sino al área en la cual se localizan los elementos auxiliares de obra.

Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.

f) **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Plantaciones.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Nº de individuos instalados en relación con los previstos en términos de especie, tamaño forma de preparación (Raíz desnuda, cepellón o contenedor) y forma de plantación.

Calendario/periodicidad: Controles semanales de la plantación.

Valor Umbral: 10 % de desviación respecto a lo previsto sin justificación y aceptación por el Director de Obra.

Momento de análisis del Valor Umbral: Previo al acta de recepción provisional de las obras.

Medidas complementarias: Control de las plantas en a su llegada a obra y control de las actividades para conseguir propágulos de las plantas autóctonas, en su caso.

Observaciones: La vigilancia ambiental se refiere no solo a las zonas afectadas por las obras, sino también a las plantaciones a realizar en las zonas afectadas por elementos auxiliares. Las plantas que no puedan ser consideradas autóctonas, vivas o muertas, deberán retirarse y sustituidas por otras que lo sean.

Información a proporcionar por parte del contratista: Se realizará una ficha en el diario ambiental de la obra en el que se anotarán como mínimo las fechas, las especies utilizadas, el marco de plantación, y las condiciones ambientales existentes durante la plantación. Asimismo se indicaran los controles realizados sobre el material vegetal en cumplimiento del Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Cualquier incidencia se hará constar en los informes ordinarios.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



g) **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Seguimiento de las plantaciones.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección de seguimiento: % de marras.

Calendario/periodicidad: Control estacional y en todo caso inmediatamente antes de finalizar el periodo de garantía.

Valor Umbral: 5 % de marras; a partir de este umbral es preciso revegetar.

Momento/s de análisis del Valor Umbral: Último control anterior a la finalización del periodo de garantía.

Medidas: Reposición de marras a partir del umbral establecido.

Observaciones: La vigilancia ambiental se refiere no solo a las obras, sino también a las plantaciones a realizar en las zonas afectadas por elementos auxiliares temporales y permanentes.

Información a proporcionar por parte del contratista: Se anotarán en el diario ambiental de la obra las fechas de reposición de marras, y las especies empleadas.

Documentación generada por cada control: Tras cada control se anotarán en el diario ambiental de obra todos los datos recogidos y las observaciones realizadas. Mensualmente durante la fase de obras se emitirá un informe relativo a la defensa contra la erosión, recuperación ambiental e integración paisajística, en el que se incluirán todas las observaciones realizadas durante los controles. Con periodicidad anual durante los 3 primeros años tras el Acta de Recepción de la obra se emitirá un Informe sobre la eficacia, estado y evolución de las medidas adoptadas para la recuperación, restauración e integración paisajística de la obra y la defensa contra la erosión.

8.2. Indicadores de seguimiento para la protección de la fauna

a) **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Comprobar la existencia en la zona de las especies de la avifauna y la ictiofauna protegida presentes en la zona de actuación. El seguimiento de este aspecto debe contratarse con expertos cualificados, mediante convenio con universidades o con otras entidades antes del inicio de las obras, y en coordinación con las que se estén realizando en la zona.

Periodicidad: A criterio de la asistencia técnica cualificada, antes del inicio de las obras.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección de seguimiento: presencia en lugares seleccionados estratégicamente definidos por expertos.

Umbral crítico: A decidir por la asistencia técnica.

Medidas de prevención y corrección: A decidir por la asistencia técnica.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Documentación generada por cada control: El seguimiento de este aspecto debe contratarse con expertos cualificados, mediante convenio con universidades o con otras entidades. Se anotarán en el diario ambiental las conclusiones.

- b) **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Comprobar las medidas para la protección de la fauna.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: cumplimiento de las medidas preventivas adoptadas: no ejecución de desbroce de vegetación, retirada del suelo y movimientos de tierras, en el periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 30 de junio.

Calendario/periodicidad: criterio de la asistencia técnica cualificada.

Medidas: A decidir por la asistencia técnica.

Documentación generada por cada control: El seguimiento de este aspecto debe contratarse con expertos cualificados, mediante convenio con universidades o con otras entidades.

8.3. Indicadores de seguimiento para la protección de los valores de la Red Natura 2000

- a) **Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Identificación previa al inicio de las obras de los valores de la Red Natura 2000 potencialmente afectados por labores concretas del proyecto para su protección.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Nº de prospecciones, sondeos, excavaciones y controles del desbroce y movimiento de tierras realizados.

Calendario/periodicidad: Previo al inicio de las obras.

Valor Umbral: Se detectara la presencia de cada uno de los siguientes grupos, especies o potenciales hábitats:

- Lucanus y Cerambyx: Detección concreta de pies o ejemplares de encina muertos potencialmente afectados por las obras.
- Euphydryas: Detección concreta de madreSelva potencialmente afectada por las obras.
- Reptiles: Detección de presencia de galápago. Revisión de sotos afectados por el proyecto para comprobar la presencia de lagarto verdinegro.
- Mamíferos: Detección de presencia de desmán, nutria o topillo de cabrera en sus potenciales hábitats afectados por las obras. Revisión de madera o pies muertos a eliminar para comprobar la presencia de quirópteros.

Momento/os de análisis del Valor Umbral: Controles periódicos previos a la fase de movimiento de tierras.

Medidas: Las medidas vendrán dadas por los grupos, especies o potenciales hábitats afectados:



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



- Lucanus y Cerambyx: Se alterará el trazado de las obras para respetar aquellos pies o ejemplares de encina muertos potencialmente afectados por las obras que se hayan detectado.
- Euphydryas: Se tomarán las medidas que se vean necesarias, extremando las precauciones durante los desbroces de ribera, para disminuir hasta lo imprescindible la afección a la madreselva que se haya comprobado potencialmente afectada por las obras.
- Reptiles: En caso de detectarse galápago, se comunicará al organismo competente de la Comunidad de Madrid y se tomarán las previsiones que indique para su conservación. Se alterarán las obras de tal modo que se respeten aquellos sotos afectados por el proyecto que muestren presencia de lagarto verdinegro.
- Mamíferos: En caso de detectarse desmán, nutria o topillo de cabrera, e comunicará al organismo competente de la Comunidad de Madrid y se tomarán las previsiones que indique para su conservación. Se alterarán las obras para respetar aquellas zonas de madera o pies muertos en los que se compruebe presencia de quirópteros.

Documentación generada por cada control: Antes del Acta de inicio de obra de realizará un informe detallando los resultados obtenidos de los controles relativos a estas especies.

- b) Objetivo y actuaciones derivadas del control:** Seguimiento de los valores de la Red Natura 2000 tras la realización de las obras del proyecto.

Método, materiales y personal: Inspección por técnicos competentes.

Parámetro sometido a control/lugar de inspección: Estado del área de proyecto tras su ejecución.

Calendario/periodicidad: Tras la ejecución del proyecto.

Valor Umbral: No aplica.

Momento/os de análisis del Valor Umbral: No aplica.

Medidas: Se realizará un seguimiento de los valores de la Red Natura 2000 que se consideran más afectado durante la fase de obra del proyecto y más beneficiadas por los efectos positivos de su ejecución. Los valores sobre los que se considera como mínimo realizar un seguimiento son los siguientes:

- Evolución en la distribución y en el estado del hábitat 5330 - Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.
- Evolución en la distribución y en el estado del hábitat 6220* - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea.
- Evolución en la distribución y en el estado del hábitat 6310 - Dehesas perennifolias de *Quercus* spp.
- Evolución en la distribución y en el estado del hábitat 6420 - Prados húmedos



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion.

- Evolución en la distribución y en el estado del hábitat 92A0 - Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.
- Evolución en la distribución y en el estado de cualquier especie faunística que fuera detectada en el seguimiento inicial explicitado en el apartado anterior y sobre la que se haya tomado alguna medida de protección concreta.

Documentación generada por cada control: Informe de estado para cada uno de los valores de la Red Natura 2000 especificados.

9. CONCLUSIONES

Dentro del proyecto de restauración fluvial del río Manzanares en El Pardo (Madrid), Fase II, se recogen una batería de actuaciones y algunas directrices de ordenación y gestión del espacio, con el fin de mejorar el estado del río y su entorno próximo y garantizar su conservación y puesta en valor. Los objetivos del proyecto son:

- Contribuir al cumplimiento de los objetivos ambientales del Plan Hidrológico del Tajo de acuerdo con la Directiva Marco del Agua (DMA) en coordinación además compatibilizando y mejorando el estado de acuerdo con la Directiva Hábitat y la Red Natura 2000.
- Disminuir riesgos de inundación en la zona.
- Servir como ejemplo piloto de medida de adaptación al cambio climático mediante la adecuada gestión de los recursos hídricos.
- Ser ejemplo de actuación de recuperación ambiental y ordenación y fomento del uso público sostenible, y con ello, facilitar la gestión del espacio a las administraciones competentes, propiciando además un marco de colaboración entre las dichas administraciones que beneficie a todos los usuarios.
- Disminuir, a medio plazo, los costos de mantenimiento de los distintos espacios a las administraciones competentes.
- Maximizar la comunicación entre el río y sus usuarios, de cara a aumentar el conocimiento de su singularidad, sus problemas y potencialidades.

Aunque se producirán algunos impactos negativos durante la fase de obras, los impactos que se van a generar una vez la obra esté ejecutada sobre los espacios de la Red natura 2000 serán ampliamente positivos. Además, con la aplicación de medidas preventivas y correctoras, se garantizará la recuperación ambiental en un periodo aceptable de tiempo.

Por su ubicación, además, esta solución puede ser muy útil para la difusión entre la población de la riqueza ecológica del río Manzanares, y servir como ejemplo y foco de atracción para expertos en adecuación fluvial y para personas interesadas en la conservación del Medio Natural y en la restauración ecológica, en general.



DOCUMENTO AMBIENTAL ANEXO I.-EVALUACIÓN DE EFECTOS DE RED NATURA 2000



Tras el análisis realizado en este Documento Ambiental, se considera que el Proyecto de Restauración Fluvial del río Manzanares, Fase II, es ambientalmente viable.

En definitiva, se trata de un proyecto que pese a realizarse dentro de zona protegida por la Red Natura 2000, no va a suponer una merma en sus valores ambientales, si no que va a contribuir a su mejora y potenciación por lo que no se considera necesario su sometimiento al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria.

10. AUTOR Y FIRMA

El presente Documento Ambiental ha sido redactado por un equipo multidisciplinar de técnicos de la empresa TRAGSATEC S.A. Con ello se pretende asegurar que los diferentes aspectos que han de ser tratados puedan ser evaluados desde un conocimiento del medio lo más amplio posible. El equipo redactor está formado por:

NOMBRE	DNI	TITULACIÓN
Marta Gonzáles Sánchez	70801022F	Ingeniero de Montes
María Dolores Maza Vera	02912877L	Ingeniero Técnico Forestal y Licenciada en Ciencias Ambientales
Román Esteban Díez	16572832K	Ingeniero de Montes

Fdo. M^ª Dolores Maza Vera

Madrid, febrero de 2018



Documentación Ambiental

ANEXO II - PLANOS

Proyecto de restauración fluvial del río Manzanares entre el Arroyo de la Trofa y el Puente de San Fernando (Madrid)



