



JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

ANEXO VI

**PLAN DE GESTIÓN DE LAS ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN
MARISMAS Y RIBERAS DEL TINTO (ES6150014) Y ESTUARIO DEL TINTO (ES6150029)**

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	ÁMBITO DE APLICACIÓN	1
1.2	ENCUADRE Y CONTENIDOS	2
1.3	VIGENCIA Y ADECUACIÓN	2
1.4	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN	3
2	CARACTERIZACIÓN GENERAL.....	4
2.1	ÁMBITO TERRITORIAL	4
2.2	SITUACIÓN ADMINISTRATIVA Y TITULARIDAD.....	6
	2.2.1 FIGURAS DE PROTECCIÓN.....	6
	2.2.2 TITULARIDAD DE LOS TERRENOS.....	6
	2.2.3 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	7
	2.2.4 PLANEAMIENTO TERRITORIAL Y OTROS PLANES Y PROYECTOS CON INCIDENCIA EN EL TERRITORIO	8
2.3	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	16
	2.3.1 USOS DEL SUELO.....	16
	2.3.2 APROVECHAMIENTOS Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS	19
	2.3.3 INFRAESTRUCTURAS.....	21
	2.3.4 USO PÚBLICO Y BIENES DE INTERÉS CULTURAL	24
2.4	VALORES AMBIENTALES	27
	2.4.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	27
	2.4.2 VALORES ECOLÓGICOS	29
3	IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN DEL ÁMBITO DEL PLAN.....	65
3.1	CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.....	65
	3.1.1 PARA LAS ESPECIES.....	65
	3.1.2 PARA LOS HIC	66
3.2	PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN	68
4	DIAGNÓSTICO DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN	70
4.1	CONECTIVIDAD ECOLÓGICA.....	70
	4.1.1 CORREDOR TERRESTRE.....	70
	4.1.2 CORREDOR ACUÁTICO.....	73

4.1.3	CORREDOR AÉREO	84
4.1.4	CAMBIO CLIMÁTICO.....	85
4.1.5	PERSPECTIVAS FUTURAS	85
4.1.6	EVALUACIÓN DEL GRADO DE CONSERVACIÓN DE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA EN EL ÁMBITO DEL PLAN	87
5	PRESIONES Y AMENAZAS RESPECTO A LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN	88
6	OBJETIVOS Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN	95
6.1	OBJETIVOS Y MEDIDAS PARA LA PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN	96
6.2	OBJETIVOS Y MEDIDAS PARA EL APOYO A LA GESTIÓN	101
6.3	RESUMEN DE LAS MEDIDAS Y SU VINCULACIÓN CON LOS HÁBITAS DE INTERÉS COMUNITARIO Y ESPECIES RELEVANTES.....	106
6.4	EVALUACIÓN ECONÓMICA Y PRIORIDADES.....	109
7	INDICADORES.....	112
7.1	INDICADORES DE EJECUCIÓN.....	112
7.2	INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS.....	112

1 INTRODUCCIÓN

El Río Tinto y el Odiel desembocan en la costa onubense conformando un estuario característico de la costa sur-atlántica de la Península Ibérica. Las marismas y riberas del río Tinto en su último tramo, justo antes de la confluencia con el río Odiel y el consecuente estuario integran una serie de hábitats de elevado interés por su significado como reducto de lo que fueron las extensas marismas y riberas del Tinto o su singularidad en el territorio andaluz. Las marismas y riberas del Tinto, por la transición de distintos medios que se produce en su seno (agua salada y dulce o medio acuático y terrestre) constituyen un ecosistema de especial importancia para la fauna. Destaca la presencia del linco ibérico (*Lynx pardinus*) y un nutrido número de aves protegidas, fundamentalmente ardeidas, láridos y limícolas además de otra fauna de especial interés. Por su parte, la zona de estuario es de las escasas representaciones de este tipo de hábitat en Andalucía.

La presencia de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (en adelante Directiva Hábitats), justificaron la inclusión de las marismas y riberas del río Tinto y su estuario en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) de la Región Biogeográfica Mediterránea, aprobada inicialmente por Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 y revisada en sucesivas decisiones, así como su declaración como Zonas Especiales de Conservación (en adelante, ZEC) por el Decreto XX/2014 de XX de XXX, por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación Ramblas de Gérgal, Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla (ES6110006), Sierras del Nordeste (ES6140005), Sierra de Arana (ES6140006), Sierras del Campanario y Las Cabras (ES6140007), Barrancos del Río de Aguas Blancas (ES6140015), Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014), Estuario del Río Tinto (ES6150029) y Sierra de Alanís (ES6180004)

1.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación del presente Plan comprende la ZEC Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014) y la ZEC Estuario del Río Tinto (ES6150029).

Los límites de esta ZEC se corresponden con una precisión de detalle realizada sobre la a escala 1:10.000 sobre la ortofotografía a color de la Junta de Andalucía y el Ministerio de Fomento, con tamaño de píxel 0,5 metros y de fecha 2010-2011, de los límites aprobados en la octava lista actualizada de LIC de la región Biogeográfica mediterránea, adoptada por la Decisión de la Comisión de 3 de diciembre de 2014. La representación gráfica de estos límites queda incluida en el Anexo VI del Decreto XX/2015 de XX de XXX.

1.2 ENCUADRE Y CONTENIDOS

El presente Plan se elabora con la finalidad de adecuar la gestión de estos espacios a los principios inspiradores de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, y a su vez, dar cumplimiento a las obligaciones que de ella se derivan en materia de medidas de conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000, en particular, la aprobación de un Plan de Gestión específico.

Para ello establece las prioridades de conservación así como los objetivos, criterios y medidas para garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento de un grado de conservación favorable de Hábitat Naturales de Interés Comunitario y de los hábitats y poblaciones de las Especies de Interés Comunitario, por las que se han declarado ZEC estos espacios.

El Plan ha sido redactado conforme a las Directrices de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 (en adelante red Natura 2000) en España, aprobadas por acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente como órgano de colaboración entre la Administración del Estado y las Administraciones de las Comunidades Autónomas para la coordinación de sus políticas y actuaciones medioambientales bajo los principios de cooperación y respeto recíproco a las competencias propias de cada una de ellas.

En la elaboración del presente Plan se han tenido en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales, tal y como establece el Art. 41.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

1.3 VIGENCIA Y ADECUACIÓN

El presente Plan tendrá vigencia indefinida.

Durante su vigencia, el contenido del Plan podrá ser sometido a modificación de alguna o algunas de las partes que lo constituyen, o a un procedimiento de revisión del conjunto del mismo.

La modificación del Plan supone cambios concretos de alguno o algunos de sus contenidos, tratándose de ajustes puntuales que no alteran sustancialmente la gestión establecida.

En particular, se considera modificación del Plan los ajustes puntuales que deban realizarse cuando del resultado de la evaluación del Plan, al que se refiere el epígrafe 1.4, se consideren necesarios para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

El Plan podrá ser modificado a propuesta del centro directivo competente en materia de espacios naturales, bien a iniciativa propia o por acuerdo motivado del Consejo Provincial de Medio Ambiente y Biodiversidad de Huelva, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros. La modificación será sometida al trámite de información pública y audiencia.

La aprobación de la modificación corresponderá a la persona titular de la consejería competente en materia de medio ambiente.

La revisión del Plan implica un examen del mismo en su conjunto como consecuencia de la constatación de nuevas circunstancias ambientales o socioeconómicas, avances o nuevos descubrimientos científicos u otras causas legalmente justificadas y supone el establecimiento de nuevas pautas para la gestión del espacio.

El Plan podrá ser revisado a propuesta del centro directivo competente en materia de espacios naturales, bien a iniciativa propia o por acuerdo motivado del Consejo Provincial de Medio Ambiente y Biodiversidad de Huelva, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros.

La revisión se llevará a cabo siguiendo los mismos trámites establecidos para su elaboración y aprobación, entre los que se incluyen los trámites de audiencia e información pública. La aprobación de la revisión corresponderá a la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

1.4 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

El seguimiento de la ejecución del presente Plan se realizará anualmente mediante la cumplimentación de los indicadores de ejecución establecidos en el epígrafe 7.1.

A tal efecto se deberá elaborar un Informe Anual de Actividades y Resultados, donde quedará reflejado el resultado de la cumplimentación de dichos indicadores.

La evaluación del presente Plan se realizará mediante la cumplimentación de los indicadores de cumplimiento de objetivos establecidos en el epígrafe 7.2. El resultado de dicha evaluación se recogerá en un Informe de Evaluación.

Teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 17 de la Directiva Hábitats, los informes de evaluación se realizarán de acuerdo al siguiente calendario:

- El primer informe de evaluación se realizará en el año 2018 coincidiendo con la fecha prevista para el próximo informe de aplicación de dicha Directiva en España.
- Los siguientes se realizarán cada seis años, a partir de dicha fecha.

Además, con la finalidad de abundar en la evaluación continua del presente Plan, se realizarán informes de evaluación intermedios, los cuales se realizarán cada tres años, mediante la cumplimentación de los indicadores de cumplimiento de objetivos establecidos en el epígrafe 7.2, que a tal efecto se consideren necesarios.

El Informe Anual de Actividades y Resultados incorporará, en aquellos años que proceda, el Informe de Evaluación correspondiente.

2 CARACTERIZACIÓN GENERAL

2.1 ÁMBITO TERRITORIAL

La ZEC Marismas y Riberas del Tinto ocupa una superficie aproximada de 3.017 ha y se sitúa en la Comunidad Autónoma de Andalucía, en la provincia de Huelva. Geográficamente, el centroide de este espacio se ubica en los 37° 17' 15'' de latitud norte y los 06° 52' 39'' de longitud oeste, a una altitud entre los 0 y 14 msnm.

La ZEC Estuario del Río Tinto ocupa una superficie aproximada de 1.167 ha y contiguo al anterior también se localiza íntegramente en la provincia de Huelva. Su centroide se sitúa en los 37° 09' 54'' de latitud norte y los 06° 54' 31'' de longitud oeste, a una altitud entre los 2 y 6 msnm.

Ambas ZEC ocupan los municipios de Huelva, Moguer, Palos de la Frontera, San Juan del Puerto y Trigueros. Además, buena parte de las ZEC ocupan territorio marítimo.

Geográficamente, la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel forma parte del rosario de estuarios y marismas característicos del Golfo de Cádiz desde el Algarve portugués hasta Sanlúcar de Barrameda donde la combinación de procesos hidrodinámicos dominantes (régimen mareal, oleaje, deriva litoral y descarga fluvial) determina una tipología de estuario muy característica (ría Formosa, Guadiana, Piedras...). Todas estas rías, albergan un destacado patrimonio natural lo que se evidencia en el número de espacios protegidos declarados en el entorno próximo: Paraje Natural Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido, Paraje Natural y Reserva de la Biosfera Marismas del Odiel (espacio contiguo a la ZEC Estuario del Río Tinto en casi la mitad de su longitud), Paraje Natural Lagunas de Palo y Las Madres, Paraje Natural Estero de Domingo Rubio, Reservas Naturales Laguna del Portil, Marismas del Burro e Isla de en medio, entre otros.