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL ANEXO II. PLANOS



ÍNDICE ANEXO II - PLANOS

Plano A2.1. Localización

Plano A2.2. Conjunto

Plano A2.3. Trazado

A2.3.1. Río Manzanares

A2.3.2. Arroyo de la Trofa

Plano A2.4. Espacios protegidos

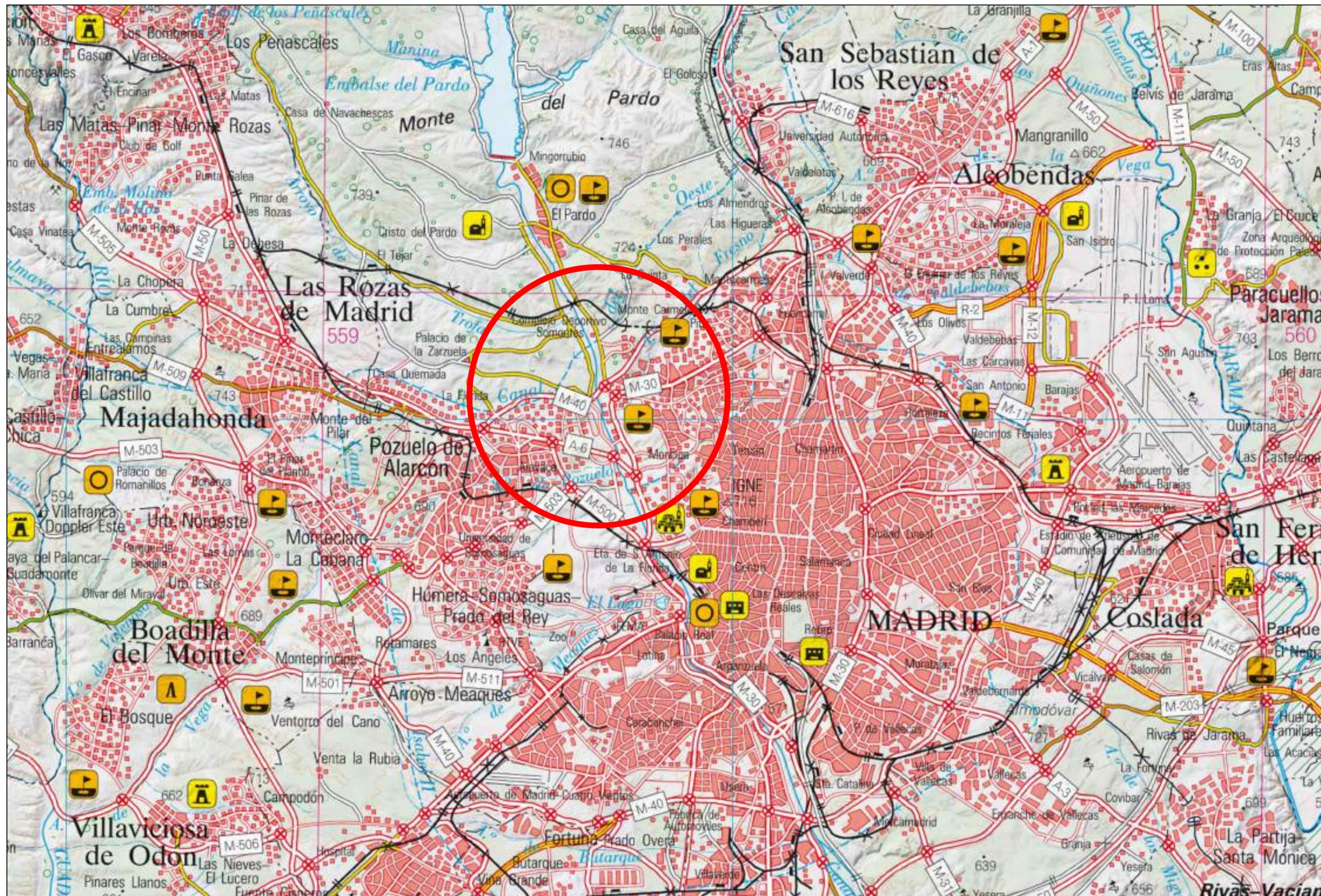
Plano A2.5. Hábitats

Plano A2.6. Medidas protectoras

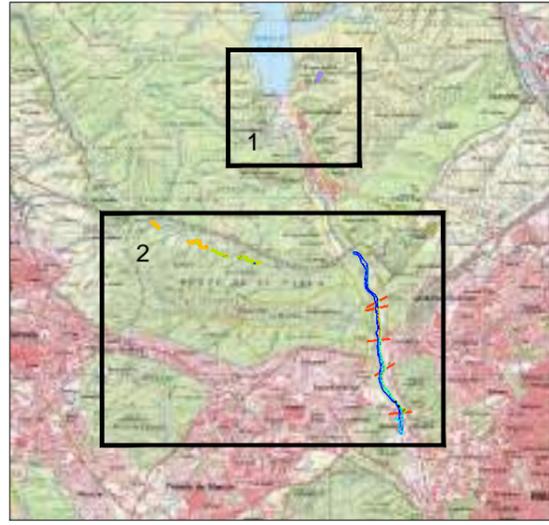
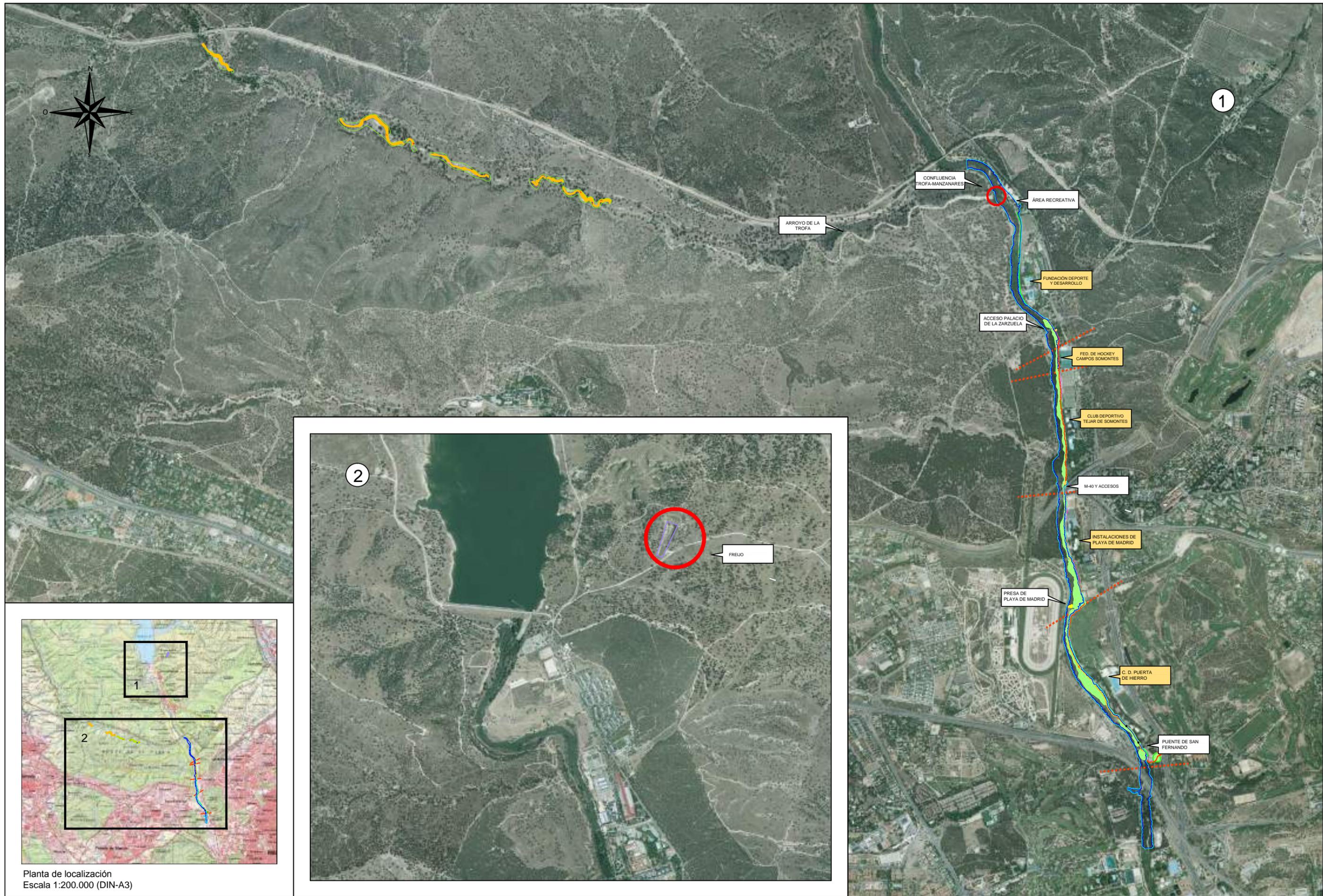
Plano A2.7. Medidas correctoras



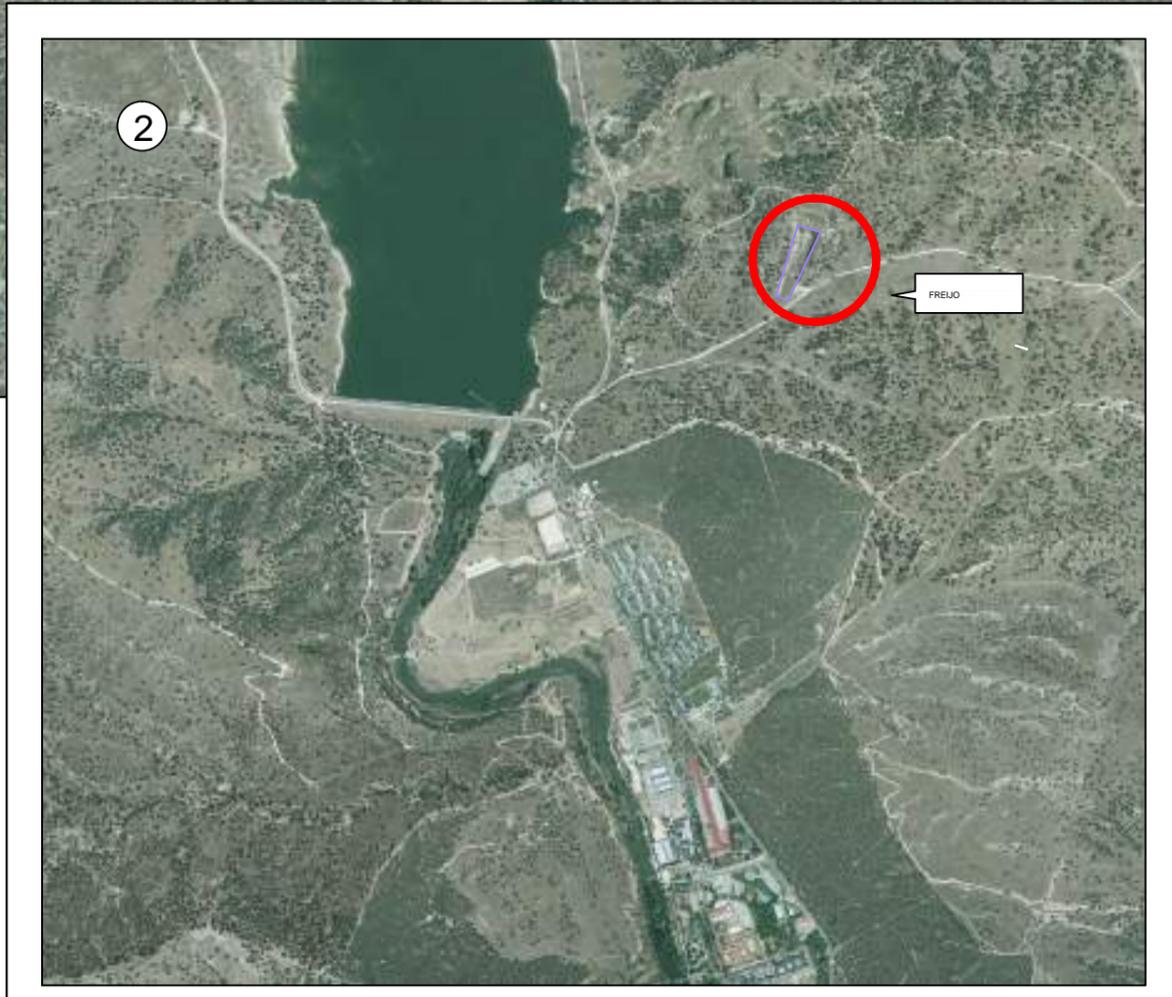
<p>PROMOTOR</p>  	<p>CONSULTOR:</p> 	<p>TÍTULO DEL PROYECTO:</p> <p>DOCUMENTO AMBIENTAL: PROYECTO DE RESTAURACIÓN FLUVIAL DEL RÍO MANZANARES, FASE II</p>	<p>EL DIRECTOR DEL PROYECTO:</p> <p>LORENZO AGUILERA ORIHUEL</p>	<p>EL AUTOR DEL PROYECTO POR TRAGSATEC:</p> <p>MARCOS DEL POZO MANRIQUE</p>	<p>NOMBRE ARCHIVO:</p> <p>FECHA:</p> <p>MAYO 2017</p>	<p>ESCALA ORIGINAL DIN A3:</p> <p>NUMÉRICA 1:3.500.000</p> <p>GRÁFICA </p>	<p>Nº DE PLANO: A2.1</p> <p>Nº DE HOJA: 01 de 02</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO:</p> <p>LOCALIZACIÓN</p>
---	---	--	--	---	---	---	--	--



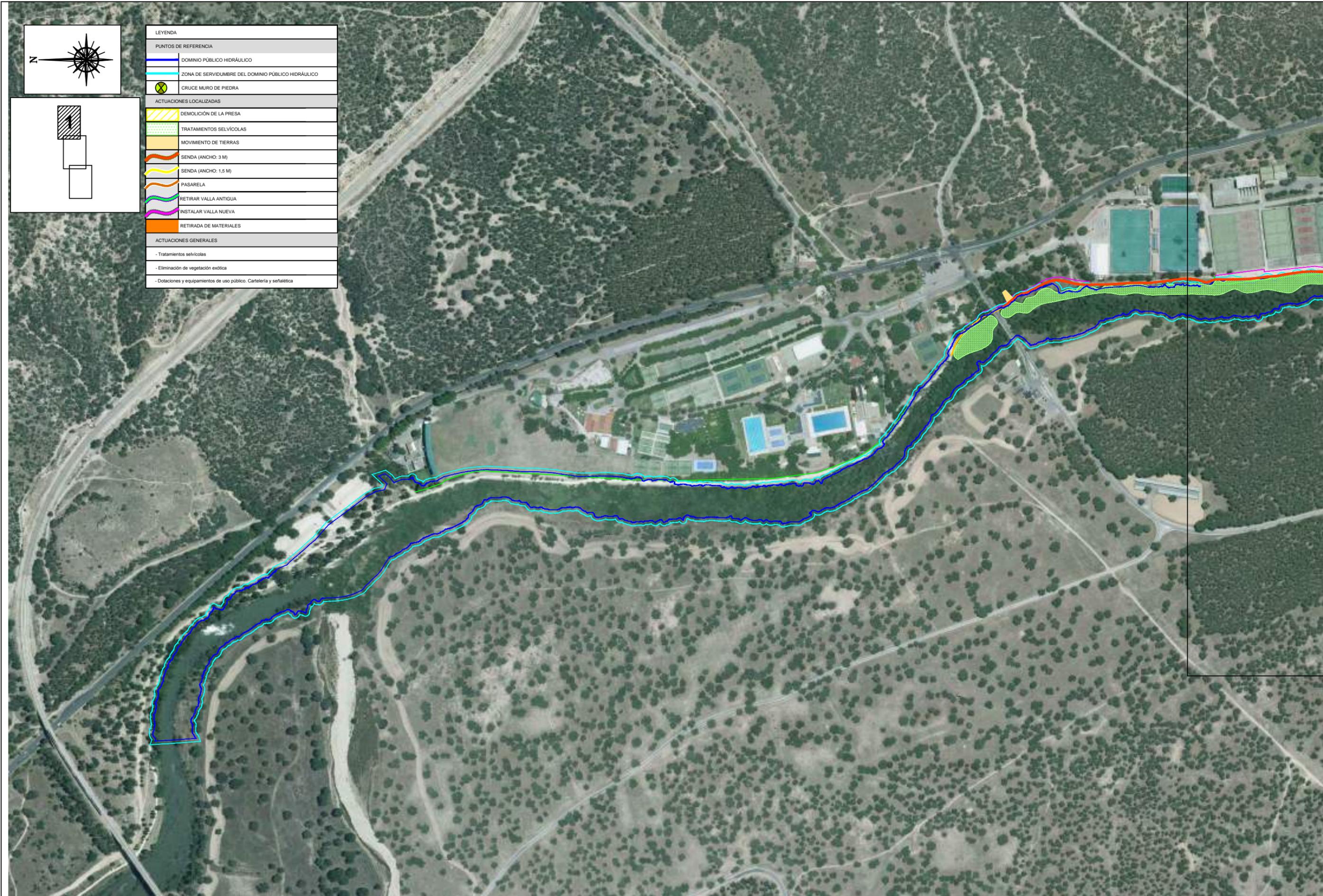
<p>PROMOTOR:</p> 	<p>CONSULTOR:</p> 	<p>TÍTULO DEL PROYECTO:</p> <p>DOCUMENTO AMBIENTAL: PROYECTO DE RESTAURACIÓN FLUVIAL DEL RÍO MANZANARES, FASE II</p>	<p>EL DIRECTOR DEL PROYECTO:</p> <p>LORENZO AGUILERA ORIHUEL</p>	<p>EL AUTOR DEL PROYECTO POR TRAGSATEC:</p> <p>MARCOS DEL POZO MANRIQUE</p>	<p>NOMBRE ARCHIVO:</p> <p>FECHA:</p> <p>MAYO 2017</p>	<p>ESCALA ORIGINAL DIN A3:</p> <p>NUMÉRICA 1:100.000</p> <p>GRÁFICA </p>	<p>Nº DE PLANO:</p> <p>A2.1</p> <p>Nº DE HOJA:</p> <p>02 de 02</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO:</p> <p>LOCALIZACIÓN</p>
--	---	--	--	---	---	---	--	--



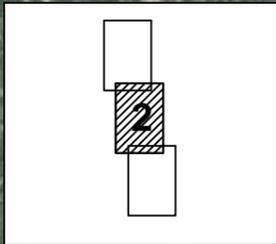
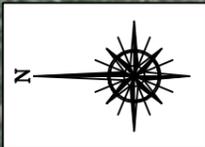
Planta de localización
Escala 1:200.000 (DIN-A3)