Tabla 1. Términos municipales incluidos en el ámbito de aplicación del Plan

Municipio	Superficie que aporta el municipio a la ZEC		% Superficie municipal incluida dentro de la ZEC
	ha	%	
ZEC Marismas y Riberas del Tinto			
Huelva	1.704	56,6	11,2
Moguer	743	24,6	3,6
Palos de la Frontera	455	15,1	9,2
San Juan del Puerto	106	3,5	2,3
Trigueros	8	0,3	0,1
ZEC Estuario del Río Tinto			
Huelva	449	38,5	2,9
Palos de la Frontera	31	2,6	0,6
Territorio marítimo fuera de los términos municipales ¹	687	58,9	-

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2013

2.2 SITUACIÓN ADMINISTRATIVA Y TITULARIDAD

2.2.1 FIGURAS DE PROTECCIÓN

Tanto la ZEC Marismas y Riberas del Tinto como la ZEC Estuario del Río Tinto fueron incluidas en la propuesta de Lugares de Interés Comunitario para Andalucía como paso previo a su declaración como ZEC por medio del Decreto que aprueba el presente Plan. Aunque no se produce un solape efectivo entre estas ZEC y otras figuras de protección cabe mencionar la proximidad de otros espacios como se menciona en el epígrafe 2.1.

2.2.2 TITULARIDAD DE LOS TERRENOS

La práctica totalidad de las dos ZEC se encuentra en territorio marítimo, dominio público marítimo terrestre (DPMT) y en menor medida en dominio público hidráulico. Igualmente son terrenos de Dominio Público Portuario, titularidad estatal, gestionado por la Autoridad Portuaria de Huelva, en virtud del Plan de Utilización de los Espacios portuarios (PUEP), aprobado por Orden Ministerial de 14 de marzo de 1996 (BOE 80 de 2 de abril de 1996. Por tanto, la práctica totalidad del suelo incluido en ambas ZEC es de titularidad pública con las siguientes salvedades en la ZEC Marismas y Riberas del Tinto:

- Terreno agrario al norte de la ZEC, entre la Rivera de Nicoba y el Caño de Rivera de Niebla de aproximadamente 60 ha.

¹ Parte de la ZEC Estuario del río Tinto comprende territorio marítimo que queda fuera de los límites municipales.

- Terreno agrario en la porción central del límite sur de la ZEC de aproximadamente 22 ha con una única referencia catastral y en el que se hallan unas construcciones de carácter agropecuario.

No obstante lo anterior, dentro de los límites del DPMT, en la zona norte de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto, se hallan algunas parcelas con usos privativos, en algunos casos con construcciones de carácter industrial o productivo.

2.2.3 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Todos los municipios pertenecientes a las ZEC Marismas y Riberas del Tinto y Estuario del Río Tinto disponen de su correspondiente instrumento de planeamiento urbanístico.

El municipio de Huelva es el único que cuenta con Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), como instrumento de planeamiento general. El resto de términos municipales aparecen regulados por Normas Subsidiarias Municipales de Planeamiento (NNSS).

Todos los planeamientos de los municipios que forman parte de ambas ZEC, clasifican a estos terrenos como Suelo No Urbanizable o Suelo No urbanizable de Especial protección (Tabla 2).

El planeamiento urbanístico de los municipios que forman parte de las ZEC Marismas y Riberas del Tinto y Estuario del Río Tinto, clasifica a estos terrenos como Suelo No Urbanizable de Especial Protección aunque en cada caso el fundamento de estas figuras es específico (ver Tabla 2).

Tabla 2. Planeamiento urbanístico en el ámbito del Plan

Municipio	Figura de Planeamiento ¹	Fecha de aprobación	Fecha de publicación en boletín	Clasificación del suelo dentro de las ZEC ²	Adaptado a la LOUA ³
Palos de la Frontera	NNSS	09/10/1995	BOP 26/02/1996	SNUEP	SI
Huelva	PGOU	13/10/1999	BOJA 20/11/1999	SNU	SI
Moguer	NNSS	21/01/1992	BOP 17/06/1992	SNUEP	NO
San Juan del Puerto	PGOU	31/05/2005	BOJA 27/07/2005	SNUEP	SI
Trigueros	NNSS	19/06/2002	BOP 05/09/2002	SNU	SI

Fuente: Consejería de Fomento y Vivienda. Junta de Andalucía.

1 PGOU: Plan General de Ordenación Urbana, NNSS: Normas Subsidiarias de Planeamiento.

2 SNU: Suelo No Urbanizable, SNUEP: Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido.

3 Ley 7/2002 de Ordenación Urbanística de Andalucía.

El planeamiento urbanístico de Palos de la Frontera se limita en la actualidad a unas NNSS, no obstante cuenta con un PGOU en estado de Aprobación Inicial por acuerdo del pleno municipal del 15/04/2010 y publicado en el Boletín Oficial de la Provincia el 25/05/2011.

Dichas NNSS contemplan los terrenos de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto como “Suelo No Urbanizable Especialmente Protegido.

El PGOU de Huelva, dentro del SNU diferencia, dentro de la ZEC cuatro tipos de SNU: SNU.1 (protección genérica del DPMT por la Ley de Costas); SNU.2 Grado 2 (protección por sus valores naturales y ecológicos mediante legislación específica o planeamiento sectorial de ámbito supramunicipal); SNU.3, Grado 3, protección adicional por planificación urbanística: marismas transformadas y suelos de uso agrícola y SNU.4, espacios de interés a regenerar, entre los que se encuentran los vertederos en marismas tanto en proceso de regeneración como en funcionamiento.

En cuanto al planeamiento de Moguer, San Juan del Puerto y Trigueros, las correspondientes porciones de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto están contempladas como SNU con los siguientes matices: “Suelo No urbanizable de Especial Protección con protección derivada de sus valores. Marismas del Tinto” en el caso de Moguer; “Suelo No Urbanizable de Especial Protección por legislación específica. SNUr.EPL_1. Marismas del Tinto” en San Juan del Puerto y “Suelo No Urbanizable. DPMT” en el caso de Trigueros.

2.2.4 PLANEAMIENTO TERRITORIAL Y OTROS PLANES Y PROYECTOS CON INCIDENCIA EN EL TERRITORIO

En este epígrafe solo se hace referencia a la planificación sectorial y territorial que tiene una incidencia expresa y concreta sobre el ámbito del presente Plan y no a planes o programas que, si bien forman parte del marco estratégico que orienta la gestión de estos espacios, no recogen actuaciones concretas para el ámbito del Plan sino otras de carácter general y de aplicación a un ámbito de actuación regional o subregional.

2.2.4.1 Planeamiento territorial

- Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)

La principal aportación del POTA es la definición del modelo territorial de Andalucía, referencia obligada para la aplicación coherente de las políticas públicas con incidencia territorial. Dicho modelo territorial incorpora la componente ambiental como una de las referencias a considerar en el desarrollo de las estrategias para la articulación del territorio. Este modelo asume la existencia de los espacios naturales protegidos como base para la configuración de un sistema regional de protección de los recursos naturales y culturales de interés territorial y los integra en el Sistema del Patrimonio Territorial de Andalucía.

El Sistema del Patrimonio Territorial establece como objetivos: 1) la preservación del patrimonio territorial (cultural y natural), 2) su puesta en valor como recurso para la ordenación del territorio y el desarrollo local y regional y 3) la incorporación de la dimensión paisajística de acuerdo con tres líneas estratégicas:

- Integrar la protección de los bienes culturales y naturales.
- Desarrollar la planificación como instrumento básico de gestión del patrimonio territorial.
- Incorporar el paisaje como elemento activo en la política y gestión del patrimonio territorial.

Estas estrategias habrán de establecer un marco de actuación común para cada territorio en el que se integren tanto las políticas patrimoniales (ecológicas, culturales y paisajísticas) como las políticas urbanísticas, de ordenación del territorio y de desarrollo económico, particularmente aquellas relacionadas con la promoción turística vinculada a la puesta en valor de los bienes patrimoniales.

- *Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Huelva*

La parte norte de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto coincide con el espacio Ribera de Nicoba (RA4) clasificado en la categoría Riberas Forestales de Interés Ambiental.

- *Plan de Ordenación de la Aglomeración Urbana de Huelva*

Aunque este plan no ha culminado su tramitación (formulado por Decreto 522/2008 de la Consejería de Vivienda y Ordenación del Territorio), las acciones de este Plan, con mayores implicaciones sobre estas ZEC están relacionadas con la configuración del puerto de Huelva como un nodo logístico relevante en la articulación del comercio marítimo internacional, perteneciente a la Red Transeuropea de Transportes (TEN-T) y superación de las actuales limitaciones de las comunicaciones entre las orillas del Odiel.

Por otro lado, la conexión sur metropolitana lleva asociada una conexión tranviaria y un puente sobre el Tinto. La construcción de este puente, que unirá la H-30 con la carretera A-494 entre Palos de la Frontera y Moguer fue aprobada por la Consejería de Obras Públicas y Vivienda en el año 2010.

El Plan de Ordenación de la Aglomeración Urbana de Huelva también contempla la creación de una serie de espacios y equipamientos de uso público:

- Itinerario paisajístico hacia el dique Juan Carlos I combinando el uso motorizado con itinerarios paisajísticos no motorizados;
- Parque metropolitano del muelle de Tharsis que incluye la previsión de una base náutica para vela ligera en el espigón del muelle;
- Parque metropolitano de la Habana y acceso al parque de las Salinas, en San Juan del Puerto, que aunque fuera de los límites del ámbito del presente plan, plantea la creación de una base náutica para embarcaciones ligeras en el parque urbano de Las Salinas.
- Acondicionamiento como itinerario recreativo de la Vereda del Antiguo Camino de Moguer a La Rábida (actualmente ya incluido en el Programa Puertas Verdes de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio) que incluye el acondicionamiento de un pequeño embarcadero deportivo con un área recreativa en el entorno de la desembocadura del Río de Moguer en el Tinto.
- Parque metropolitano del Tinto entre Palos de la Frontera y Moguer en la confluencia de dos itinerarios recreativos, en el límite entre los municipios, apoyado en el cauce fluvial e incluyendo un mirador en el cabezo ubicado en la intersección entre la variante de Palos A-494 y la H-624, con vistas hacia la ciudad de Huelva y el conjunto del valle bajo del Tinto. Dicho parque contará con instalaciones de apoyo a la navegación con embarcaciones ligeras.

- Definición de una red de itinerarios y miradores de acceso al paisaje enlazando los equipamientos y espacios libres. Esta red contempla uso peatonal, ciclista, motorizado y náutico.
- *Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía (PPCLA)*

Este instrumento se encuentra en una fase avanzada de su tramitación sin haber sido aprobado de modo definitivo. Aunque el PPCLA, formulado por acuerdo de 29 de enero de 2013, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, no incluye directamente al ámbito del Plan, si afecta a algunos sectores que por ser limítrofes o muy próximos a las ZEC contribuirán a la mejora de sus condiciones, en especial en lo concerniente a la conectividad ecológica con otros espacios del interior.