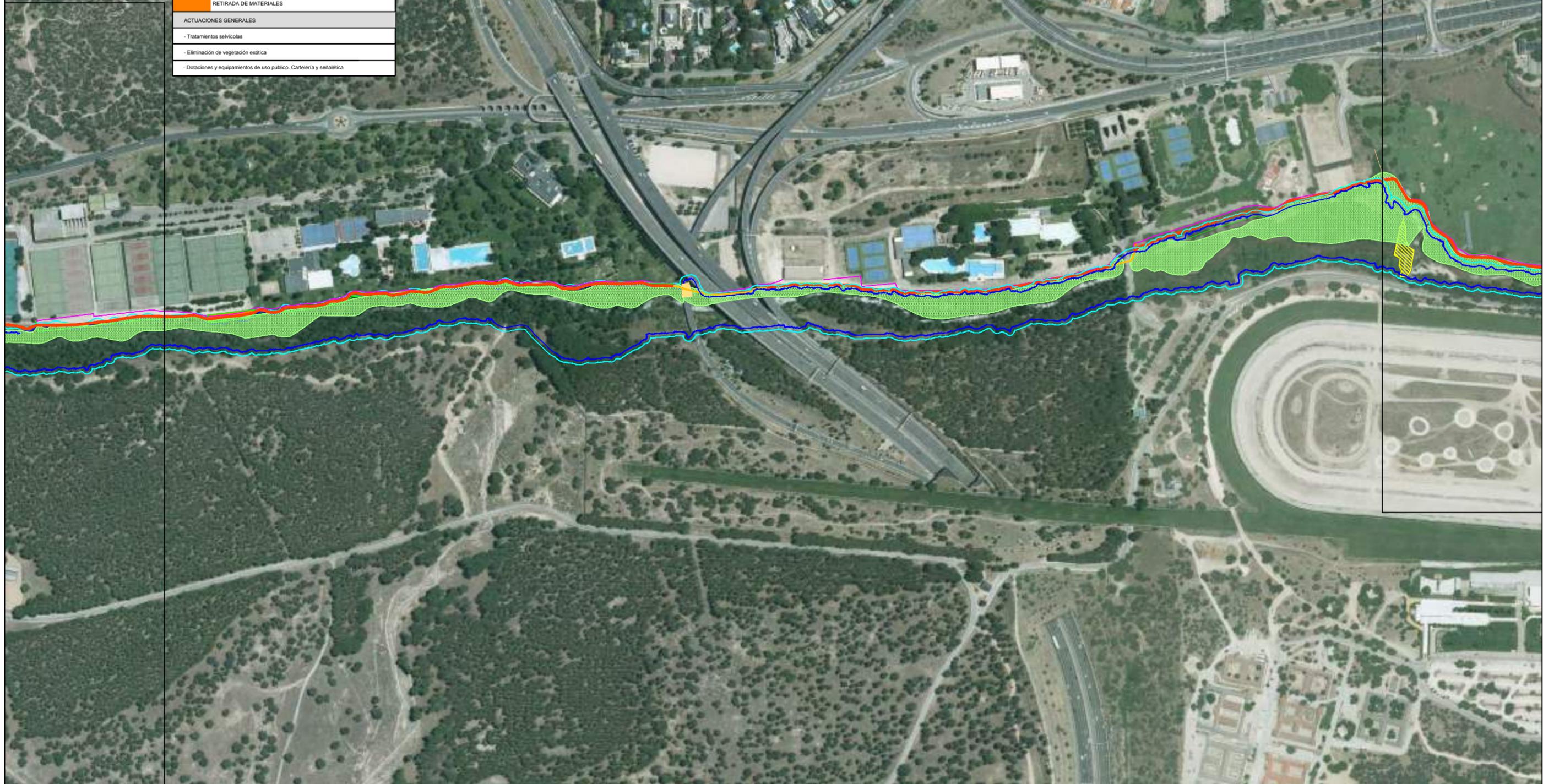
PROMOTOR 	CONSULTOR: 	TÍTULO DEL PROYECTO: DOCUMENTO AMBIENTAL: PROYECTO DE RESTAURACIÓN FLUVIAL DEL RÍO MANZANARES, FASE II	EL DIRECTOR DEL PROYECTO: LORENZO AGUILERA ORIHUEL	EL AUTOR DEL PROYECTO POR TRAGSATEC: MARCOS DEL POZO MANRIQUE	NOMBRE ARCHIVO: FECHA: MAYO 2017	ESCALA ORIGINAL DIN A3: NUMÉRICA 1:25.000 GRÁFICA	Nº DE PLANO: A2.2 Nº DE HOJA: 01 de 01	TÍTULO DEL PLANO: PLANO DE CONJUNTO
--------------	----------------	---	---	--	--	---	---	--



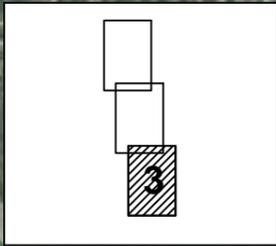
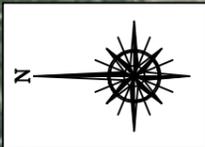
LEYENDA	
PUNTOS DE REFERENCIA	
	DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO
	ZONA DE SERVIDUMBRE DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO
	CRUCE MURO DE PIEDRA
ACTUACIONES LOCALIZADAS	
	DEMOLICIÓN DE LA PRESA
	TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS
	MOVIMIENTO DE TIERRAS
	SENDA (ANCHO: 3 M)
	SENDA (ANCHO: 1.5 M)
	PASARELA
	RETIRAR VALLA ANTIGUA
	INSTALAR VALLA NUEVA
	RETIRADA DE MATERIALES
ACTUACIONES GENERALES	
- Tratamientos selvícolas	
- Eliminación de vegetación exótica	
- Dotaciones y equipamientos de uso público. Cartelería y señalética	



LEYENDA	
PUNTOS DE REFERENCIA	
	DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO
	ZONA DE SERVIDUMBRE DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO
	CRUCE MURO DE PIEDRA
ACTUACIONES LOCALIZADAS	
	DEMOLICIÓN DE LA PRESA
	TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS
	MOVIMIENTO DE TIERRAS
	SENDA (ANCHO: 3 M)
	SENDA (ANCHO: 1.5 M)
	PASARELA
	RETIRAR VALLA ANTIGUA
	INSTALAR VALLA NUEVA
	RETIRADA DE MATERIALES
ACTUACIONES GENERALES	
- Tratamientos selvícolas	
- Eliminación de vegetación exótica	
- Dotaciones y equipamientos de uso público. Cartelería y señalética	



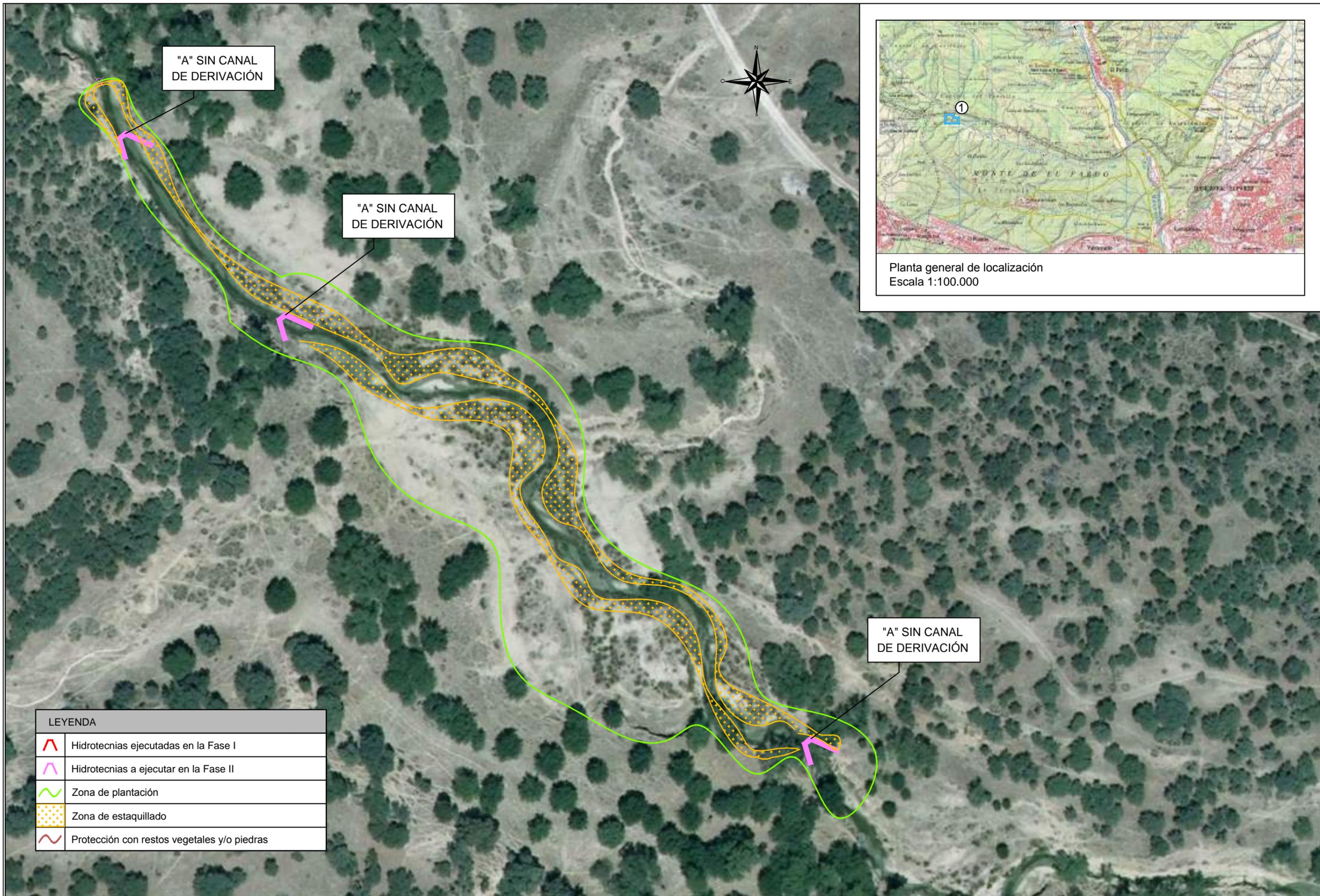
PROMOTOR 	CONSULTOR: 	TÍTULO DEL PROYECTO: DOCUMENTO AMBIENTAL: PROYECTO DE RESTAURACIÓN FLUVIAL DEL RÍO MANZANARES, FASE II	EL DIRECTOR DEL PROYECTO: LORENZO AGUILERA ORIHUEL	EL AUTOR DEL PROYECTO POR TRAGSATEC: MARCOS DEL POZO MANRIQUE	NOMBRE ARCHIVO:	ESCALA ORIGINAL DIN A3: NUMÉRICA 1:5.000	Nº DE PLANO: A2.3.1	TÍTULO DEL PLANO: TRAZADO. RÍO MANZANARES
					FECHA: MAYO 2017	GRÁFICA	Nº DE HOJA: 02 de 03	



LEYENDA	
PUNTOS DE REFERENCIA	
	DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO
	ZONA DE SERVIDUMBRE DEL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO
	CRUCE MURO DE PIEDRA
ACTUACIONES LOCALIZADAS	
	DEMOLICIÓN DE LA PRESA
	TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS
	MOVIMIENTO DE TIERRAS
	SENDA (ANCHO: 3 M)
	SENDA (ANCHO: 1.5 M)
	PASARELA
	RETIRAR VALLA ANTIGUA
	INSTALAR VALLA NUEVA
	RETIRADA DE MATERIALES
ACTUACIONES GENERALES	
- Tratamientos selvícolas	
- Eliminación de vegetación exótica	
- Dotaciones y equipamientos de uso público. Cartelería y señalética	



PROMOTOR 	CONSULTOR: 	TÍTULO DEL PROYECTO: DOCUMENTO AMBIENTAL: PROYECTO DE RESTAURACIÓN FLUVIAL DEL RÍO MANZANARES, FASE II	EL DIRECTOR DEL PROYECTO: LORENZO AGUILERA ORIHUEL	EL AUTOR DEL PROYECTO POR TRAGSATEC: MARCOS DEL POZO MANRIQUE	NOMBRE ARCHIVO:	ESCALA ORIGINAL DIN A3: NUMÉRICA 1:5.000	Nº DE PLANO: A2.3.1	TÍTULO DEL PLANO: TRAZADO. RÍO MANZANARES
					FECHA: MAYO 2017	GRÁFICA	Nº DE HOJA: 03 de 03	



"A" SIN CANAL DE DERIVACIÓN

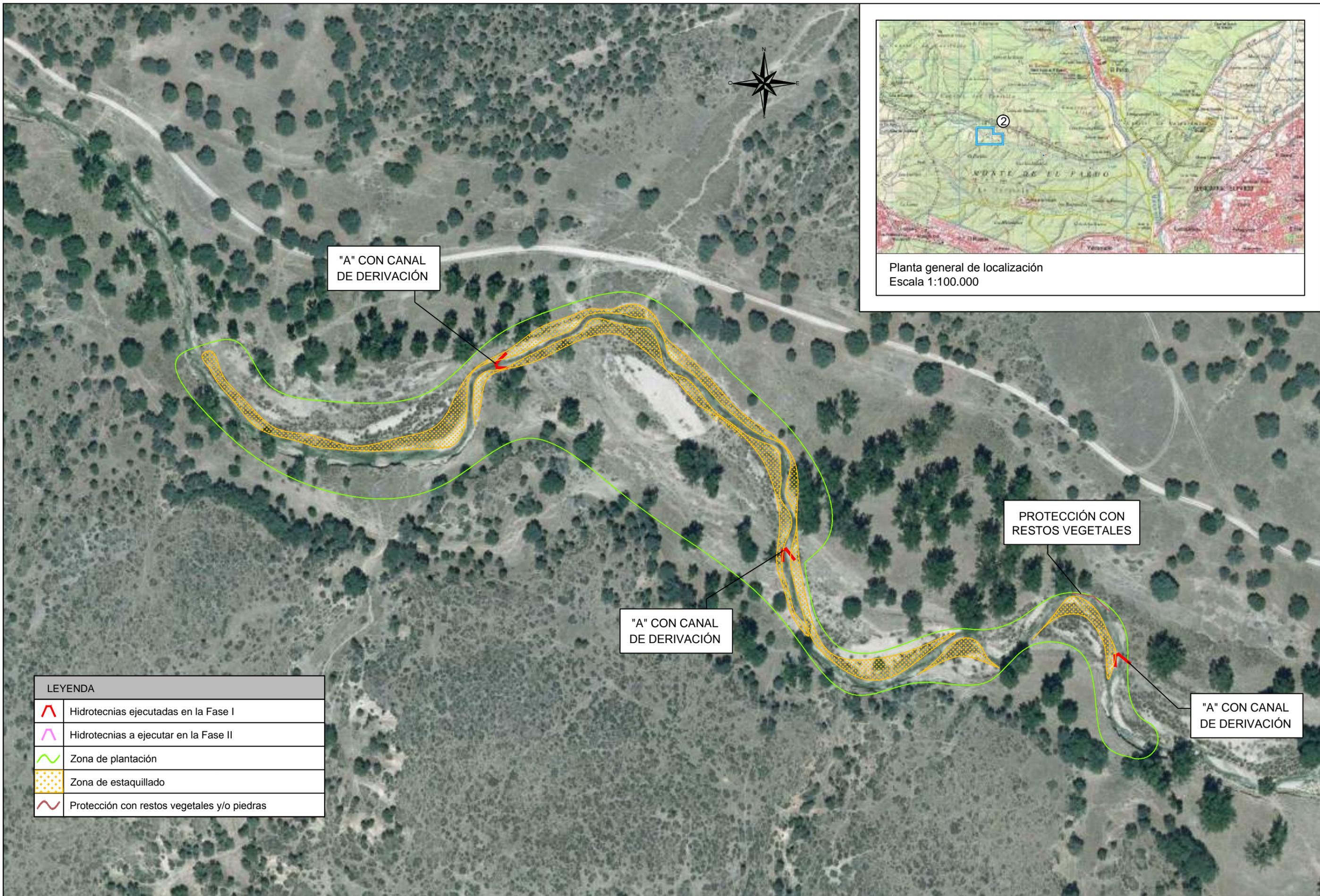
"A" SIN CANAL DE DERIVACIÓN

"A" SIN CANAL DE DERIVACIÓN



Planta general de localización
Escala 1:100.000

LEYENDA	
	Hidrotecnias ejecutadas en la Fase I
	Hidrotecnias a ejecutar en la Fase II
	Zona de plantación
	Zona de estaquillado
	Protección con restos vegetales y/o piedras



"A" CON CANAL DE DERIVACIÓN

"A" CON CANAL DE DERIVACIÓN

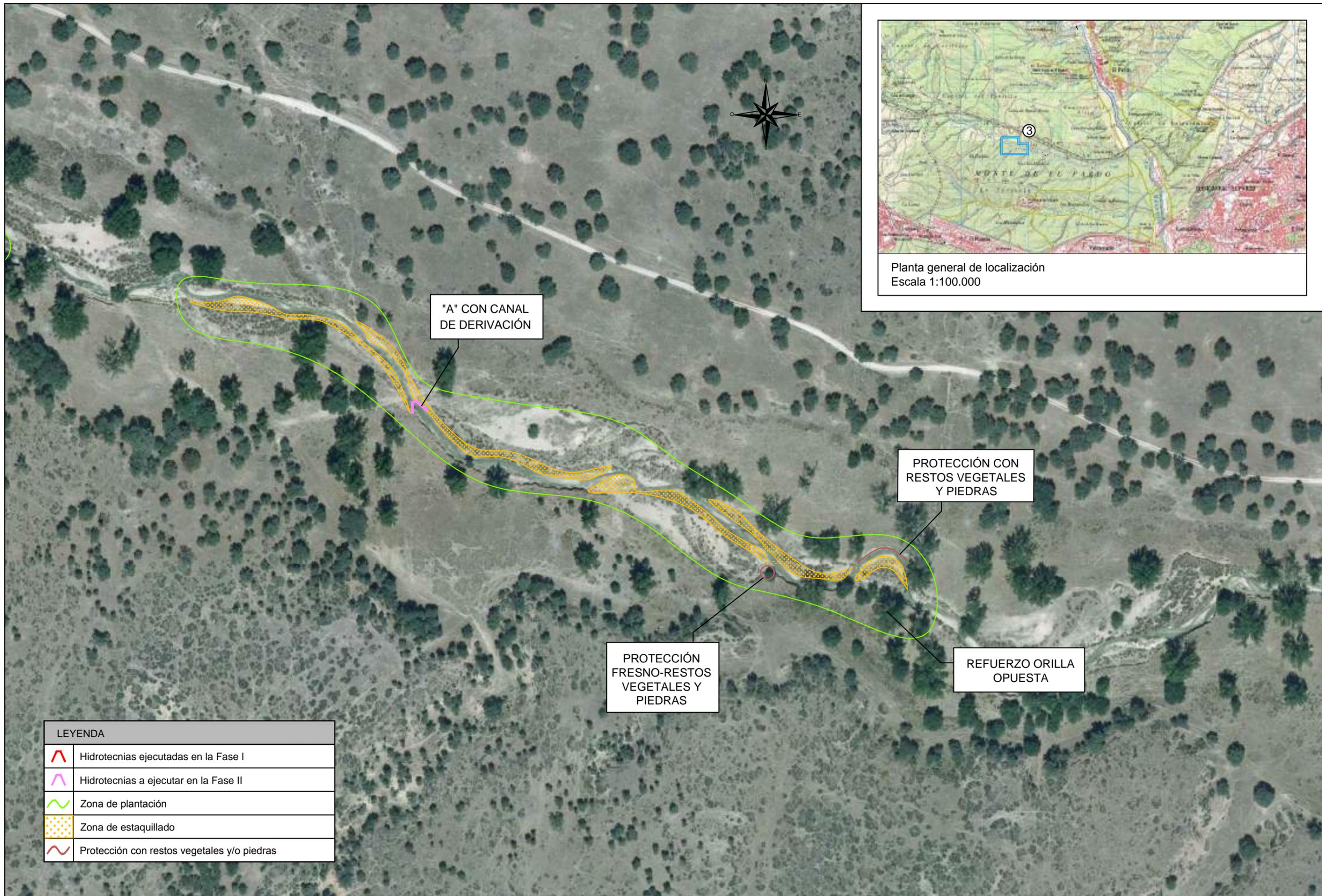
PROTECCIÓN CON RESTOS VEGETALES

"A" CON CANAL DE DERIVACIÓN



Planta general de localización
Escala 1:100.000

LEYENDA	
	Hidrotecnias ejecutadas en la Fase I
	Hidrotecnias a ejecutar en la Fase II
	Zona de plantación
	Zona de estaquillado
	Protección con restos vegetales y/o piedras



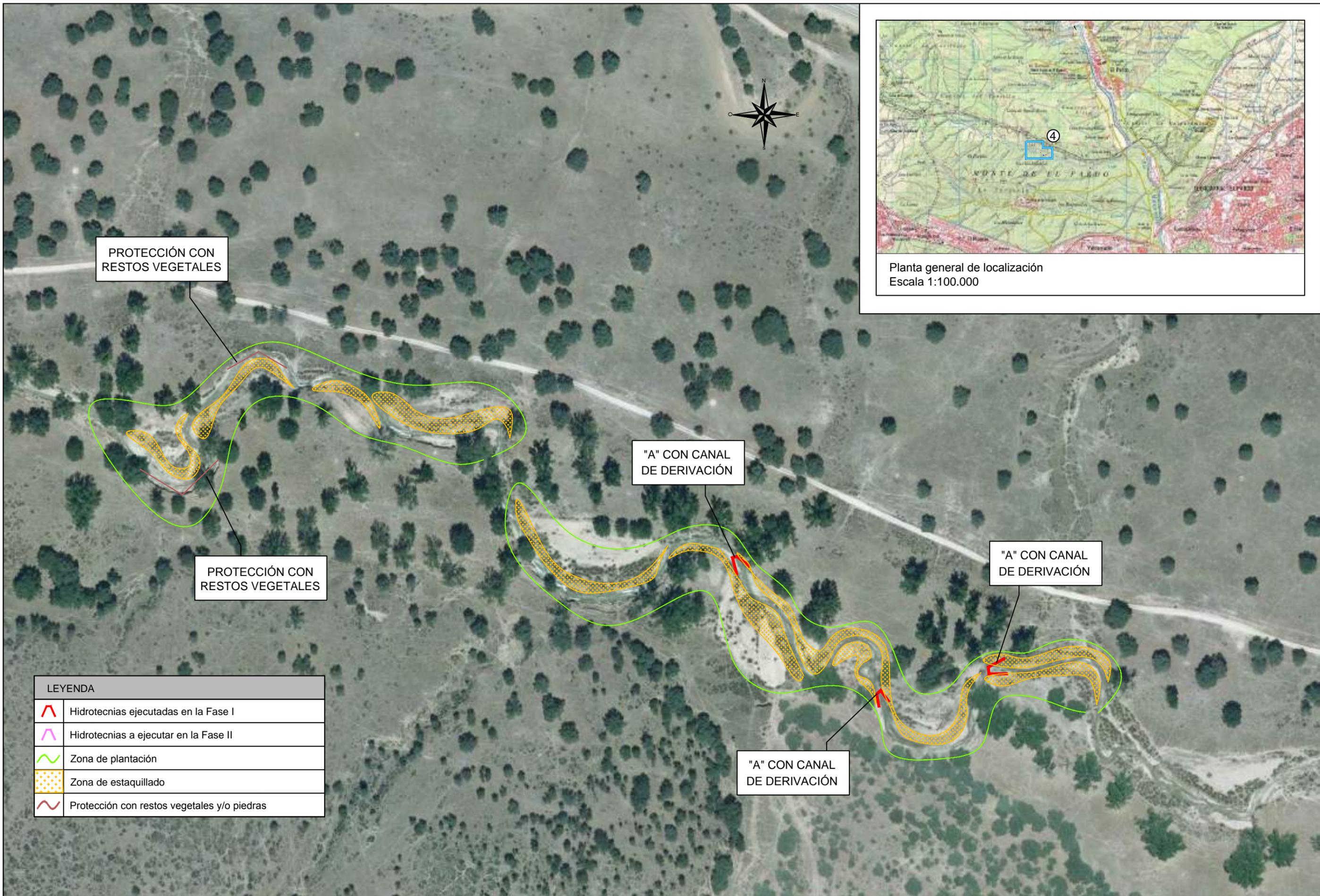
"A" CON CANAL DE DERIVACIÓN

PROTECCIÓN CON RESTOS VEGETALES Y PIEDRAS

PROTECCIÓN FRESNO-RESTOS VEGETALES Y PIEDRAS

REFUERZO ORILLA OPUESTA

LEYENDA	
	Hidrotecnias ejecutadas en la Fase I
	Hidrotecnias a ejecutar en la Fase II
	Zona de plantación
	Zona de estaquillado
	Protección con restos vegetales y/o piedras



PROTECCIÓN CON RESTOS VEGETALES

PROTECCIÓN CON RESTOS VEGETALES

"A" CON CANAL DE DERIVACIÓN

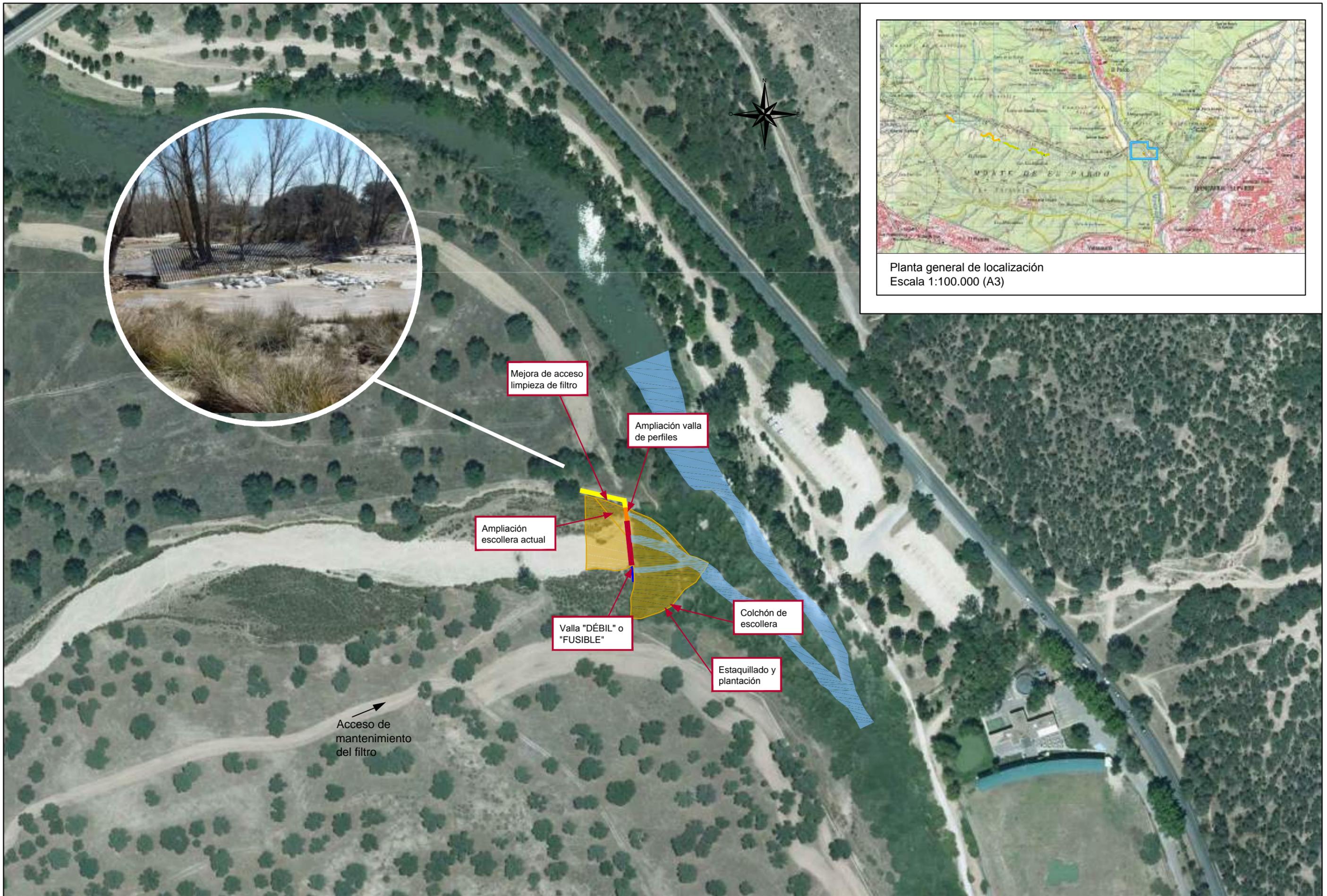
"A" CON CANAL DE DERIVACIÓN

"A" CON CANAL DE DERIVACIÓN

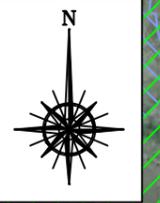


Planta general de localización
Escala 1:100.000

LEYENDA	
	Hidrotecnias ejecutadas en la Fase I
	Hidrotecnias a ejecutar en la Fase II
	Zona de plantación
	Zona de estaquillado
	Protección con restos vegetales y/o piedras



<p>PROMOTOR</p>	<p>CONSULTOR:</p>	<p>TÍTULO DEL PROYECTO:</p> <p>DOCUMENTO AMBIENTAL: PROYECTO DE RESTAURACIÓN FLUVIAL DEL RÍO MANZANARES, FASE II</p>	<p>EL DIRECTOR DEL PROYECTO:</p> <p>LORENZO AGUILERA ORIHUEL</p>	<p>EL AUTOR DEL PROYECTO POR TRAGSATEC:</p> <p>MARCOS DEL POZO MANRIQUE</p>	<p>NOMBRE ARCHIVO:</p> <p>FECHA:</p> <p>MAYO 2017</p>	<p>ESCALA ORIGINAL DIN A3:</p> <p>NUMÉRICA 1:2.000</p> <p>GRÁFICA</p>	<p>Nº DE PLANO: A 2.3.2</p> <p>Nº DE HOJA: .05 de .05</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO: TRAZADO. ARROYO DE LA TROFA</p>
-----------------	-------------------	--	--	---	---	---	---	--