- *Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana (POTAD)*

Aprobado por Decreto 341/2003 de Consejo de Gobierno de 9 de diciembre el POTAD establece una zonificación en la que la totalidad del ámbito del Plan corresponde a la Zona A, de protección de los recursos naturales. La inclusión en la Zona A implica que el planeamiento urbanístico deberá calificarlo como suelo no urbanizable de especial protección, prohibiéndose las autorizaciones de interés público, la transformación del uso forestal y la implantación de nuevos usos agrícolas, así como que en caso de desafecciones del uso acuícola o agrícola sólo se permitirá el uso forestal o ganadero extensivo. De igual modo, en la Zona A tampoco estará permitida la nueva localización de instalaciones energéticas (Art. 136) ni relacionadas con la gestión de residuos (Art. 42.1)

En lo referente a infraestructuras, no se permite la nueva localización de instalaciones de producción y distribución de energía ni las instalaciones de concentración y transferencia de vertidos urbanos, urbanos inertes y agrícolas.

Así mismo se establecen limitaciones precisas para la figura de protección específica “Escarpes de la margen izquierda del Tinto” que excluye cualquier tipo de construcción salvo las agrícolas, nuevas infraestructuras y los movimientos de tierra salvo las mejoras ambientales.

En la parte normativa del POTAD se incluyen entre los espacios recreativos de carácter comarcal los itinerarios recreativos y las riberas del río Tinto. En relación con los espacios recreativos son objetivos del Plan los siguientes:

a) Favorecer la implantación en el ámbito de Doñana de un sistema de espacios recreativos destinado al ocio, recreo y desarrollo de actividades naturalísticas y utilización activa de los paisajes del ámbito.

b) Propiciar el uso recreativo de los espacios forestales más accesibles a la red viaria, dotándolos de infraestructuras y servicios para satisfacer las crecientes demandas de la población residente en los núcleos del ámbito y en las aglomeraciones urbanas de Huelva y Sevilla.

c) Propiciar la restauración de áreas degradadas para este fin.

d) Potenciar el uso recreativo de las vías pecuarias para el disfrute de la naturaleza y como elementos de conexión con otros espacios recreativos.

e) Promover en los ríos Guadalquivir, Guadiamar y Tinto espacios de uso recreativo y naturalístico.

f) Mejorar los accesos a las playas y dotarlas de equipamientos y servicios adecuados a su intensidad de uso y a la capacidad de acogida del medio natural

Por último, la regulación municipal de usos en zonas inundables deberá atender a lo dispuesto en el Art. 103 del POTAD.

- *Plan Especial de Ordenación de las Zonas de Regadío Ubicadas al Norte de la Corona Forestal de Doñana*

Desarrollado en el marco del Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana (POTAD), este Plan, aprobado inicialmente por Orden de 18 de enero de 2011, afecta a la ZEC Marismas y Riberas del Tinto en el extremo norte de su margen izquierda, término municipal de Moguer. Sus determinaciones, en lo que respecta al ámbito del Plan, van dirigidas a aumentar la permeabilidad del territorio con objeto de mejorar la conectividad ecológica. Por la disposición geográfica de la Zona de Regadíos que se ordenan estas mejoras de la conectividad se producen en el eje O-E, entre el ámbito del Plan y Doñana. Entre las medidas que contempla destacan, por su incidencia sobre la conectividad, la consolidación y mejora de “corredores ecológicos” y de una “red interna de conexión” mediante actuaciones de ordenación de espacios agrícolas y forestales y del dominio público y minimización de efecto barrera de infraestructuras y en general acciones para la permeabilización del territorio.

Así mismo, el PEORCFD establece una serie de usos incompatibles: urbanización o construcción de edificaciones, estructuras o instalaciones de carácter permanente o provisional y, en general, los elementos que impidan el paso libre de la fauna.

- *Planificación del Puerto de Huelva*

El Puerto de Huelva cuenta con diferentes instrumentos de planificación específicos:

Plan de utilización de los espacios portuarios del puerto de Huelva:

El ámbito del presente Plan de gestión solapa en gran parte con la Zona de Servicio del Puerto de Huelva, la lámina de agua, si bien también afecta a zona terrestre. La gestión de dichos espacios portuarios corresponde a la Autoridad Portuaria de Huelva, bajo el amparo del RDL 2/2011 de 5 de septiembre por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

La articulación urbanística de las zonas portuarias, quedan definidas en el artículo 56 del citado RDL 2/2011, estableciéndose al respecto que “los planes generales y demás instrumentos de planificación urbanística deberán calificar la zona de servicio de los puertos estatales como sistema general portuario y no podrán incluir determinaciones que supongan una interferencia o perturbación en el ejercicio de las competencias de explotación portuaria y señalización marítima”

La Zona de Servicio del Puerto de Huelva, tanto en su ámbito terrestre como acuático, están actualmente delimitadas según el Plan de Utilización de los Espacios Portuarios (PUPEP) aprobado por O.M. de 14 de marzo de 1996 y modificado por la Orden FOM de 25 de Febrero de 2004. Dichas determinaciones urbanísticas se encuentran asimismo refrendadas en el Plan Especial de Ordenación del Puerto de Huelva aprobado por Resolución de 26 de julio de 2000 de la Consejería de Obras Públicas y Transportes.

Teniendo en cuenta lo anterior caben señalar las siguientes afecciones por parte de las ZEC sobre la zona portuaria:

1º El ámbito de la ZEC Estuario del Tinto afecta significativamente a casi la totalidad de las Aguas Interiores del Puerto de Huelva o Zona I, y particularmente a la Canal de Navegación para el tráfico de buques que acceden al Puerto de Huelva, a las zonas de maniobra y atraque de los pantalanes de las empresas Atlantic Copper y Fertiberia ubicados en la Punta del Sebo, así como la dársena del Real Club Marítimo de Huelva, que prevé ser ampliada. La clasificación prevista en el planeamiento vigente para las áreas colindantes con la lámina de agua correspondiente al Río Odiel y al Canal del Padre Santo, corresponden a usos de carácter eminentemente comercial-portuario e industrial-portuario.

2º La ZEC Estuario del Tinto, ocupa parte de la Zona de Servicio Terrestre, en la margen derecha de la Ría del Odiel donde se encuentra el Muelle de Saltes, instalación que sirve de base a la flota marítima de Drace Infraestructuras.

3º La ZEC Marismas y Riberas del Tinto, afecta a la Zona de Servicio del Puerto de por las determinaciones establecidas en la ZEC, en la Zona IV portuaria (PUEP), cuyo uso previsto en el vigente Plan de Utilización de los Espacios Portuarios del Puerto de Huelva es de Complementario Dotacional Grado IV: Espacio Libre Equipado.

Los diferentes documentos de prospectiva portuaria llevados a cabo por la Autoridad Portuaria de Huelva, así como los Planes Estratégicos aprobados al respecto, prevén un incremento de las infraestructuras de carácter portuario en la riberas del Canal del Padre Santo, circunstancia esta que debe tenerse en cuenta en el Plan de Gestión de las ZEC al objeto de evitar posibles interferencias o perturbaciones en el normal ejercicio de las competencias atribuidas a la APH en la explotación del Puerto de Huelva.

Plan Especial de Ordenación del Puerto de Huelva (PEOPH):

Aprobado definitivamente por Resolución de 26 de Julio de 2000, por la Consejería de Obras Públicas y Transportes. Constituye la formalización normativa de las determinaciones de carácter urbanístico para la Zona de Servicio del Puerto de Huelva en los Términos Municipales de Huelva y Palos de la Frontera y coherentemente con el planeamiento urbanístico de los respectivos municipios. Desarrolla lo contenido en el Plan de Utilización de los Espacios Portuarios (PUEP) del puerto.

Plan Estratégico del Puerto de Huelva 2012-2017, con visión a 2022. Aprobado por la Autoridad del Puerto de Huelva que plantea numerosas actuaciones de mejora ambiental, de prevención de la contaminación y de conservación del medio natural entre las que se deben destacar el *Estudio para el tratamiento y almacenamiento de los dragados, Mejora de las instalaciones de atención al paisaje, Creación del foro medioambiental de la comunidad portuaria, Promoción de los parajes naturales existente dentro del recinto portuario, Diseño y desarrollo de la estrategia Green Port Huelva y Estudio de posibilidades medioambientales para la certificación ISO14000 de los muelles existentes.*

- *Plan Interior de Contingencia por Contaminación Marina Accidental (PICCMA) del Puerto de Huelva y Plan Interior Marítimo*

De modo complementario al Plan de Emergencia ante el Riesgo de Contaminación del Litoral en Andalucía de la Junta de Andalucía (PECLA) y otras planificaciones de aplicación

general, el PICCMA persigue la implantación de un sistema de respuesta única en el área de influencia del Puerto de Huelva. Sin embargo, es preciso comentar que tras la publicación del Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta ante la Contaminación Marina 15 de enero de 2013, se ha procedido a elaborar el Plan Interior Marítimo (PIM) que actualmente se encuentra en proceso de aprobación por parte de la Administración Marítima. EL alcance del PIM son cualquier tipo de contaminantes, no sólo hidrocarburos, en Aguas Interiores y no necesariamente como consecuencia de accidentes.

- *Plan de Autoprotección de los espacios naturales protegidos del litoral occidental onubense*

Este plan forma parte del conjunto de Planes de Autoprotección de espacios naturales protegidos frente a vertidos de hidrocarburos elaborados entre 2008 y 2012. Estos planes tienen como objetivos el establecimiento de la estructura organizativa y de las medidas de actuación necesarias para dar una adecuada respuesta a situaciones de emergencia, de manera que se garantice la protección de los espacios naturales protegidos y la seguridad de sus personas usuarias. Para ello, se contemplan diversos tipos de riesgo, entre los que destacan las inundaciones y el vertido de hidrocarburos al litoral.

En la actualidad, el ámbito del presente PORN se encuentran incluidos en este plan junto con otros espacios naturales protegidos del litoral de Huelva.

- *Plan de Calidad Ambiental de Huelva y su Entorno 2010-2015*

Este plan, aprobado por Orden de 9 de febrero de 2000, contempla medidas destinadas a:

- La mejora de la red de monitoreo de la calidad del aire.
- Reducción de emisiones atmosféricas contaminantes, en particular SO₂, de partículas con arsénico, cadmio o zinc.
- Intensificar el control de los vertidos térmicos y vertidos químicos.
- Disminución de caudales y cargas contaminantes de vertidos tanto urbanos como industriales.
- Regularizar la situación administrativa de los polígonos industriales a fin de facilitar el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.
- Instalar contadores de consumo individuales para cada empresa en todos los polígonos industriales de pequeño y mediano tamaño.
- Ampliar la frecuencia del control de los parámetros de vertido representativos de la eutrofización
- Intensificar el seguimiento y recuperación de áreas afectadas por la contaminación minera.
- Evaluación de la restauración vegetal de la zona de apilamiento de fosfoyesos de las marismas del Pinar.
- Estudio geológico-geotécnico sobre el terreno en el que se producen los vertidos de fosfoyesos.