Leyenda

 ZEC Cuenca del río Manzanares (ES3110004)

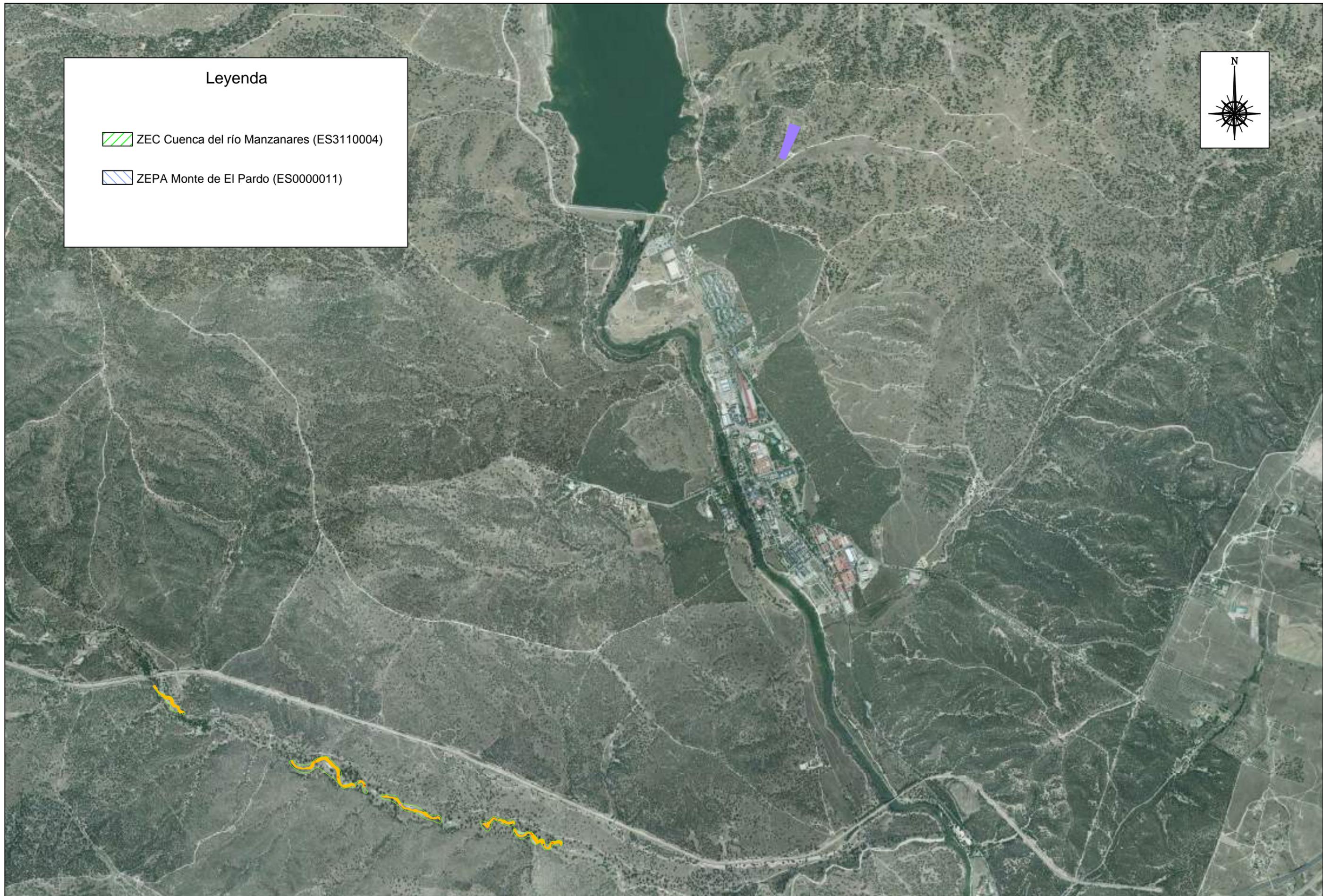
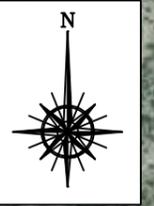
 ZEPA Monte de El Pardo (ES0000011)

PROMOTOR 	CONSULTOR: 	TÍTULO DEL PROYECTO: DOCUMENTO AMBIENTAL: PROYECTO DE RESTAURACIÓN FLUVIAL DEL RÍO MANZANARES, FASE II	EL DIRECTOR DEL PROYECTO: LORENZO AGUILERA ORIHUEL	EL AUTOR DEL PROYECTO POR TRAGSATEC: MARCOS DEL POZO MANRIQUE	NOMBRE ARCHIVO: FECHA: MAYO 2017	ESCALA ORIGINAL DIN A3: NUMÉRICA 1:25.000 GRÁFICA 	Nº DE PLANO: A2.4 Nº DE HOJA: 01 de 02	TÍTULO DEL PLANO: ESPACIOS PROTEGIDOS
--	--	--	--	---	---	--	---	---

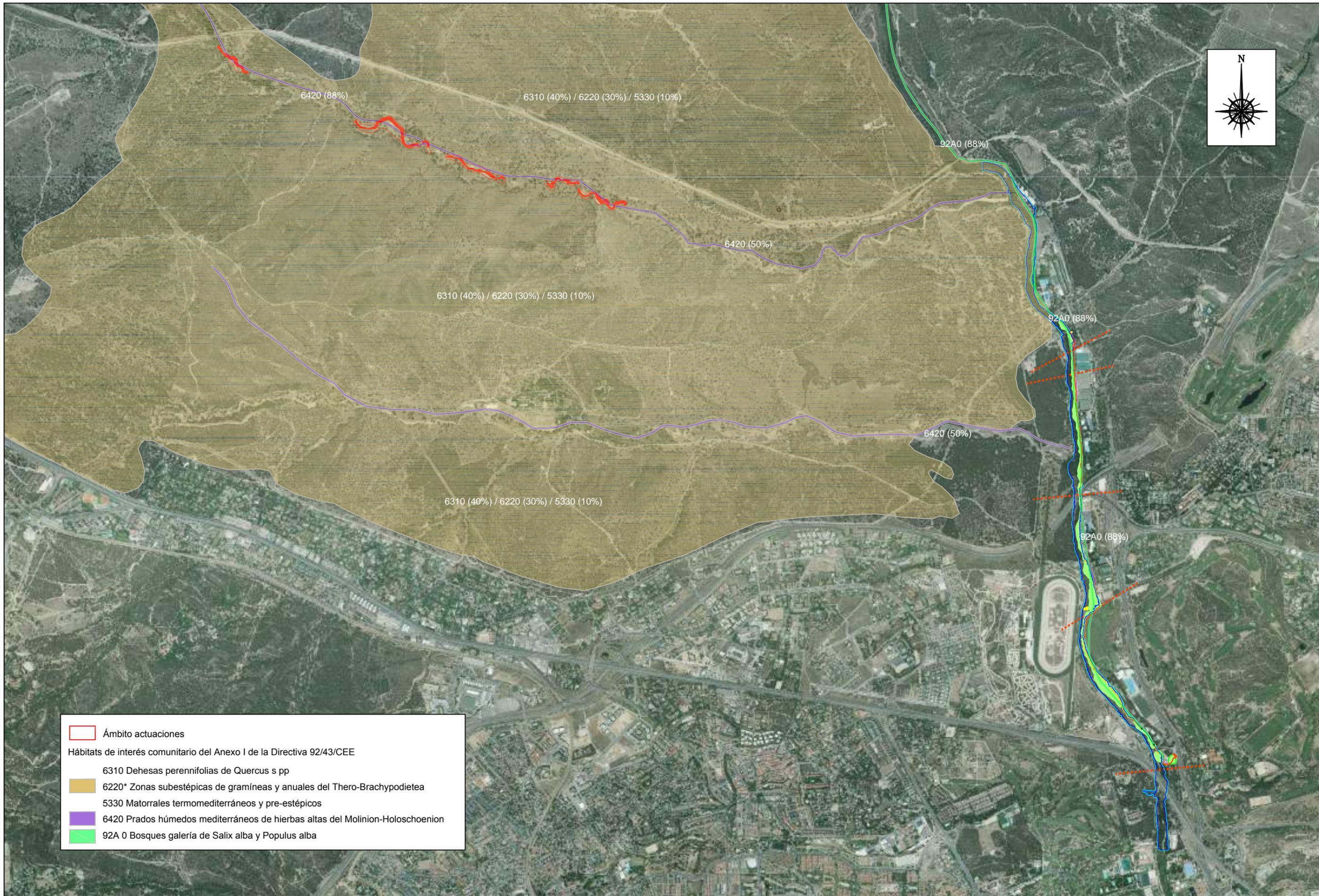
Leyenda

 ZEC Cuenca del río Manzanares (ES3110004)

 ZEPA Monte de El Pardo (ES0000011)

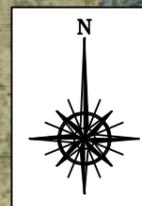


PROMOTOR  Plan PIMA Adapta	CONSULTOR:  Tragsatec	TÍTULO DEL PROYECTO: DOCUMENTO AMBIENTAL: PROYECTO DE RESTAURACIÓN FLUVIAL DEL RÍO MANZANARES, FASE II	EL DIRECTOR DEL PROYECTO: LORENZO AGUILERA ORIHUEL	EL AUTOR DEL PROYECTO POR TRAGSATEC: MARCOS DEL POZO MANRIQUE	NOMBRE ARCHIVO: FECHA: MAYO 2017	ESCALA ORIGINAL DIN A3: NUMÉRICA 1:25.000 GRÁFICA 	Nº DE PLANO: A2.4 Nº DE HOJA: 02 de 02	TÍTULO DEL PLANO: ESPACIOS PROTEGIDOS
--	---	--	--	---	--	--	---	---



Ámbito actuaciones
Hábitats de interés comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE
 6310 Dehesas perennifolias de Quercus s pp
 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea
 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
 6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion
 92A 0 Bosques galería de Salix alba y Populus alba

PROMOTOR 	CONSULTOR: 	TÍTULO DEL PROYECTO: DOCUMENTO AMBIENTAL: PROYECTO DE RESTAURACIÓN FLUVIAL DEL RÍO MANZANARES, FASE II	EL DIRECTOR DEL PROYECTO: LORENZO AGUILERA ORIHUEL	EL AUTOR DEL PROYECTO POR TRAGSATEC: MARCOS DEL POZO MANRIQUE	NOMBRE ARCHIVO:	ESCALA ORIGINAL DIN A3: NUMÉRICA 1:25.000 GRÁFICA 	Nº DE PLANO: A2.5	TÍTULO DEL PLANO: HÁBITATS
					FECHA: MAYO 2017		Nº DE HOJA: 01 de 02	



6310 (40%) / 6220 (30%) / 5330 (10%)

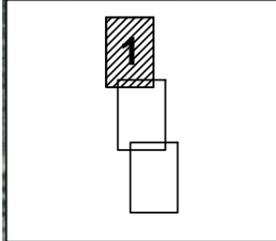
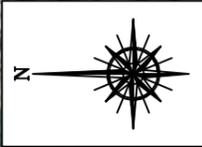
6310 (40%) / 6220 (30%) / 5330 (10%)

 **Ámbito actuaciones**

Hábitats de interés comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE

-  6310 Dehesas perennifolias de Quercus s pp
-  6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea
-  5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
-  6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion
-  92A 0 Bosques galería de Salix alba y Populus alba

PROMOTOR 	CONSULTOR: 	TÍTULO DEL PROYECTO: DOCUMENTO AMBIENTAL: PROYECTO DE RESTAURACIÓN FLUVIAL DEL RÍO MANZANARES, FASE II	EL DIRECTOR DEL PROYECTO: LORENZO AGUILERA ORIHUEL	EL AUTOR DEL PROYECTO POR TRAGSATEC: MARCOS DEL POZO MANRIQUE	NOMBRE ARCHIVO: FECHA: MAYO 2017	ESCALA ORIGINAL DIN A3: NUMÉRICA 1:25.000 GRÁFICA 	Nº DE PLANO: A2.5 Nº DE HOJA: 02 de 02	TÍTULO DEL PLANO: HÁBITATS
--	--	--	--	---	--	--	---	--------------------------------------

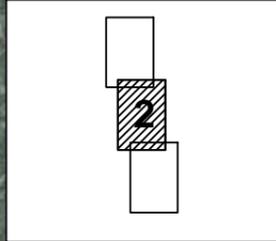
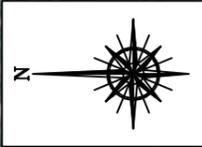


Leyenda

- Jalonamiento
- Barreras retención sedimentos
- Acopio de tierra vegetal
- Instalaciones auxiliares
- Balsa de decantación