- Profundización en el Diagnóstico sobre la Situación Ambiental del Entorno de la Ría de Huelva. Estudio de las condiciones de estabilidad.
- Mejorar el acceso de la población a la información ambiental. Campañas de sensibilización y educación ambiental.

2.2.4.2 Otros planes y proyectos

- *Plan Hidrológico de la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras*

El ámbito del presente Plan se encuentra contemplado dentro del Plan Hidrológico de la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras (en adelante, PH TOP), aprobado por el Real Decreto 1329/2012, de 14 de septiembre, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. De entre las 217 medidas de las que consta el Programa de Medidas del PH TOP, además de aquellas que afectan a las condiciones generales de las cuencas del Tinto y Odiel, el PH TOP establece otras con incidencia directa en las masas de agua del ámbito del presente Plan que son resumidas y agrupadas a continuación:

Medidas básicas contra la contaminación puntual y difusa:

- Definición de protocolos de actuación ante contaminación accidental.
- Actualización de los registros autonómicos de vertidos tierra-mar, regularización de las autorizaciones y revisión de las condiciones de dichas autorizaciones.
- Ampliación EDAR en el núcleo de Moguer.
- EDAR y colectores en el núcleo de Palos de la Frontera.
- Colectores en el núcleo de Huelva.
- Ampliación EDAR en el núcleo de Huelva.
- Mejoras y acondicionamientos en las EDAR de la Mancomunidad de Aguas del Condado.
- Hacer un estudio para evaluar el aporte contaminante del río Tinto al estuario y elaborar las propuestas de actuación a desarrollar.

Medidas complementarias de recuperación ambiental:

- Prevención y control de especies exóticas invasoras en ecosistemas acuáticos.

Medidas básicas y complementarias de conocimiento de la gobernanza:

- Incremento de los servicios de vigilancia del dominio público marítimo terrestre.
 - Actualización de los Registros autonómicos de vertidos tierra-mar, regularización de las autorizaciones y revisión de las condiciones de dichas autorizaciones.
 - Definición de programas de actuación específicos para incluir en el PH, dirigidos a alcanzar el buen estado de las aguas de la ría y buen potencial ecológico.
 - Inventario de presiones hidromorfológicas.
 - Inventario, estudio y control de extracciones de agua.
- *Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía (PISTA 2007-2013)*

Por su parte, el Plan PISTA 2007-2013 (Decreto 457/2008, de 16 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2007-2013) establecía para el horizonte del año 2013 los objetivos y directrices básicas de las actuaciones en materia infraestructuras y transportes. No obstante, ante la nueva coyuntura económica, el 30 de junio de 2011 el Parlamento de Andalucía aprobó una Resolución por la que se instó al Consejo de Gobierno a presentar una revisión del Plan que adecuase sus contenidos a las previsiones presupuestarias y reforzase las estrategias favorables a los modos de transporte más sostenibles (Acuerdo de 27 de diciembre de 2011, del Consejo de Gobierno), si bien se reconocía la vigencia de los objetivos y directrices ya establecidos. El horizonte temporal para la nueva planificación se fijó en 2020. En todo caso, dado que actualmente se encuentra en elaboración, a continuación se recogen las principales medidas que se incluyeron con afección al espacio.

Además de contemplar también las actuaciones ya mencionadas para la conexión sur metropolitana (tranvía y puente sobre el Tinto), planteaba también otras acciones que podrían afectar al ámbito del presente Plan: la construcción de la Terminal Multipropósito, que favorecería el transporte de contenedores, la ampliación del Muelle Juan Gonzalo, la terminal ferroviaria de la Zona Sur, la reurbanización del Polígono Industrial Punta del Sebo y obras de mejora de la accesibilidad marítima.

- *Planes anuales de control de mosquitos*

La Diputación Provincial de Huelva lleva a cabo anualmente campañas contra los mosquitos culícidos por todas las zonas húmedas del litoral.

- *Programa para el Control de las Especies Exóticas Invasoras*

Con él se pone en marcha el Plan Andaluz del mismo nombre que recoge actuaciones dirigidas a un mejor conocimiento de las especies-problema, control de especies exóticas invasoras y sensibilización y formación dirigidas a la ciudadanía y agentes implicados. En el ámbito del Plan se ha identificado la presencia de especies exóticas tanto animales (peces, reptiles, invertebrados) como vegetales incluidas en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras y contempladas en el Programa para el Control de las Especies Exóticas Invasoras.

- *Plan de Conservación y Recuperación de especies amenazadas de Andalucía*

La ZEC Marismas y Riberas del Tinto coincide con el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Lince ibérico, aprobado por Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos. Este Plan establece los objetivos de conservación del lince ibérico (*Lynx pardinus*), las actuaciones a poner en práctica y los ámbitos territoriales sobre los que se puede aplicar dichas medidas.

El ámbito del presente Plan coincide parcialmente o colinda con los ámbitos de aplicación territorial de varios planes de protección de especies amenazadas, aprobados por Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos y por Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos. En

concreto, en el ámbito de aplicación del presente Plan éstos se corresponden con el Plan de Recuperación del Lince ibérico y limita con los respectivos ámbitos de aplicación del Plan de Recuperación de Aves de Humedales y Plan de Recuperación y Conservación de Peces e Invertebrados de medios acuáticos epicontinentales. Estos Planes establecen los objetivos de conservación de las especies amenazada, las actuaciones a poner en práctica y los ámbitos territoriales sobre los que se puede aplicar dichas medidas.

2.3 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

2.3.1 USOS DEL SUELO

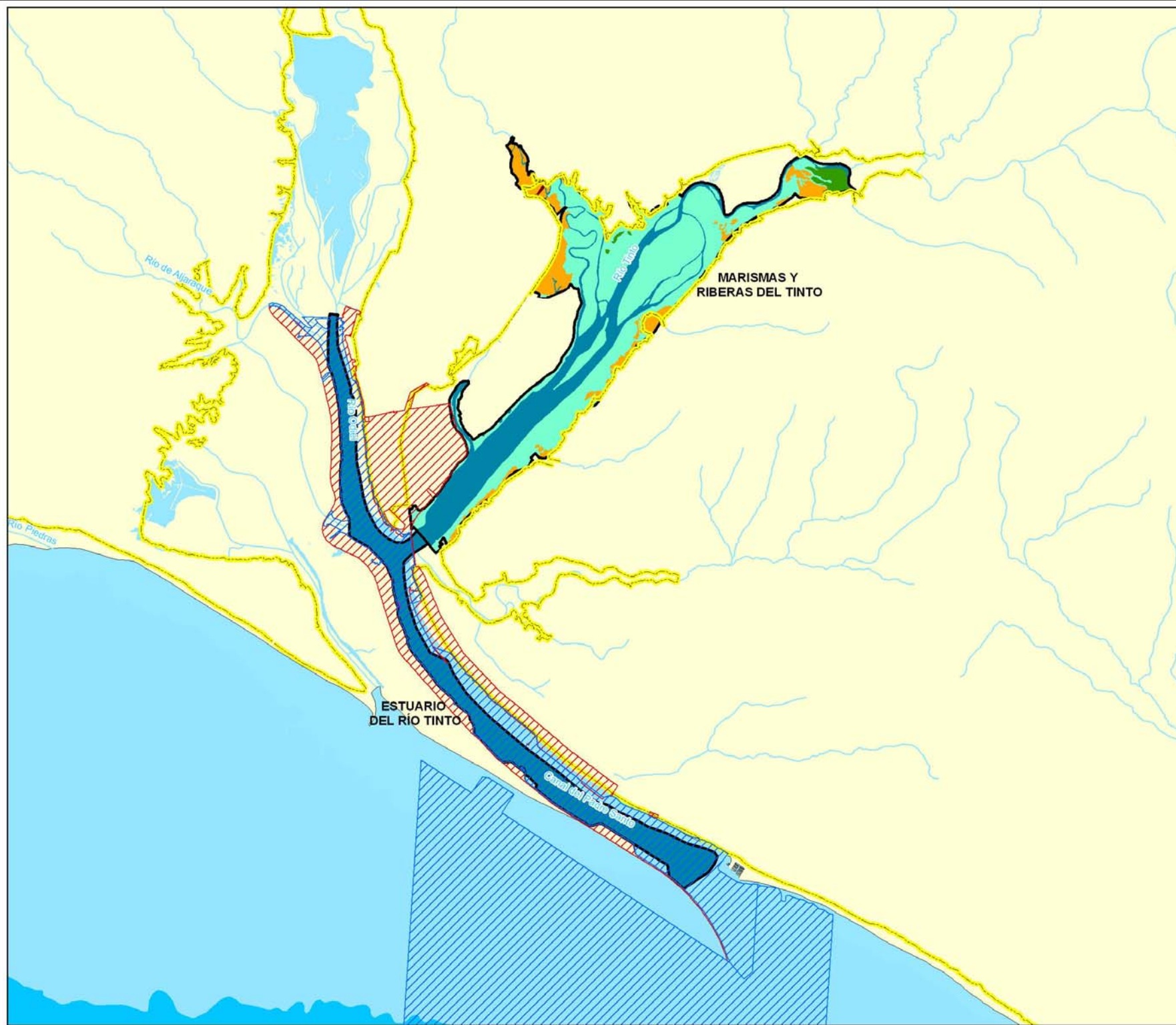
En su gran mayoría, aproximadamente un 88 %, el suelo del ámbito del Plan corresponde a territorio marítimo, estuarios, marjales y riberas. Al territorio temporal o permanentemente cubierto por el agua, de estuario y marismas, propiamente dicho, se le suman una serie de terrenos (hasta aproximadamente un 10 % del total del ámbito), en las zonas más altas, correspondientes a suelos más o menos desnudos, con pastos y en algunos casos, especies de matorral poco o muy poco denso. Estos terrenos aunque estando menos afectados por el medio hídrico, forman parte de la transición, sin solución de continuidad, entre el medio hídrico del estuario y los terrenos secos de posiciones topográficas superiores.

El resto del ámbito del Plan corresponde a una serie de usos del suelo que aunque cuantitativamente poco relevantes si pueden tener cierta trascendencia desde el punto de vista ambiental. De este modo, encontramos una zona con arbolado disperso, fundamentalmente de eucaliptos, en la margen izquierda del Tinto, en el extremo noreste de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y una serie de parcelas dispersas, fundamentalmente por la periferia del ámbito del Plan, que son consecuencia de la elevada intensidad de las ocupaciones del suelo que lo rodea: infraestructuras de comunicación y portuarias, industrias, una zona de escombrera y algunas parcelas agrícolas marginales.

Este vacío de ocupación contrasta fuertemente con la situación del territorio que rodea el ámbito del Plan. Con la salvedad del límite sur de la ZEC Estuarios del Tinto, que colinda con las marismas del Odiel y el mar, el resto de límites se encuentran en contacto directo con un territorio de escasa o nula naturalidad y elevada intensidad de usos y ocupaciones: casco urbano y Polo Industrial de Huelva, zonas portuarias, núcleos urbanos de Palos de la Frontera y San Juan del Puerto y parcelas agrícolas con labor de regadío, secano y leñosas. Así mismo, buena parte del perímetro del ámbito del Plan se encuentra limitada por infraestructuras: carreteras de diversa entidad y ferrocarril. Mención especial merece la zona de vertido de residuos procedentes de la industria química del Polo Industrial de Huelva: las llamadas balsas de fosfoyesos y zonas de vertido anexas formadas por la acumulación de residuos procedentes de la producción industrial de ácido fosfórico. En estas zona se han vertido este tipo de residuos desde el año 68 del pasado siglo, ocupando en la actualidad una superficie de aproximadamente 1.200 ha colindantes con la ZEC Marismas y Riberas del Tinto.

Este vacío de ocupación contrasta fuertemente con la situación del territorio que rodea el ámbito del Plan. Con la salvedad del límite sur de la ZEC Estuarios del Tinto, que colinda con las marismas del Odiel y el mar, el resto de límites se encuentran en contacto directo con un territorio de escasa o nula naturalidad y elevada intensidad de usos y ocupaciones: casco urbano

y Polo Industrial de Huelva, zonas portuarias, núcleos urbanos de Palos de la Frontera y San Juan del Puerto y parcelas agrícolas con labor de regadío, secano y leñosas. Así mismo, buena parte del perímetro del ámbito del Plan se encuentra limitada por infraestructuras: carreteras de diversa entidad y ferrocarril. Mención especial merece la zona de vertido de residuos procedentes de la industria química del Polo Industrial de Huelva: las llamadas balsas de fosfoyesos y zonas de vertido anexas formadas por la acumulación de residuos procedentes de la producción industrial de ácido fosfórico. En estas zona se han vertido este tipo de residuos desde el año 68 del pasado siglo, ocupando en la actualidad una superficie de aproximadamente 1.200 ha colindantes con la ZEC Marismas y Riberas del Tinto.



- Leyenda**
- Ámbito del Plan
 - Red fluvial
 - Dominio Público Marítimo Terrestre
 - Zona de Servicio Terrestre Puerto
 - Zona de Servicio Aguas Puerto

- Usos del suelo**
- 1 AREAS FORESTALES Y NATURALES
 - 2 ESTUARIOS Y CANALES DE MAREA
 - 3 MARISMAS
 - 4 INDUSTRIA Y OTRAS INFRAEST.
 - 5 TERRENOS BALDÍOS CON PASTO O MATORRAL DISPERSO
 - 6 AUTOVIAS, AUTOPISTAS Y ENLACES V. Y COMP. FERROV.

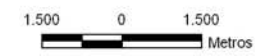


Figura 2. Usos del suelo

Tabla 3. Usos del suelo en el ámbito de aplicación del Plan

ZEC Marismas y Riberas del Tinto		
Usos del suelo agrupados	Superficie (ha)	Porcentaje
Áreas forestales y naturales	60,6	2,0
Autovías, autopistas y enlaces viarios e infraestructuras ferroviarias	3,1	0,1
Estuarios y canales de marea	872,3	28,9
Industria y otras infraestructuras	1,3	0,04
Marismas	1.722,1	57,1
Terrenos baldíos con pasto o matorral disperso	357,2	11,8
ZEC Estuario del Río Tinto		
Usos del suelo agrupados	Superficie (ha)	Porcentaje
Autovías, autopistas y enlaces viarios e infraestructuras ferroviarias	2,31	0,2
Estuarios y canales de marea. Uso portuario asociado a la navegación comercial y al tráfico marítimo.	1163,70	99,7
Industria y otras infraestructuras	0,65	0,1

Fuente: Mapa de Usos y Coberturas Vegetales del Suelo de Andalucía. Escala 1:25.000. Consejería de Medio Ambiente, 2007.

2.3.2 APROVECHAMIENTOS Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

La actividad económica desarrollada dentro de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto es prácticamente inexistente. Por su parte, la ZEC Estuario del Río Tinto, soporta dentro de sus límites una actividad económica significativa, destacando la actividad portuaria e industrial. En este sentido, el papel de dicha ZEC para el tráfico marítimo y de acceso a servicios portuarios es de enorme trascendencia. De hecho esta ZEC se ubica en Dominio Público Portuario en la Zona I de Aguas del Puerto de Huelva donde se encuentra el Canal del Padre Santo, Canal de Navegación del Puerto de Huelva que proporciona el acceso marítimo a la industria pesada que se desarrolla a partir del límite este de la ZEC Estuario del Río Tinto: Astilleros CONTSA, industrias químicas básicas, industria petroquímica, además de numerosos muelles y pantalanes asociados a la actividad industrial. En definitiva, en esta zona se desarrolla una intensa actividad que debe ser considerada al ámbito del Plan, en especial a la ZEC Estuario del Río Tinto por existir un Puerto de Interés General considerado como tal en base al Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, debido a que:

- Se efectúan actividades comerciales marítimas internacionales.
- Sirve a industrias de importancia estratégica para la economía nacional.
- El volumen anual y las características de sus actividades comerciales marítimas alcanzan niveles suficientemente relevantes y responden a necesidades esenciales de la actividad económica general del Estado.

- Por sus especiales condiciones técnicas y geográficas constituye un elemento esencial para la seguridad del tráfico marítimo.

En este sentido, al Puerto de Huelva se le reconoce una Zona de Servicio que incluye espacios de tierra y de agua necesarios para el desarrollo de los usos portuarios, así como espacios de reserva que garanticen la posibilidad de desarrollo de la actividad portuaria. En relación a la Zona de Servicio de Agua, ésta es donde se realizan las operaciones portuarias de carga, descarga y trasbordo de mercancías y pesca, de embarque y desembarque de pasajeros, donde se prestan los servicios técnico-náuticos y donde tiene lugar la construcción, reparación y desguace de buques a flote, así como donde se ubican las áreas de atraque, reiro y maniobra de los buques y embarcaciones, los canales de acceso y navegación, operaciones de dragado, y las zonas de espera y de fondeo, incluyendo los márgenes necesarios para la seguridad marítima y para la protección ante acciones terroristas y antisociales.

La magnitud de esta actividad económica la refleja el hecho de que el tráfico portuario ha superado en los últimos años 28 millones de toneladas anualmente (aproximadamente 2.000 buques) siendo los movimientos más importantes los de graneles líquidos como son productos petrolíferos y gas natural licuado, los graneles sólidos y mercancía general, entre otros..

No obstante lo anterior cabe referir algunos aprovechamientos dentro de los límites del Plan. Se trata, por un lado, de actividades relacionadas con la productividad del medio estuarino y, por otro, de actividades diversas y de carácter marginal consecuencia o reflejo, en la mayoría de los casos, de las actividades colindantes.

Entre las primeras cabe considerar la recolección de cebo para el mercado de la pesca deportiva. Típicamente se recolectan navajas (*Ensis siliqua*) o gusanos poliquetos (*Diopatra neapolitana*, *Arenicola marina*) y crustáceos principalmente. No se dispone de información para cuantificar las dimensiones o repercusiones de esta actividad.

Entre las segundas se encuentran pequeñas parcelas con aprovechamientos agropecuarios y alguna actividad industrial de escasa entidad.

Al margen de lo anterior, cabe señalar que el ámbito del Plan está afectado por la concesión de varios derechos mineros que se concretan en dos Declaraciones de Estructura Subterránea y en una Autorización de Yacimiento de Origen no Natural.

Por último cabe considerar la importancia que sobre la pesquería litoral tienen las zonas de estuarios. La alta productividad de este tipo de medios hace de ellos zonas de alevinaje y engorde de numerosas especies de interés comercial que son explotadas por la flota de bajura local fuera de los límites del ámbito del Plan. Sin embargo, resulta imposible, con la información disponible, valorar cuantitativamente la contribución del ámbito del Plan a esta actividad económica. Otro tanto sucede con la pesca recreativa de gran número de especies: congrio (*Conger conger*), sargo (*Diplodus sargus*), herrera (*Lithognathus mormyrus*), dorada (*Sparus aurata*), dentón (*Dentex dentex*), lubina (*Dicentrarchus labrax*), entre otras muchas especies. Si bien es sabido que el espigón de Huelva (Dique de Juan Carlos I) es una zona de elevada concentración de pesca desde costa y en menor medida, otras modalidades, no se dispone de información para valorar estas actividades.

La situación descrita para el estricto ámbito del Plan contrasta con la extrema intensidad de la actividad industrial circundante. En consecuencia es obligada la referencia a las principales

industrias del entorno próximo cuya actividad, de un modo u otro, repercute directamente en el estuario del río Tinto y Odiel.

Tabla 4. Principales actividades industriales del entorno

Polígono Industrial Punta del Sebo	
Nutrifeed Forte	Tripolifosfatos Fertilizantes
Air Líquido	Oxígeno, nitrógeno y argón
Fertiberia Huelva	Ácido sulfúrico, ácido fosfórico, fosfatos, mono y diamónico y abonos NPK
Atlanti Copper	Cátodos y ánodos de cobre y ácido sulfúrico
Central Térmica Cristóbal Colón	Energía eléctrica
Polígono Industrial Nuevo Puerto	
Aragonesa Industrias y Energía	Sal, cloro, sosa cáustica, sulfato amónico, Cianuro sódico, clorometanos, hipoclorito sódico, ácido clorhídrico y 1-2 dicloroetano
Cepsa Refinería	Gasolinas, gasóleo, asfaltos, fuel-oil, Kero-seno, benceno, ciclohexano, nafta, butano y propano
Ertisa	Fenol, acetona, metilaminas, dimetilacetamida y dimetilformamida
Tioxide Europe	Pigmentos de titanio, sulfato ferroso y sulfato férrico
Fertiberia Palos	Amoniaco y urea
Enagás	Almacenamiento y distribución de gas natural
Polígono Industrial Tartessos	
Empresa Nacional de Celulosa	Pasta de papel
S. E. de Carburos Metálicos	Acetileno

2.3.3 INFRAESTRUCTURAS

En el ámbito del Plan la densidad de las infraestructuras es relativamente baja comparada a la de las áreas circundantes. Sin embargo, esa alta densidad de infraestructuras, sobre todo de comunicación, que se desarrolla a su alrededor colinda y en muchas ocasiones ocupa la ZEC.

Infraestructuras de Comunicación:

Además de la mencionada naturaleza de dominio público portuario del Canal del Padre Santo, el ámbito del Plan se ve afectado por numerosas comunicaciones terrestres y marítimas:

- La autovía A-49 (H-31, en la cartografía del ICA), entrada a Huelva desde la E-1 salva el Rivera de Nicoba dentro de la ZEC ocupando unos 400 m de la misma. A pocos metros, paralelo a éste se encuentra la línea de ferrocarril Huelva-Sevilla y un puente del antiguo ferrocarril minero en estado de abandono.
- Paralela a la anterior, a unos 900 m al sur, discurre la A-472 (ICA: A-5000) (Carretera a Sevilla).
- La Línea de Alta Velocidad Sevilla-Huelva, actualmente en proyecto, aprovecha en su aproximación a Huelva el actual trazado ferroviario. En consecuencia, esta infraestructura intersecta la ZEC Marismas y Riberas del Tinto. En términos de la

Declaración de Impacto Ambiental del proyecto²: el trazado discurre en unos 950 m por el interior de este espacio, y en unos 1.600 ocupando su límite, lo que genera una ocupación teórica en torno a 18,85 ha.