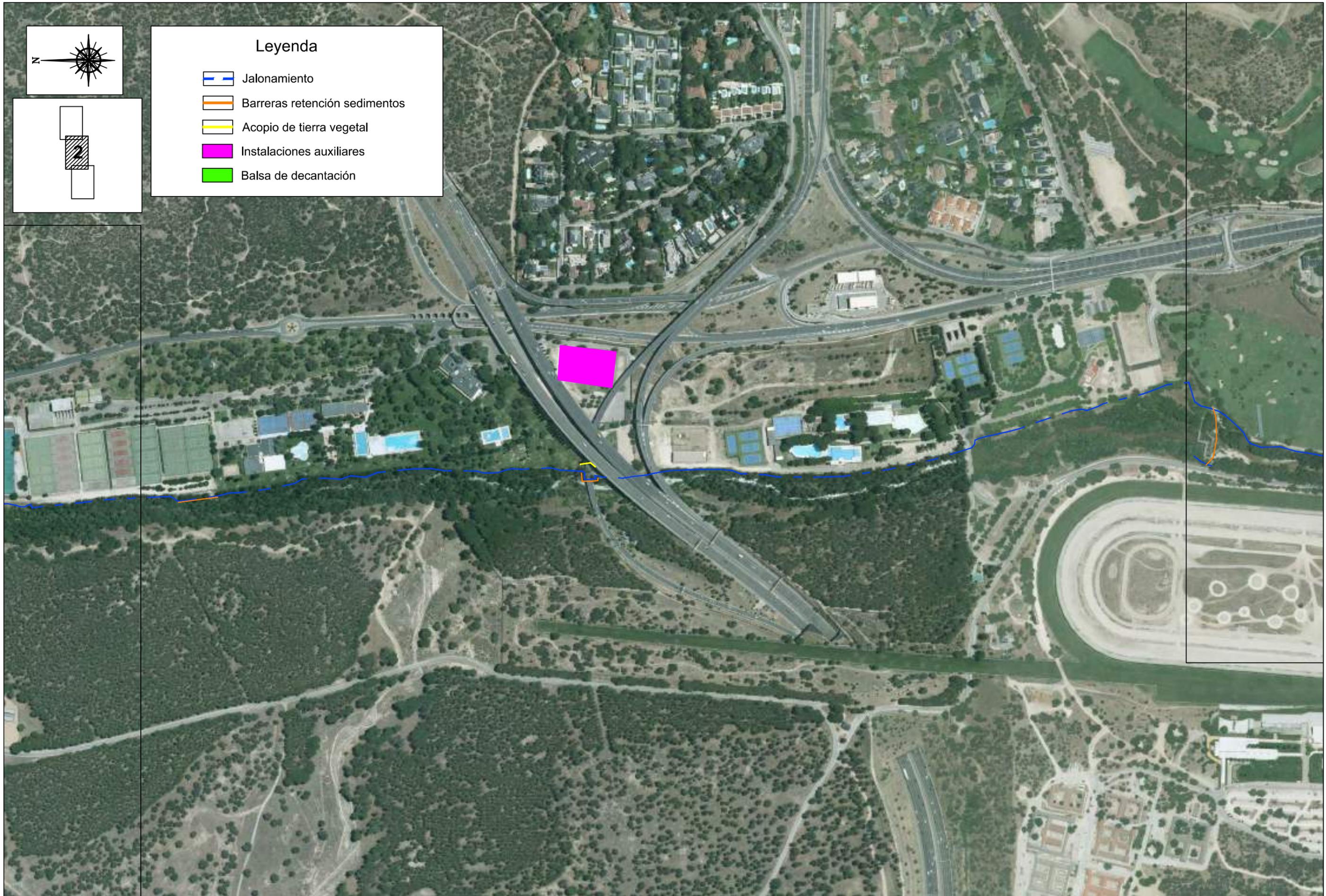


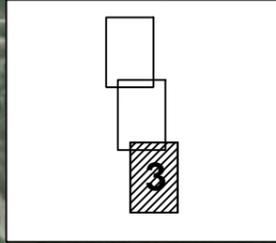
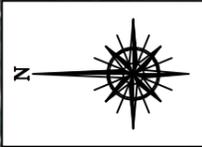
PROMOTOR  Plan PIMA Adapta	CONSULTOR:  Tragsatec	TÍTULO DEL PROYECTO: DOCUMENTO AMBIENTAL: PROYECTO DE RESTAURACIÓN FLUVIAL DEL RÍO MANZANARES, FASE II	EL DIRECTOR DEL PROYECTO: LORENZO AGUILERA ORIHUEL	EL AUTOR DEL PROYECTO POR TRAGSATEC: MARCOS DEL POZO MANRIQUE	NOMBRE ARCHIVO: FECHA: MAYO 2017	ESCALA ORIGINAL DIN A3: NUMÉRICA 1:5.000 GRÁFICA 	Nº DE PLANO: A2.6 Nº DE HOJA: 01 de 03	TÍTULO DEL PLANO: MEDIDAS PROTECTORAS
--	---	--	--	---	--	---	---	---



Leyenda

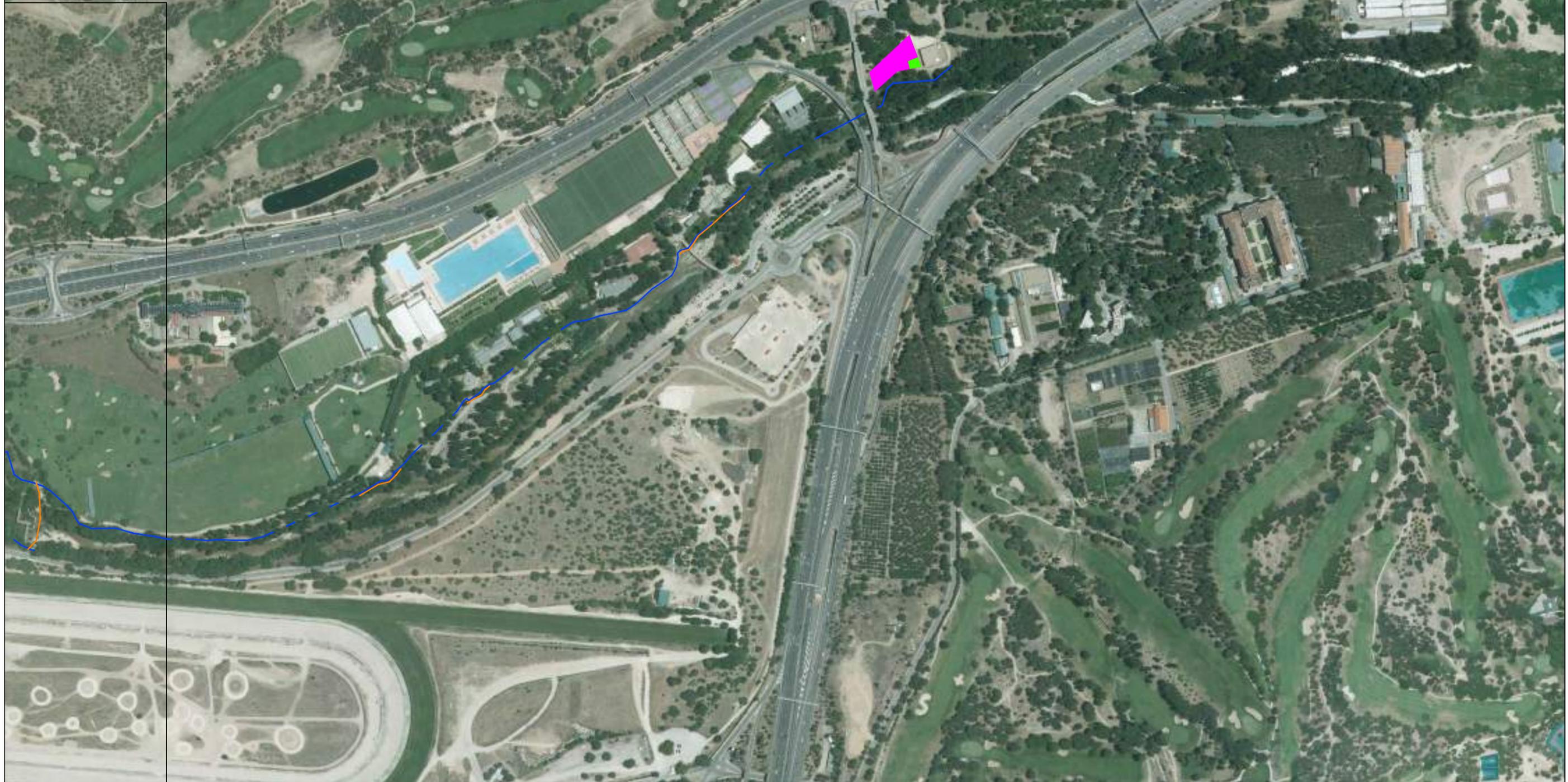
-  Jalonamiento
-  Barreras retención sedimentos
-  Acopio de tierra vegetal
-  Instalaciones auxiliares
-  Balsa de decantación





Leyenda

-  Jalonamiento
-  Barreras retención sedimentos
-  Acopio de tierra vegetal
-  Instalaciones auxiliares
-  Balsa de decantación



PROMOTOR




CONSULTOR:



TÍTULO DEL PROYECTO:
DOCUMENTO AMBIENTAL:
PROYECTO DE RESTAURACIÓN FLUVIAL
DEL RÍO MANZANARES, FASE II

EL DIRECTOR DEL PROYECTO:

LORENZO AGUILERA ORIHUEL

EL AUTOR DEL PROYECTO POR TRAGSATEC:

MARCOS DEL POZO MANRIQUE

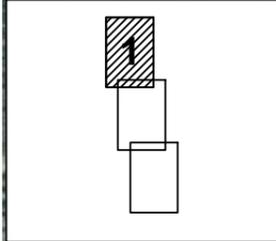
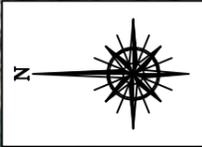
NOMBRE ARCHIVO:

FECHA: MAYO 2017

ESCALA ORIGINAL DIN A3:
NUMÉRICA 1:5.000
GRÁFICA 

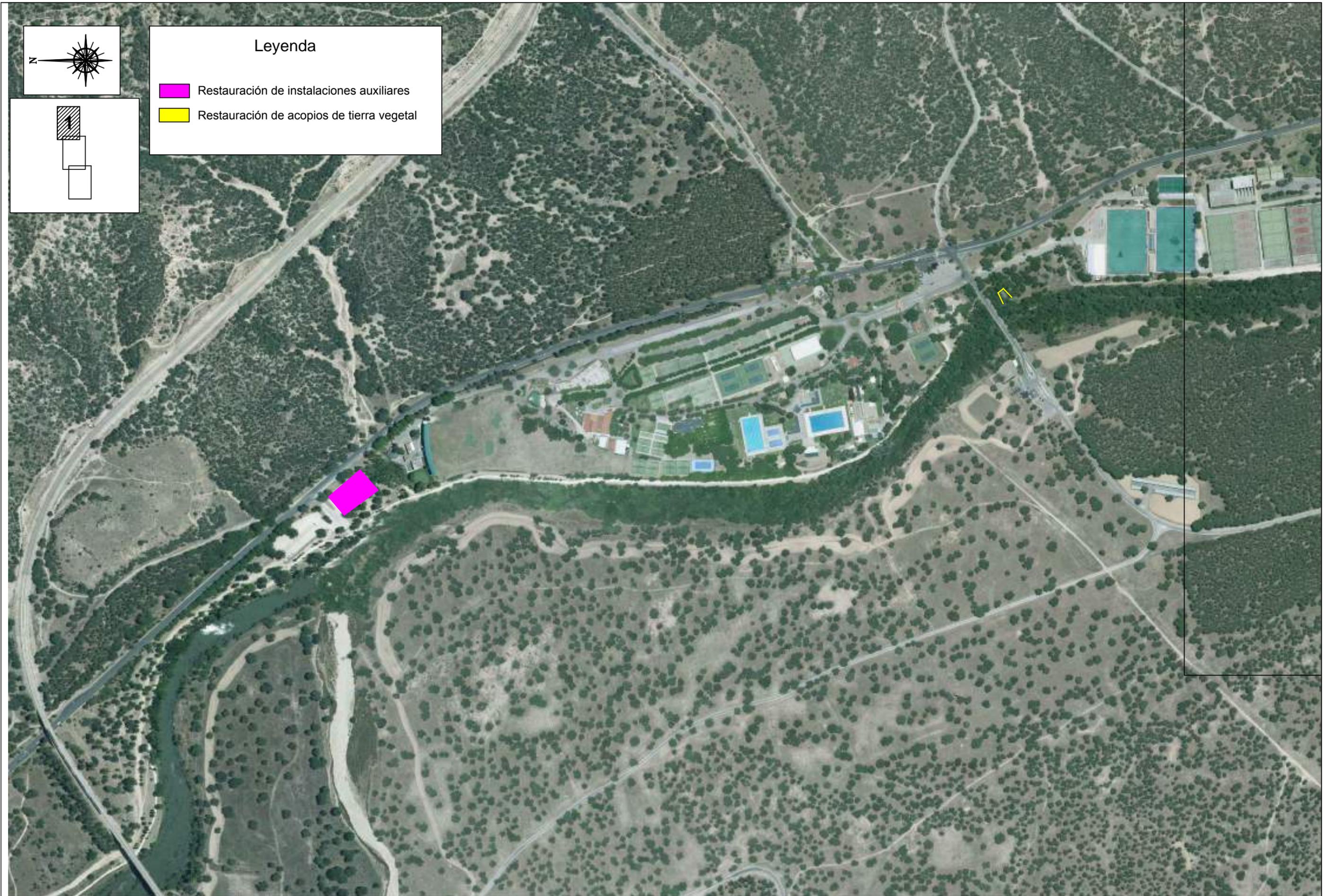
Nº DE PLANO:
A2.6
Nº DE HOJA:
03 de 03

TÍTULO DEL PLANO:
MEDIDAS PROTECTORAS

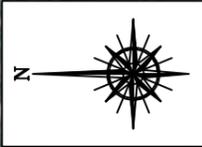


Leyenda

-  Restauración de instalaciones auxiliares
-  Restauración de acopios de tierra vegetal

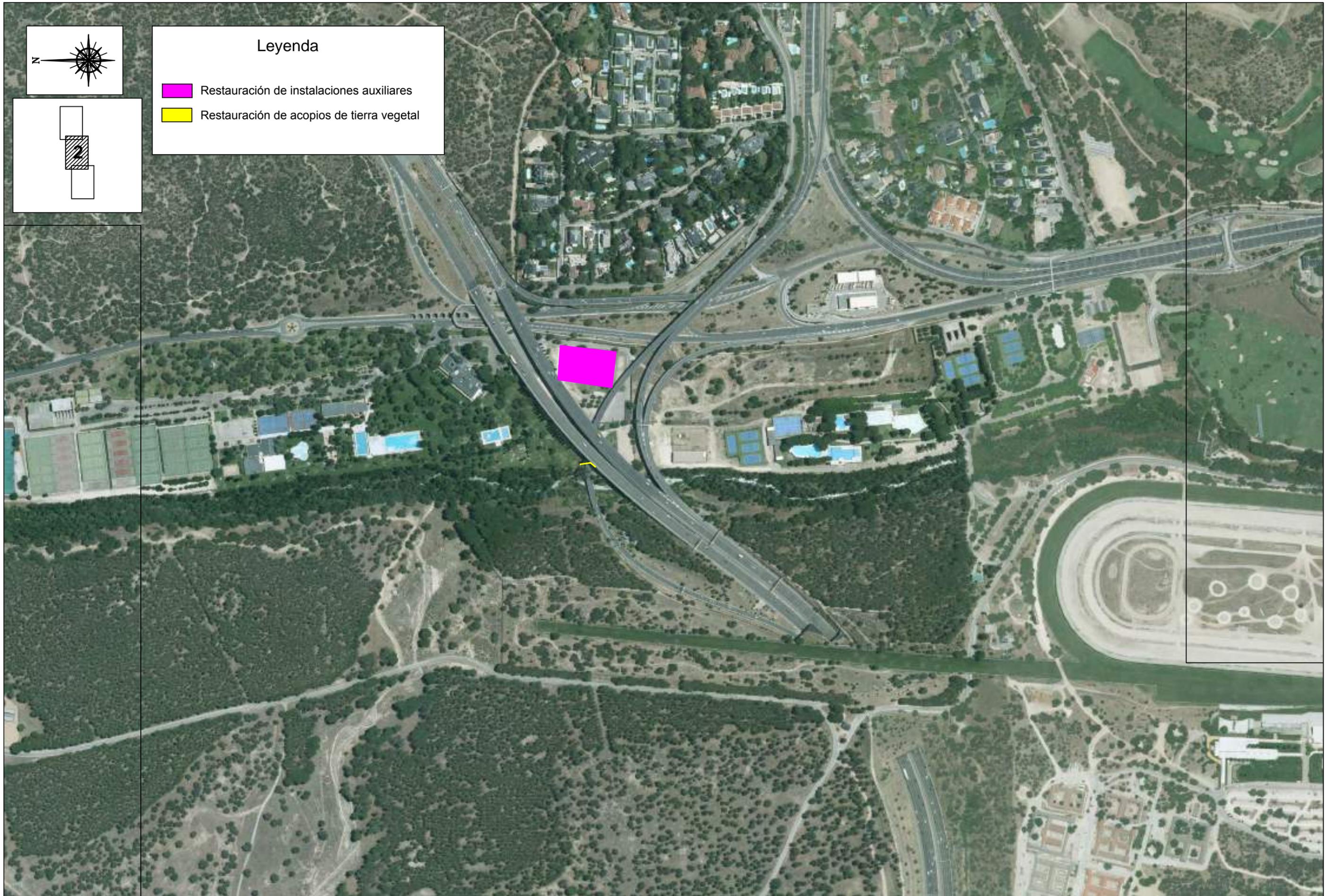
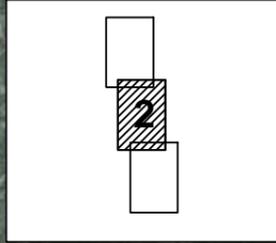