- Entre San Juan del Puerto y Moguer discurre la A-494 que limita y atraviesa la ZEC en su extremo nororiental salvando el Tinto con un puente de más de 100 m de longitud.
- La A-486, que conecta con la anterior hace límite con la ZEC por espacio de unos 850 m.
- Desde la anterior carretera hasta el Monumento al Plus Ultra (Muelle de las Carabelas), discurre una pista que constituye el límite de la ZEC en prácticamente toda su parte sur. Este camino está asfaltado por espacio de más de 4.000 m desde la A-486 hasta la ETAP de Moguer.
- Las dos ZEC del ámbito del Plan limitan a la altura de la Punta del Sebo en el Puente sobre el Tinto de la N-442. Este puente de casi un km de recorrido, además de la citada carretera soporta la línea de ferrocarril de Sevilla-Huelva que lleva hasta el Muelle Sur.
- En su extremo norte, la ZEC Estuario del Tinto está atravesada por dos carreteras: la A-497 (autovía Huelva-Punta Umbria) y el Puente Sifón.
- Canal de navegación del Puerto de Huelva que cuenta con una anchura variable entre 200 y 300 m, y una longitud de 15 Km. Su calado en B.M.V.E varía entre 11,80 y 13 m. Este calado es mantenido mediante dragados periódicos.

Red de transporte eléctrico:

- La Central térmica de Ciclo Combinado Cristóbal Colón (400 MW) situada en la Punta del Sebo radia varias líneas de alta tensión que atraviesan el ámbito del plan en varios puntos: dos cruzan el Tinto en dirección sur, otra cruza el Estero del Rincón, otras tres cruzan por la Marisma de la Nicoba, otra rodea San Juan del Puerto intersectando en varios puntos la zona norte de la ZEC. Además de las líneas de alta tensión, prácticamente todas las carreteras que cruzan o sirven de límite del ámbito del Plan son utilizadas como calles por tendidos eléctricos de menor capacidad.

A las infraestructuras existentes se añadirán las líneas que se tenderán a partir de la construcción de la nueva Central de ciclo combinado de Palos de la Frontera. Una de estas líneas conectará con la Subestación de Palos, próxima a la central y adicionalmente otra línea conectará con la zona de bombeo de agua del Canal del Padre Santo.

Fosfoyesos:

- La margen derecha del Tinto, antes de su confluencia con el Odiel, entre la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y la ciudad de Huelva, está masivamente ocupada por vertidos industriales procedentes fundamentalmente de la producción de fertilizantes. En esta zona se encuentran unas 1.200 ha ocupadas por fosfoyesos. La zona de vertidos se divide en cuatro zonas. Las dos laterales están restauradas mientras que las centrales se

² Resolución de 19 de junio de 2008, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto Línea de alta velocidad Sevilla-Huelva.

encuentran en fase de restauración. En ellas existen dos balsas en las que se almacenan 3 Hm³ de aguas contaminadas. Para la restauración de estas zonas el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha ensayado la instalación de una Barrera Reactiva Permeable con el propósito de filtrar y capturar la contaminación de las aguas embalsadas previamente a su vertido en el Tinto. Tanto la naturaleza de los vertidos como el destino final de los materiales de la barrera reactiva una vez agotados está siendo objeto de estudio.

Suministro y gestión de aguas:

- En el límite de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto se sitúan las Estaciones de Depuración de Aguas Residuales de Huelva, Palos de la Frontera y la Rábida y Moguer. La primera, vierte al Estero del Rincón en las Marismas del Pinar aproximadamente unos 11.500.000 m³ de agua anuales después de su tratamiento lo que significa una carga generada anual de 239.826 he, mientras que las otras dos suponen unos 475.000 m³ y 7.504 he y 1.000.000 m³ diarios de vertido y 18.760 he, respectivamente, lo hacen directamente al Tinto. La EDAR de San Juan del Puerto-Beas-Trigueros situada a unos 500 m aguas arriba del Tinto vierte al Caño del Pati unos 1.500.000 m³ y 26.798 he.
- Entre Huelva y la Pista entre Moguer y Palos de la Frontera existe una tubería de la red de abastecimiento de aguas que cruza el Tinto hasta la Cruz del Término en la zona de Valdemaría.

Infraestructuras Marítimas:

- La ZEC Estuario del Río Tinto se encuentra limitada en la mayor parte de su perímetro por infraestructuras relacionadas con el tráfico marítimo y los servicios portuarios. Aunque en sentido estricto se encuentran fuera de los límites de la ZEC en el Canal del Padre Santo se encuentran 25 instalaciones para el atraque de buques entre muelles y pantalanes relacionados con las operaciones de servicio a la industria pesada (sobre todo carga y descarga de petróleo, gas natural licuado, minerales y otros graneles) del polígono con la única excepción del muelle del Club marítimo.
- La tubería de abastecimiento de crudo a la refinería de La Rábida, Huelva atraviesa perpendicularmente la ZEC Estuario del Río Tinto a la altura de dicha refinería. Su trazado es submarino al atravesar el Canal del Padre Santo tras de lo cual es subterráneo (4 m de profundidad) para salvar el dique Juan Carlos I y la contigua playa del Espigón. En su último recorrido, también submarino, viene a encontrarse con una monoboya operada a unos 8.000 m de la playa.
- Respecto al dique Juan Carlos I, aunque esta infraestructura constituye parte del límite sur de la ZEC y también está fuera del ámbito del Plan, resulta clave para explicar la actual configuración y dinámica del estuario del Tinto-Odiel.
- Para la gestión de los materiales dragados periódicamente en el Canal del Padre Santo se han habilitado unos recintos adosados al Dique Juan Carlos I y limitrofes con la ZEC Estuario del Río Tinto, con una capacidad de 6,5 millones de m³ aunque, en los casos procedentes, también se utilizan los materiales retirados para obras públicas, como ampliación de muelles, fomentándose el uso productivo de materiales dragados.

Infraestructuras para la gestión de la biodiversidad

- En el Paraje Natural Marismas del Odiel, muy próximo al límite con la ZEC Estuario del Río Tinto se encuentra el Centro de Recuperación de Especies Amenazadas y de Gestión del Medio Marino Andaluz (CREA-CEGMA) 'Marismas del Odiel' operado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

2.3.4 USO PÚBLICO Y BIENES DE INTERÉS CULTURAL

Aunque en las ZEC prácticamente no existen equipamientos de Uso Público en sentido estricto, resulta obligado mencionar una serie de infraestructuras y dotaciones de Uso Público junto con bienes de interés patrimonial localizados en el entorno inmediato y que tienen su razón de ser directamente en el ámbito del Plan. Todo ello debe entenderse considerando la proximidad de la ciudad de Huelva y del Paraje Natural Marismas de Odiel y el alto significado histórico de la zona. Se identifican los siguientes equipamientos y bienes:

- Paseo fluvial en la Ría del Odiel. Actualmente en construcción, el Proyecto de Paseo Fluvial se ubica en la zona de marismas de la margen izquierda de la Ría del Odiel que presentaba mayor degradación y que se encuentra más cercana al núcleo urbano. Para ello, se ha construido una plataforma de 80 metros de ancho y más de 1.000 metros de longitud, dotándola con extensas zonas verdes, aparcamientos, quioscos, pérgolas, y sobre todo, un amplio espacio para pasear y contemplar la ría y el paisaje de las marismas ampliando la oferta de espacios de uso público de la ciudad de Huelva.
- El mencionado camino que limita por el sur la ZEC Marismas y Riberas del Tinto discurre por las vías pecuarias Antiguo Camino de Moguer a la Rábida y la Vereda de la Senda de las Marismas por lo que se ha seleccionado, dentro del Proyecto Puertas Verdes, como Conexión de la Rábida con la Vereda del Camino del Loro. La adecuación de este itinerario para su uso público (fundamentalmente como carril de cicloturismo) ha significado la dotación de varias pasarelas, talanqueras, señales y acondicionamiento del camino. Las mencionadas vías pecuarias son las únicas, junto con la colada Vereda de los Parrales y Vereda de Peguerillas, que afectan al ámbito del Plan en su periferia, prácticamente sin entrar en los límites del ámbito del Plan.
- La conexión de este camino con la ciudad de Huelva se realiza mediante una pasarela elevada de madera que cruza el Tinto a la altura de las balsas de fosfoyesos hasta la Cruz del Término en la zona de Valdemaría.
- Los espacios naturales próximos cuentan con equipamientos de uso público de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. De entre ellos destaca por su proximidad al ámbito del Plan y envergadura la concentración de equipamientos vinculados al Paraje Natural Marismas del Odiel, consistente en un Centro de Visitantes, dos miradores, un área recreativa y un sendero señalizado. Estas instalaciones, radicadas en la zona de servicio del Puerto de Huelva, son gestionadas por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en virtud del Acuerdo de 8 de julio de 1997 entre la Autoridad portuaria y dicha consejería.
- Pesca deportiva con caña desde el Dique Juan Carlos I. Otros tipos de pesca deportiva como la caza submarina también son frecuentes aunque a una escala mucho menor. La intensidad de estas actividades es tal que el Espigón de Huelva se considera como uno

de los puntos de mayor concentración de pesca desde costa a escala nacional. A pesar de ello el espigón no cuenta con señalización de uso público en general ni sobre la pesca deportiva en particular. Es importante señalar que el espigón se trata de una infraestructura portuaria, construida y concebida únicamente para la contención de arenas, no para el uso público de la misma, por lo que salvo en la zona de playa donde sí existe señalización de uso público así como zonas habilitadas para el estacionamiento de vehículos y tránsito de estos y de personas, en la zona concebida como dique, no se dispone de señalización de uso público, sino de la prohibición de estos, así como se situaciones de riesgo para el mismo.

- En las partes altas de las marismas y sus proximidades es frecuente observar “hides” o escondederos artificiales utilizados por los numerosos fotógrafos que atrae el humedal.