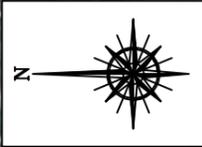
PROMOTOR  	CONSULTOR: 	TÍTULO DEL PROYECTO: DOCUMENTO AMBIENTAL: PROYECTO DE RESTAURACIÓN FLUVIAL DEL RÍO MANZANARES, FASE II	EL DIRECTOR DEL PROYECTO: LORENZO AGUILERA ORIHUEL	EL AUTOR DEL PROYECTO POR TRAGSATEC: MARCOS DEL POZO MANRIQUE	NOMBRE ARCHIVO: FECHA: MAYO 2017	ESCALA ORIGINAL DIN A3: NUMÉRICA 1:5.000 GRÁFICA 	Nº DE PLANO: A2.7 Nº DE HOJA: 01 de 03	TÍTULO DEL PLANO: MEDIDAS CORRECTORAS
---	---	---	---	--	---	--	---	--



Leyenda

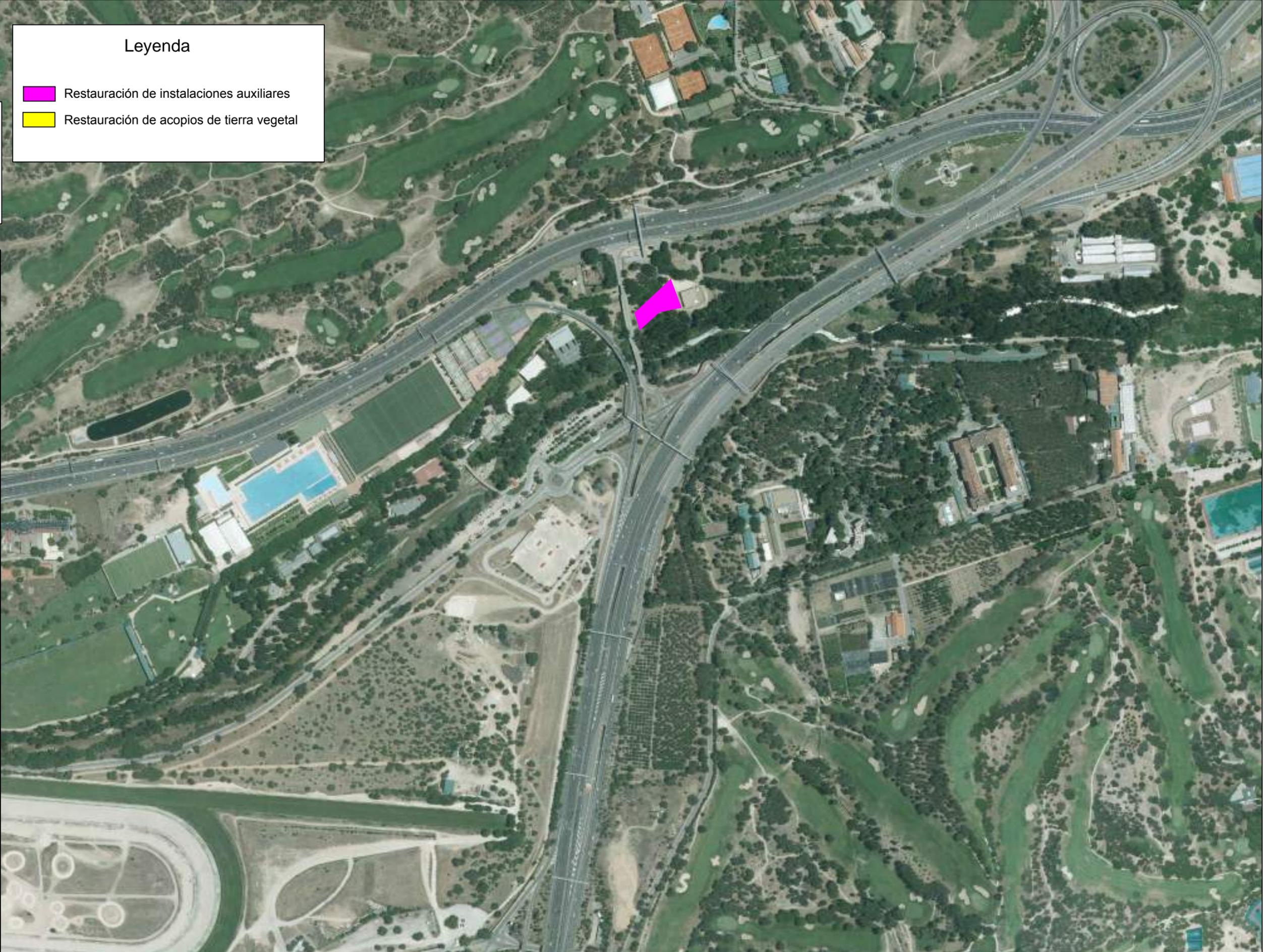
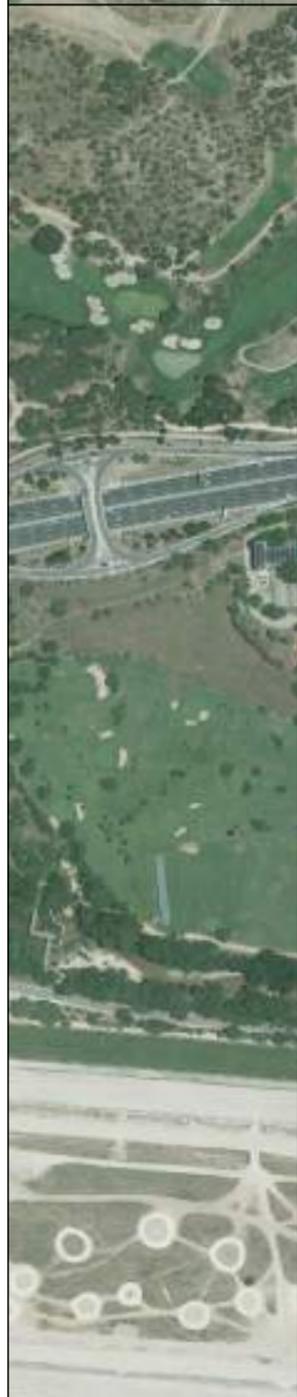
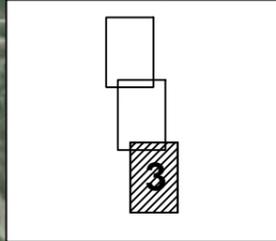
-  Restauración de instalaciones auxiliares
-  Restauración de acopios de tierra vegetal





Leyenda

- Restauración de instalaciones auxiliares
- Restauración de acopios de tierra vegetal



PROMOTOR 	CONSULTOR: 	TÍTULO DEL PROYECTO: DOCUMENTO AMBIENTAL: PROYECTO DE RESTAURACIÓN FLUVIAL DEL RÍO MANZANARES, FASE II	EL DIRECTOR DEL PROYECTO: LORENZO AGUILERA ORIHUEL	EL AUTOR DEL PROYECTO POR TRAGSATEC: MARCOS DEL POZO MANRIQUE	NOMBRE ARCHIVO: FECHA: MAYO 2017	ESCALA ORIGINAL DIN A3: NUMÉRICA 1:5.000 GRÁFICA 	Nº DE PLANO: A2.7 Nº DE HOJA: 03 de 03	TÍTULO DEL PLANO: MEDIDAS CORRECTORAS
---	---	---	---	--	--	--	---	--

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El objeto del presente Anexo al Anejo de Documentación Ambiental es identificar en cada tramo de proyecto las instalaciones existentes, así como las presiones detectadas y las actuaciones a realizar en cada una de las zonas.

2. TRAMO 1

2.1. Complejo deportivo Puerta de Hierro

- Uso deportivo y recreativo
- Gestor privado
- Puerta de acceso que se cierra por la noche

- Presiones detectadas en visita de campo:

- Paso por DPH en zona restringida al uso público
- Vallado e instalaciones invaden DPH en algunos tramos
- Obstáculos puntuales dentro del cauce
- Acumulación de sedimentos en cauce
- Depósitos de materiales en la ribera
- Vallados existentes en mal estado

- Oportunidades:

- Creación de senda fluvial abierta al público general
- Mejora del estado general del río mediante selvicultura



Imagen 1. Puente y senda existente en el complejo Puerta de Hierro



Imagen 6. Pasarela existente



Imagen 2. Instalaciones en desuso en mal estado



Imagen 5. Movimiento de tierras



Imagen 3. Instalación Complejo Puerta de Hierro



Imagen 4. Movimiento de tierras (II)



Imagen 7. Ocupación del DPH



Imagen 8. Troncos invadiendo el DPH



Imagen 9. Acumulación de sedimentos en el lecho del río

2.2. Antigua presa de Madrid

- Infraestructura hidráulica en desuso
- Dentro de los terrenos de la Playa de Madrid
- **Presiones detectadas en visita de campo:**
 - Compromete la continuidad del río y seguridad de las personas por lo que debe valorarse su posible retirada
 - No ha sido posible aplicar el protocolo HMF en la visita:
 - Problemas de acceso
 - Seguridad
 - Zona de ribera intransitable
- **Oportunidades:**
 - Mejora del estado general del río por selvicultura y eliminación de infraestructuras obsoletas



Imagen 10. Instalaciones de la antigua presa de la Playa de Madrid



Imagen 11. Muro existente en las instalaciones de Playa de Madrid



Imagen 12. Muro existente en las instalaciones de Playa de Madrid (II)

2.3. Instalaciones de la antigua Playa de Madrid

- Uso deportivo y recreativo en desuso
 - Terrenos de Patrimonio Nacional custodiados por empresa de Seguridad Privada
- **Presiones detectadas en visita de campo:**
- Puerta de acceso cerrada de forma permanente, debe evaluarse la posibilidad de apertura del DPH
 - Vallado invade DPH en algunos tramos
 - Zona de ribera actualmente intransitable
- **Oportunidades:**
- Creación de senda fluvial abierta al público general y zonas estanciales en DPH en la zona de pinar
 - Mejora del estado general del río mediante selvicultura



Imagen 13. Presencia de ramas que impiden el paso



Imagen 14. Estado de la ribera en el entorno de Playa de Madrid



Imagen 15. Presencia de ramas en el suelo



Imagen 17. Estado del vallado existente



Imagen 16. Existencia de vegetación en la ribera

2.4. Puente bajo Calle Tapia de Casariego

- Dentro de los terrenos de Playa de Madrid
- Acceso controlado por Seguridad Privada
- **Presiones detectadas en visita de campo:**
 - Acumulación de sedimentos alrededor de las pilas del puente
 - Presencia de ferralla y otros objetos bajo el puente incompatibles con el uso público
 - Lugar de resguardo de animales
- **Oportunidades:**
 - Único paso actual que puede realizarse con seguridad
 - Creación de senda fluvial abierta al público general
 - Mejora del estado general del río mediante selvicultura



Imagen 18. Presencia de ramas de árboles en el río



Imagen 19. Gálibo existente bajo el puente de la Calle Tapia de Casariego



*Imagen 20. Presencia de sedimentos
alrededor de las pilas del puente*



Imagen 21. Ramas de árboles caídas dentro del río

2.5. Tanque de Tormentas

- Dentro de los terrenos de Playa de Madrid
- Gestionado por Canal Isabel II
- **Presiones detectadas en visita de campo:**
 - Vallado invade DPH en algunos tramos
 - Varias obras hidráulicas que deben ser evaluadas:
 - Colector que vierte aguas al manzanares
 - Tubos y registros
- **Oportunidades:**
 - Mejora del estado general del río mediante selvicultura y eliminación de infraestructuras obsoletas



Imagen 22. Tanque de tormentas



Imagen 23. Colector bajo el puente de la M-40



Imagen 24. Disipadores en colector

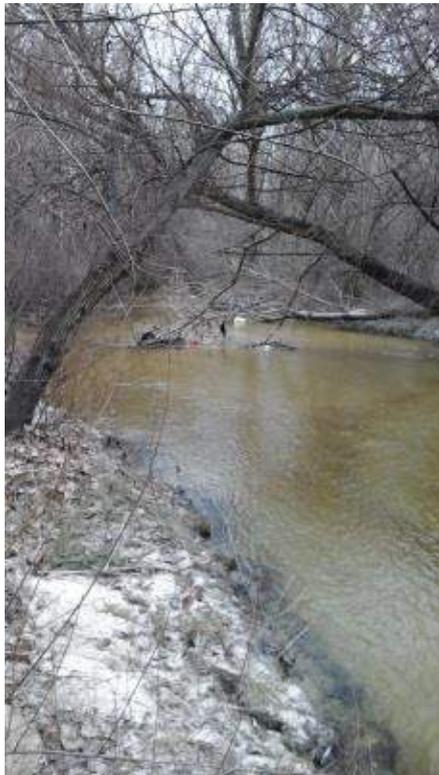


Imagen 26. Presencia de sedimentos en el río



Imagen 25. Existencia de pequeñas obras de paso

2.6. Puente Bajo M-40

- Zona dentro de los límites de DPH
 - Acceso peatonal desde carretera
 - Tránsito libre por la zona de DPH
- **Presiones detectadas en visita de campo:**
- Asentamiento ilegal
 - Basuras y residuos de distinta naturaleza
- **Oportunidades:**
- Mejora de la seguridad y tránsito de la ribera
 - Mejora del estado general del río mediante selvicultura



Imagen 27. Basuras y residuos en el puente bajo la M-40



Imagen 28. Presencia de sedimentos en torno al puente de la M-40



Imagen 29. Gálibo suficiente bajo el puente de la M-40



Imagen 30. Obras hidráulicas



Imagen 31. Movimiento de tierras

2.7. Sur del Tejar de Somontes

- Uso deportivo y recreativo
- Gestor privado
- **Presiones detectadas en visita de campo:**
 - Vallado existente invade DPH
 - Se impide la continuidad de la ribera
 - Proximidad de carretera con elevado volumen de tráfico
- **Oportunidades:**
 - Cumplimiento del reglamento del DPH
 - Creación de senda fluvial abierta al público general
 - Mejora del estado general del río mediante selvicultura



Imagen 32. Puente sobre el Tejar de Somontes



Imagen 33. Sur de Tejar de Somontes



*Imagen 34. Vallado existente al sur del
Tejar de Somontes*

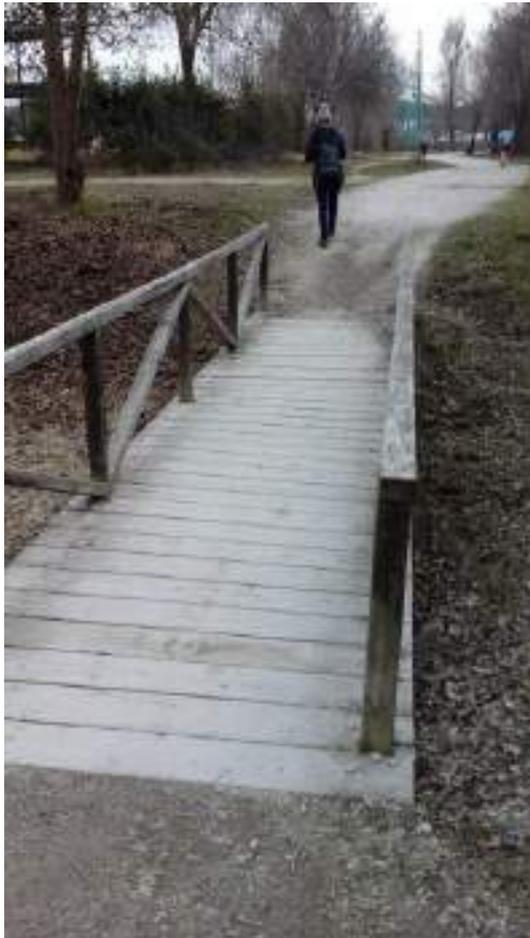
3. TRAMO 2

3.1. Aparcamiento confluencia con La Trofa

- Acceso y tránsito libre por la zona de DPH
- Punto de inicio de Corredor Ambiental del Manzanares
- **Presiones detectadas en visita de campo:**
 - Terrenos existentes en zona de DPH
 - Gran afluencia de público
- **Oportunidades:**
 - Actuaciones que mejoren la seguridad de usuarios en previsión de posibles avenidas
 - Mejora de señalética y zonas estancias
 - Mejora del estado general del río mediante selvicultura y eliminación de sedimentos y obstáculos del cauce



Imagen 35. Presencia de sedimentos en el lecho del río



*Imagen 37. Pasarela en el Corredor Ambiental del
Manzanares*

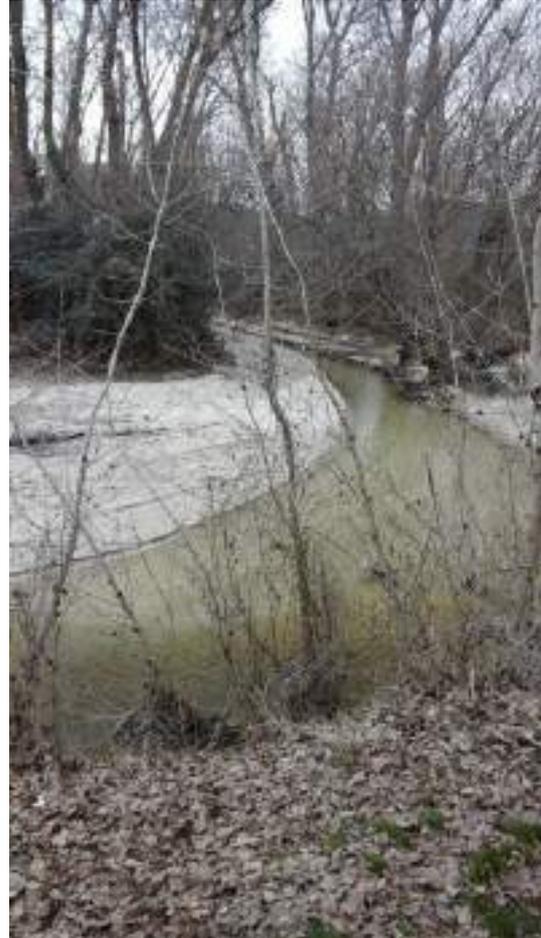


Imagen 36. Confluencia con el Arroyo de la Trofa

3.2. Corredor ambiental

- Acceso libre por camino en buen estado que bordea instalaciones deportivas
- Muy frecuentado por peatones y ciclistas
- **Presiones detectadas en visita de campo:**
 - Tránsito libre por la zona de DPH
 - Vallado de instalaciones deportivas invade DPH en algunos tramos
 - Vertidos al río y malos olores
 - Árboles muertos y restos vegetales
- **Oportunidades:**
 - Consolidación de senda fluvial
 - Incorporación de señalética y zonas de descanso
 - Mejora del estado general del río mediante selvicultura

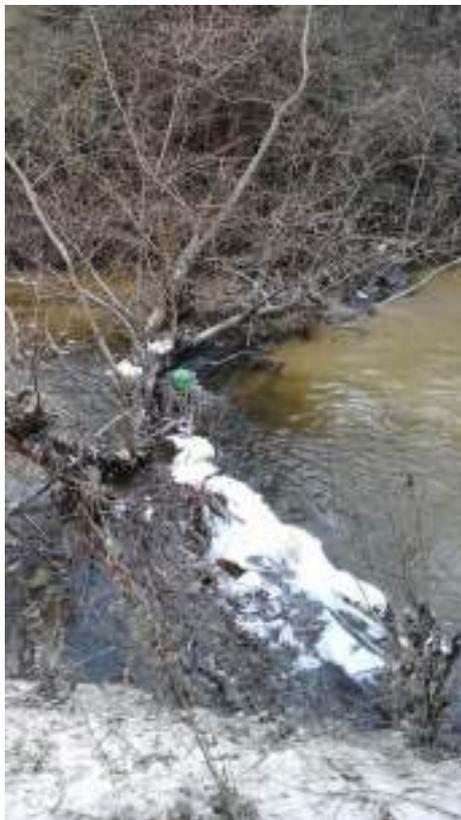


Imagen 38. Acumulación de basuras en el río



Imagen 39. Excesiva vegetación en la ribera



Imagen 40. Árboles tirados en la ribera



Imagen 41. Sedimentos en el río



Imagen 42. Estado de las riberas



Imagen 43. Colector que cruza el sendero del Corredor Ambiental del Manzanares



Imagen 44. Detalle del colector sobre el Corredor Ambiental del Manzanares

3.3. Complejo deportivo Somontes

- Uso deportivo y recreativo
- Gestor privado

- **Presiones detectadas en visita de campo:**
 - Tránsito libre por la zona de DPH (Corredor Ambiental)
 - Vallado invade DPH en algunos tramos
 - Compatibilidad de infraestructuras con uso público

- **Oportunidades:**
 - Mejora del estado general del río mediante selvicultura



Imagen 45. Vallado en el Tejar de Somontes

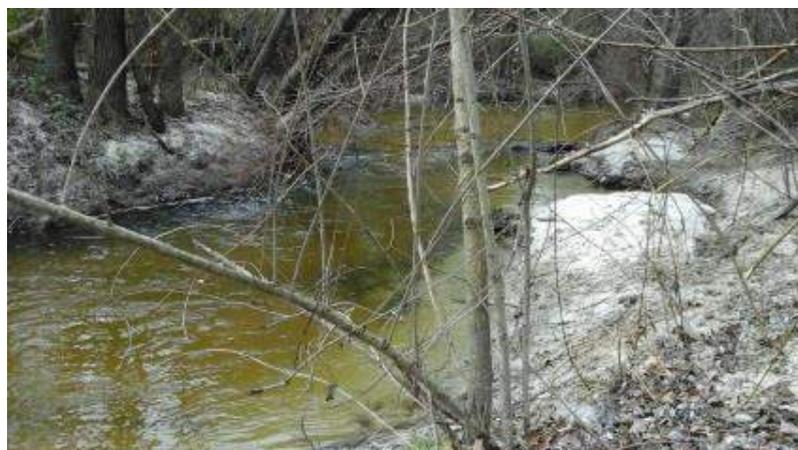


Imagen 46. Acumulación de sedimentos en el lecho del río



Imagen 47. Vegetación presente en las riberas



Imagen 48. Estado del vallado en el campo de golf de Somontes



Imagen 49. Vegetación de la ribera

3.4. Puente carretera Tiro de Pichón

- Zona dentro de los límites de DPH
 - Acceso peatonal bajo el puente
 - Tránsito libre por la zona de DPH (Corredor Ambiental)
 - Zona seguridad de Zarzuela – videovigilancia
- **Presiones detectadas en visita de campo:**
- Posibles problemas con personal de seguridad
 - La senda del Corredor Ambiental se interrumpe en una rambla con peligro para los viandantes
- **Oportunidades:**
- Mejora del estado general del río mediante selvicultura



Imagen 50. Movimiento de tierras



Imagen 51. Presencia de sedimentos



Imagen 52. Movimiento de tierras



Imagen 53. Gálibo bajo el puente de Tiro de Pichón

3.5. Campos de hockey

- Uso deportivo
- Gestor privado
- **Presiones detectadas en visita de campo:**
 - Tránsito libre por la zona de DPH (Corredor Ambiental)
 - Vallado invade DPH en algunos tramos
 - Árboles muertos y restos vegetales
 - Pequeñas infraestructuras hidráulicas
- **Oportunidades:**
 - Mejora del estado general del río mediante selvicultura
 - Retirada de algunas infraestructuras en desuso



Imagen 55. Vallado de los campos de hockey



Imagen 54. Presencia de sedimentos y ramas de árboles muertos en el río

3.6. Norte del Tejar de Somontes

- Uso deportivo y recreativo
- Gestor privado
- **Presiones detectadas en visita de campo:**
 - Puerta interrumpe tránsito de la ribera
 - Doble vallado invade DPH
- **Oportunidades:**
 - Cumplimiento del reglamento del DPH
 - Creación de senda fluvial abierta al público general
 - Mejora del estado general del río mediante selvicultura



Imagen 56. Puerta que impide el paso



Imagen 58. Vallado que invade el DPH



Imagen 57. Puerta y vallado dentro del DPH



Imagen 59. Vegetación en la ribera



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL ANEXO III. REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Documentación Ambiental

ANEXO III – REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Proyecto de restauración fluvial del río Manzanares entre el Arroyo de la Trofa y el Puente de San Fernando (Madrid)

Índice

1.	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS	4
2.	TRAMO 1	4
2.1.	Complejo deportivo Puerta de Hierro.....	4
2.2.	Antigua presa de Madrid.....	7
2.3.	Instalaciones de la antigua Playa de Madrid.....	9
2.4.	Puente bajo Calle Tapia de Casariego	11
2.5.	Tanque de Tormentas	13
2.6.	Puente Bajo M-40.....	15
2.7.	Sur del Tejar de Somontes	17
3.	TRAMO 2	19
3.1.	Aparcamiento confluencia con La Trofa.....	19
3.2.	Corredor ambiental.....	21
3.3.	Complejo deportivo Somontes	24
3.4.	Puente carretera Tiro del Pichón	26
3.5.	Campos de hockey	28
3.6.	Norte del Tejar de Somontes	29

Índice de imágenes

Imagen 1.	Puente y senda existente en el complejo Puerta de Hierro.....	4
Imagen 2.	Instalaciones en desuso en mal estado.....	5
Imagen 3.	Instalación Complejo Puerta de Hierro	5
Imagen 4.	Movimiento de tierras (II)	5
Imagen 5.	Movimiento de tierras.....	5
Imagen 6.	Pasarela existente	5
Imagen 7.	Ocupación del DPH.....	6
Imagen 8.	Troncos invadiendo el DPH	6
Imagen 9.	Acumulación de sedimentos en el lecho del río.....	6
Imagen 10.	Instalaciones de la antigua presa de la Playa de Madrid	7
Imagen 11.	Muro existente en las instalaciones de Playa de Madrid.....	8
Imagen 12.	Muro existente en las instalaciones de Playa de Madrid (II)	8



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL ANEXO III. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Imagen 13. Presencia de ramas que impiden el paso.....	9
Imagen 14. Estado de la ribera en el entorno de Playa de Madrid.....	10
Imagen 15. Presencia de ramas en el suelo	10
Imagen 16. Existencia de vegetación en la ribera.....	10
Imagen 17. Estado del vallado existente.....	10
Imagen 18. Presencia de ramas de árboles en el río	11
Imagen 19. Gálibo existente bajo el puente de la Calle Tapia de Casariego.....	12
Imagen 20. Presencia de sedimentos alrededor de las pilas del puente.....	12
Imagen 21. Ramas de árboles caídas dentro del río	12
Imagen 22. Tanque de tormentas.....	13
Imagen 23. Colector bajo el puente de la M-40.....	13
Imagen 24. Existencia de pequeñas obras de paso.....	14
Imagen 25. Presencia de sedimentos en el río	14
Imagen 26. Basuras y residuos en el puente bajo la M-40	15
Imagen 27. Presencia de sedimentos en torno al puente de la M-40	16
Imagen 28. Gálibo suficiente bajo el puente de la M-40	16
Imagen 29. Obras hidráulicas.....	16
Imagen 30. Movimiento de tierras.....	16
Imagen 31. Puente sobre el Tejar de Somontes	17
Imagen 32. Sur de Tejar de Somontes	18
Imagen 33. Vallado existente al sur del Tejar de Somontes	18
Imagen 34. Presencia de sedimentos en el lecho del río.....	19
Imagen 35. Confluencia con el Arroyo de la Trofa.....	20
Imagen 36. Pasarela en el Corredor Ambiental del Manzanares.....	20
Imagen 37. Acumulación de basuras en el río	21
Imagen 38. Excesiva vegetación en la ribera	22
Imagen 39. Árboles tirados en la ribera.....	22
Imagen 40. Sedimentos en el río.....	22
Imagen 41. Estado de las riberas	23
Imagen 42. Colector que cruza el sendero del Corredor Ambiental del Manzanares.....	23
Imagen 43. Detalle del colector sobre el Corredor Ambiental del Manzanares.....	23
Imagen 44. Vallado en el Tejar de Somontes.....	24
Imagen 45. Acumulación de sedimentos en el lecho del río	24
Imagen 46. Vegetación presente en las riberas.....	25
Imagen 47. Estado del vallado en el campo de golf de Somontes.....	25
Imagen 48. Vegetación de la ribera	25
Imagen 49. Movimiento de tierras.....	26
Imagen 50. Presencia de sedimentos.....	27
Imagen 51. Movimiento de tierras.....	27
Imagen 52. Gálibo bajo el puente de Tiro de Pichón	27
Imagen 53. Presencia de sedimentos y ramas de árboles muertos en el río	28
Imagen 54. Vallado de los campos de hockey	28



DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL ANEXO III. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Imagen 55. Puerta que impide el paso.....	29
Imagen 56. Puerta y vallado dentro del DPH	30
Imagen 57. Vallado que invade el DPH	30
Imagen 58. Vegetación en la ribera	30