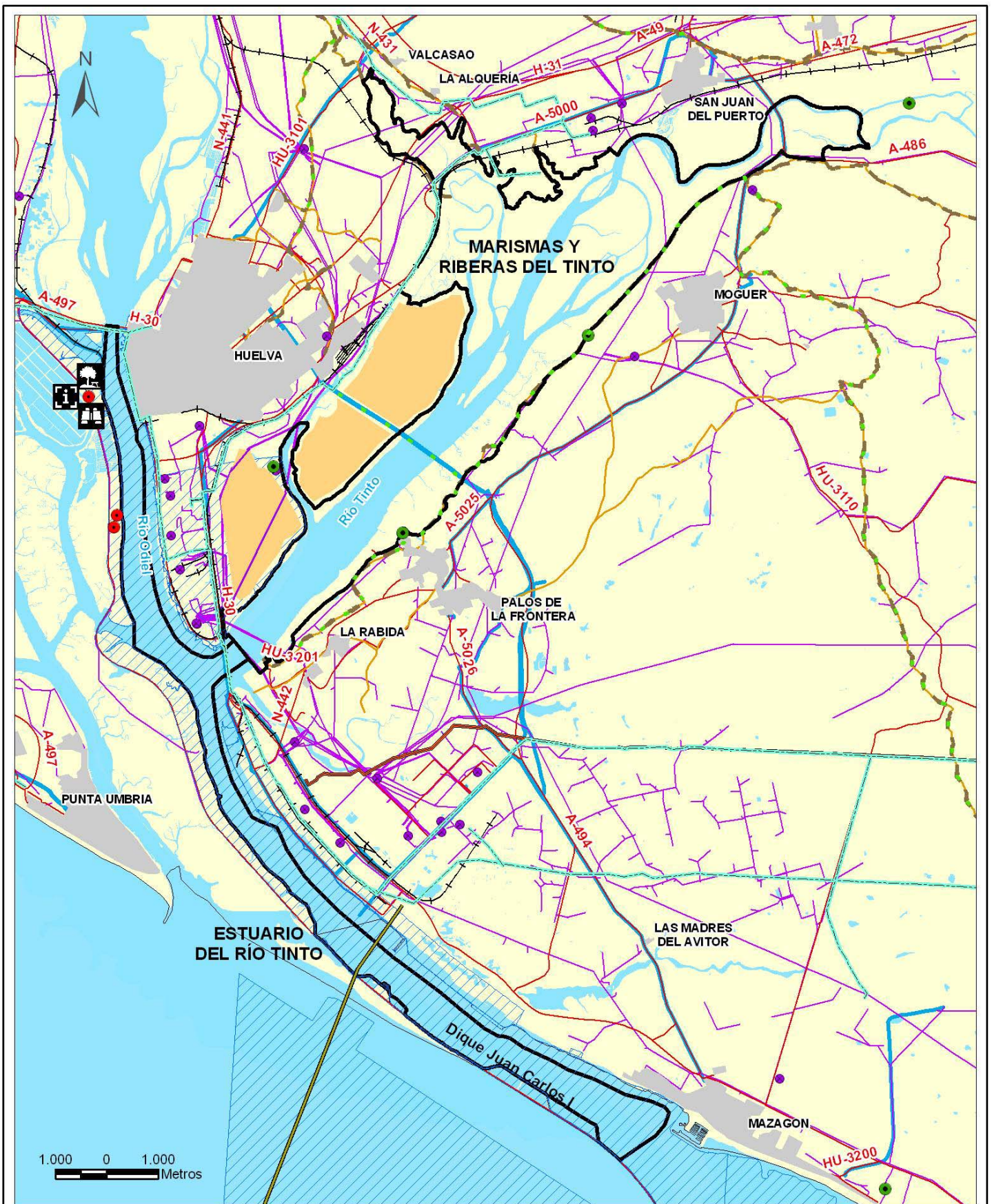
Por último, cabe mencionar la existencia de una serie de elementos patrimoniales en el ámbito del Plan.

En la ZEC Marismas y Riberas del Tinto:

- La práctica totalidad de la margen izquierda del Tinto dentro de esta ZEC se encuentra dentro del Conjunto Histórico Artístico Lugares Colombinos declarado por el Decreto 553/1967 de 2 de marzo.
- Restos de un molino mareal (de un total de 9 en el entorno) en la margen izquierda del Tinto. Aunque no reviste interés desde el punto de vista del uso público al tener un acceso muy difícil, conviene resaltar que este molino está inscrito en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz por Orden de 11 de junio de 2010.
- Muelle de Río Tinto en Moguer: zona ajardinada con un ancla conmemorativa del descubrimiento de América.
- Monumento a Cristóbal Colón de Palos de la Frontera.
- Monumento a la Fe descubridora, conocido como Monumento a Colón, formando parte del conjunto del Muelle de las Carabelas.

En la ZEC Estuario del Río Tinto:

- El mencionado Muelle de Carga de la empresa Compañía Española de Minas de Tharsis, inscrito en el Catálogo General de Patrimonio Histórico con categoría de Monumento por Orden de 14 de Octubre de 1997, estando además, catalogado como un Bien en el Plan General de Ordenación Urbana de Huelva.
- Terminal del cargadero del Muelle de Mineral de la Compañía Río Tinto, declarado Bien de Interés Cultural por Orden por Decreto 73/2003 de 8 de mayo.
- La práctica totalidad de la ZEC Estuario del Río Tinto está incluida en la Zona de Servidumbre Arqueológica Espacio subacuático zonas portuarias-Marismas del Odiel declarada por Orden de 20 de abril de 2009 de la Consejería de Cultura.



Legenda	
	Ámbito del Plan
	Población
	Red de ferrocarril
	Gasoducto
	Oleoducto
	Red viaria
	Zona de Servicio Portuaria
	Vertido de residuos
	Red eléctrica
	Vía pecuaria
	V.P. deslindada
	Puerta verde
	E.D.A.R.
	Área recreativa
	Centro visitantes
	Observatorio
	Gestión de la biodiversidad
	Conducción agua
	Central térmica y subest. eléctrica
	Conducción crudo

Figura 3. Infraestructuras

2.4 VALORES AMBIENTALES

2.4.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

El tipo climático descrito para estas ZEC corresponde a Mediterráneo oceánico de la costa atlántica caracterizado por una moderada amplitud térmica anual, entre una media de 10 °C en invierno y 25 °C en verano, y una también moderada pluviometría en torno a los 500-600 mm con una marcada estación seca.

El río Tinto nace en la Sierra de Padre Caro, al norte de la provincia de Huelva, en el entorno de las antiguas explotaciones mineras de Río Tinto y desemboca en la ría de Huelva, poco después de su confluencia con el río Odiel que también atraviesa la provincia de Huelva en dirección Norte-Sur.

Su desembocadura se desarrolla en forma de estuario con áreas de marismas asociadas donde la influencia salina y mesomareal es manifiesta. El régimen general de corrientes presenta la peculiaridad de la proximidad al Estrecho de Gibraltar que genera unas condiciones oceanográficas únicas al mezclarse aguas mediterráneas y atlánticas. En su tramo final se encuentra con una barra arenosa de cierre conformando lo que se denomina un estuario-barrera.

La situación geográfica del estuario del Tinto-Odiel en el sector central de la costa de Huelva, en la que la orientación paralela de la costa respecto a los vientos dominantes y, en consecuencia del oleaje, junto al régimen de mareas mesomareal (rango medio de 2,1 m) y al régimen hídrico de ambas cuencas hidrológicas conforman un tipo de estuarios de barrera muy característico de esta parte de la península ibérica. Las condiciones que genera la flecha arenosa natural han sido potenciadas por el confinamiento del tramo final que supuso la construcción del dique Juan Carlos I. Ello junto con los dragados del Canal del Padre Santo para propiciar el acceso al puerto han provocado un aumento del flujo mareal aguas arriba y un obstáculo parcial al tránsito sedimentario. El sistema estuarino del río Tinto se halla en un estado avanzado de colmatación y una elevada tasa de acumulación de 3 mm/año en la zona submareal y de 6 mm/año en la intermareal. La descarga fluvial, típica de ríos mediterráneos, es marcadamente estacional y de una gran irregularidad interanual. El régimen mareal es semidiurno con un rango medio en su sector central de 2,69 m, con ciclos bisemanales de mareas vivas (3,06 m) y muertas (1,70 m). La onda de marea se desplaza por el interior del estuario a una velocidad entre 25 y 45 km/h.

En lo que respecta al ámbito del Plan, el sistema estuarino del Tinto - Odiel se divide en tres sectores: estuario del Odiel, estuario del Tinto y Canal del Padre Santo.

Los sistemas fluviales de Tinto y Odiel nacen al norte de la provincia de Huelva en la Sierra de Aracena. El Tinto, con un recorrido de 100 km y una cuenca de 1.700 km² mientras que el Odiel, algo mayor, discurre por unos 140 km drenando unos 2.330 m². Ambos están sometidos a una elevada irregularidad de precipitaciones presentando un marcado carácter torrencial con grandes irregularidades tanto estacionales como interanuales.

Las cuencas de drenaje de los dos ríos atraviesan la denominada Faja Pirítica Ibérica que es una de las mayores provincias de sulfuros masivos polimetálicos del mundo en la que se

desarrollan numerosas explotaciones (Riotinto, Tharsis, Sotiel...) desde hace unos 3.000 años los procesos de drenaje ácido de origen natural junto con los asociados a la explotación minera son los dos procesos que mejor caracterizan las condiciones tanto del agua como de los sedimentos de este sistema estuarino.

Mayoritariamente las ZEC se sitúan sobre materiales de limos, arcillas, arenas gruesas con intercalaciones de gravas, limos arcillosos, arenas finas con limo y arenas gruesas. En las zonas más altas del estuario se depositan arenas gruesas y gravas alternando con limos arenosos. En la marisma alta es característica la alternancia de capas de limos y arcillas limosas con contenidos en materia orgánica superiores al 10 %. En el estuario bajo dominan los limos arcillosos con mayor proporción de materia orgánica. Y en el estuario marino los depósitos son predominantemente arenosos. El depósito del material fino está asociado a procesos de floculación y decantación relacionados directamente con los dramáticos gradientes de salinidad y pH que se producen en el estuario. La carga de elementos gruesos está relacionada con dos procesos alternos. En invierno la deposición se sitúa en la confluencia de las corrientes fluviales con el flujo mareal. En primavera y verano, con un menor aporte fluvial, las corrientes mareales distribuyen el sedimento grueso por el resto del sistema estuarino.

La escasa pendiente del tramo final del Odiel y el Tinto unido a las características mesomareales de este tramo de costa determinan la tipología del estuario del Tinto y Odiel y sus marismas asociadas. Estas características, unido al hecho de la fuerte presencia de metales de origen natural otorgan a estas ZEC un elevado grado de singularidad en el contexto andaluz.

En cuanto a la caracterización de las masas de aguas superficiales, la Memoria del Plan Hidrológico de la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras clasifica como “masa de agua de transición muy modificada” las de la ZEC Estuario del Río Tinto y como “masa de agua de transición natural” en el caso de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto.

Tabla 5. Masas de agua superficiales de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras

ZEC Marismas y Riberas del Tinto			
Masa de agua	Código de masa	Nombre	Tipo ecológico
Aguas de Transición	440029	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	Estuario del Tinto y Odiel
	440030	Río Tinto 2 (Moguer)	Estuario del Tinto y Odiel
	440031	Río Tinto 3 (San Juan del Puerto)	Estuario del Tinto y Odiel
ZEC Estuario del Río Tinto			
Aguas de Transición	440027	Canal del Padre Santo 1	Aguas muy modificadas por presencia de puerto. Tipo 1 Aguas de transición atlántica de renovación baja.
	440028	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel-Punta de la Canaleta)	Aguas muy modificadas por presencia de puerto. Tipo 1 Aguas de transición atlántica de renovación baja.
	440034	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)	Aguas muy modificadas por presencia de puerto. Tipo 1 Aguas de transición atlántica de renovación baja.

Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras.

En cuanto a la hidrogeología, El Plan Hidrológico identifica una única masa de agua que afecta al ámbito del Plan (Niebla. Cod 30593). Con mayor precisión, el ámbito del Plan se encuentra en la convergencia de tres acuíferos:

- Ayamonte-Huelva: este acuífero corresponde a la unidad hidrogeológica 04.12 de la cuenca del Guadiana. Se extiende entre la ribera derecha del río Odiel y el río Guadiana.
- Almonte-Marismas: este acuífero limita en su parte oeste con el estuario del Tinto-Odiel. En esta parte forma parte de la cuenca del Guadiana (unidad hidrogeológica 04.14).
- Niebla-Posadas: se trata de un acuífero compartido entre las cuencas del Guadiana (acuífero 04.13) y la del Guadalquivir (acuífero 05.49). limita con el ámbito del Plan en el extremo más alto del Tinto.

En los tres casos el flujo natural de las aguas subterráneas se dirige hacia el estuario del Tinto-Odiel donde el plano piezométrico de estos acuíferos converge a escasa profundidad con el nivel del suelo.

En relación con el cambio climático, actualmente se ha convertido en uno de los grandes desafíos a afrontar debido a sus implicaciones sociales, ambientales y económicas. La región mediterránea es una de las zonas más vulnerables de Europa, con un aumento de las sequías, los incendios forestales y olas de calor que darán lugar a una mayor presión sobre las especies y los hábitats. Además, las previsiones prevén que sus efectos se intensificarán en el futuro.

2.4.2 VALORES ECOLÓGICOS

2.4.2.1 Vegetación y Flora

- Características generales de la vegetación y la flora

En términos generales la vegetación que caracteriza el ámbito del Plan está constituida por especies herbáceas o arbustivas asociada a la franja intermareal y a las áreas emergidas. Son especies muy adaptadas a las fuertes condiciones de salinidad con un fuerte carácter colonizador que se desarrollan sobre suelos desnudos poco evolucionados formados a partir de la deposición característica de la dinámica del estuario.

En las zonas más altas de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto, los márgenes se caracterizan por un matorral disperso con pasto sobre suelo suelto o rocoso con la presencia de arbolado más o menos diseminado correspondiente a repoblaciones aisladas de eucaliptos. En la banda más periférica junto a especies anuales se presentan algunas manchas puntuales de palmito (*Chamaerops humilis*).

En las zonas más elevadas del Rivera de Nicoba existen zonas con vegetación anual pionera con pastizal nitrófilo y halófito, fundamentalmente de gramíneas, colonizador de suelos desnudos poco evolucionados de zonas inundables. En esta porción, en las márgenes de esta rivera, se encuentran algunos estanques temporales en el que se desarrollan herbáceas de gran porte como la caña (*Arundo donax*) o los juncos (*Juncus sp.*) y arbustos como el taraje (*Tamarix sp.*) de ambientes menos salobres.

En la franja intermareal de las marismas se pueden encontrar formaciones herbáceas perennes de talla media con alta presencia de *Spartina spp.* y quenopodiáceas carnosas (*Sarcornia sp.* y *Salicornia sp.*) en la banda supramareal. Las Bases Ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España³ (en adelante, Bases Ecológicas) describen para el hábitat 1320 (Pastizales de *Spartina*) en el Atlántico andaluz la introducción artificial de la especie americana *Spartina densiflora*, de similar comportamiento ecológico pero con repercusiones adversas de introgresión genética para la especie autóctona. En cualquier caso, las especies de *Spartina* son pioneras jugando un importante papel en la estabilización de los sedimentos litorales y, en consecuencia, protagonistas de estadios iniciales de sucesiones hacia hábitat de mayor complejidad.

En la margen izquierda del Tinto, junto a las anteriores, y a menudo entremezclándose, se encuentran otras especies igualmente colonizadoras de marjales: albardín (*Lygeum spartum*), juncos (*Juncus maritimus*) o pamplinas (*Stellarietea mediae*). Entre ellas también se describe la presencia de la saladina (*Limonium algarvense*).

- Inventario de especies relevantes de flora

El inventario de “especies relevantes” de flora del presente Plan incluye:

- a) Especies red Natura 2000 (especies incluidas en el Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre).
- b) Especies amenazadas (incluidas en las categorías “Extinta”, “En peligro de extinción” o “Vulnerable” del CAEA).
- c) Otras especies que, sin ser red Natura 2000 ni estar incluidas en el CAEA, pudieran considerarse, excepcionalmente, de importancia para la gestión del ámbito del Plan.

La elaboración del inventario de especies relevantes presentes en el ámbito del Plan se ha realizado tomando, como punto de partida, los formularios oficiales Natura 2000 del LIC Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014) y del LIC Estuario del Río Tinto (ES6150029) y tomando en consideración, las siguientes fuentes de información:

- a) Base de Datos de Flora Amenazada de Andalucía (FAME). 2012.
- b) Ámbitos de aplicación de los Planes de Recuperación y Conservación de especies amenazadas. Incluyen tanto las “Áreas de distribución actual” como las “Áreas de distribución potencial” que se definen en los citados planes (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los Planes de Recuperación y Conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos y Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los Planes de Recuperación y Conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos).

De forma menos sistemática, también se han considerado otras fuentes de información fiables como referencias bibliográficas y aportaciones del personal técnico vinculado a la gestión de estos espacios.

³ Espinar, J. L., 2009. 1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimae*). En: VV.AA ., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid. 57 pp.

Tras analizar y comparar las fuentes de información actualmente disponibles sobre las especies de fauna y flora presentes en el ámbito de aplicación del Plan se han obtenido los resultados que se resumen en la Tabla 6.

Tabla 6. Relación de especies relevantes de flora en la ZEC Marismas y Riberas del Tinto

Tipo	Especie	Endemismo	Categoría de amenaza		Estado de conservación para la región biogeográfica mediterránea										Planes de gestión o conservación	Fuente
					a escala europeo					a escala español						
			CAEA	CEEA	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	Evaluación Global	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	Evaluación Global		
O	<i>Erica andevalensis</i>	Andévalo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Limonium algarvense</i>	SO de la Península Ibérica, Mallorca y Marruecos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1//2
	<i>Loeflingia baetica</i>	P. Ibérica y Marruecos	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Lygeum spartum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Spartina maritima</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2

Tipo: O: otras especies relevantes.

Categoría de amenaza CAEA. Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (establecido por la Ley 8/2003 de 18 de octubre y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero.). CEEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas (R.D. 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas). VU: vulnerable, EPE: en peligro de extinción.

Estado de Conservación La información del estado de conservación se corresponde con la información procedente del informe sexenal del periodo 2007-2012 elaborado en cumplimiento de los artículos 10 y 17 de la Directiva Hábitats. Esta información está disponible únicamente para las especies de la Directiva Hábitats. Fuente: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007-2012) http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/Reports_2013 FV: favorable, U1: inadecuado, U2: malo, XX: desconocido. Tendencia de la evaluación global: +: positiva, -: negativa, =: estable, x: desconocida, N/A: sin reportar

Fuente:

1 Formulario Oficial Red Ecológica Europea Natura 2000.

2 Base de datos de flora amenazada (FAME) Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, datos de 2012

Se ha constatado la presencia de 5 especies de flora que a pesar de no cumplir los criterios red Natura 2000 se consideran importantes para la conservación de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto. El brezo del Andévalo (*Erica andevalensis*), es endémico de la zona minera de la provincia de Huelva, está incluida en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (DECRETO 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats); *Loeflingia baetica*, también incluida en el anterior listado; la saladina, el albardín y la borraza (*Spartina marítima*) son especies características de los hábitats marismesños y juegan un papel decisivo en la estabilidad de la franja intermareal y supramareal de las marismas.

2.4.2.2 Fauna

- Características generales de la fauna

Como se ha mencionado anteriormente, el carácter de zona de transición y la alta productividad biológica otorgan a estas ZEC un elevado interés desde el punto de vista faunístico.

Las márgenes con vegetación arbórea dispersa de la parte alta de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto está clasificada como Área Crítica para el lince ibérico (*Lynx pardinus*) en el Plan de recuperación del lince ibérico y el resto de esta ZEC como Área Potencial. Es en estas zonas más altas donde se pueden encontrar representantes de especies ubicuistas como el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), la liebre (*Lepus granatensis*) y el zorro (*Vulpes vulpes*), presencia muy relacionada con las explotaciones agrarias y que rodean el ámbito del Plan.

Relacionada con los tramos fluviales altos aguas arriba, se puede constatar la presencia de la nutria (*Lutra lutra*).

En cuanto a anfibios y reptiles, existe un amplio elenco de especies relativamente abundantes cuya presencia ha sido descrita *sensu lato* en el entorno del ámbito del Plan. Se trata de especies de presencia generalizada que representan los principales grupos de anfibios y reptiles andaluces: salamandras, tritones, ranas y sapos en cuanto a los anfibios y geckos, lagartos y culebras en cuanto a los reptiles. Además destaca la presencia de varias especies red Natura 2000: sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*) y dos especies de reptiles: galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y galápago europeo (*Emys orbicularis*). Por otro lado, en el medio marino propiamente dicho, concretamente en la bocana del Canal del Padre Santo y en las playas del Espigón, se han producido numerosas citas de tortuga boba (*Caretta caretta*).

En la parte más alta del curso del Rivera de Nicoba, se encuentran otros invertebrados de alto interés. Se trata de dos especies de odonatos, *Macromia splendens* y *Oxygastra curtissii*, catalogadas como en peligro de extinción, la primera y vulnerable, la segunda en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Como consecuencia del enclave geográfico estratégico del ámbito del ámbito del Plan y de las elevadas tasas de productividad biológica de estuarios y marismas, el conjunto de las aves es especialmente numeroso. Se han identificado numerosos grupos de aves, a su vez representados por numerosas especies. Los censos de aves en el ámbito del Plan recogen la presencia de 79 especies entre las que se puede destacar la existencia de un dormidero de cigüeña negra (*Ciconia nigra*) en la margen izquierda del Rivera de Nicoba muy próximo al límite de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto. En la misma área también se ha identificado un

dormidero de grulla común (*Grus grus*) y la presencia de machos reproductores de sisón común (*Tetrax tetrax*) censados a una distancia de 4-5 km del límite de la ZEC Márgenes y riberas del Tinto.

La banda intermareal es propicia para el establecimiento de dormideros y colonias entre la que destacan las de la gaviota sombría (*Larus fuscus*) y la gaviota patiamarilla (*Larus michaellis*) y la presencia como invernante del fumarel común (*Chlidonias niger*).

Por grupos tróficos, además de gaviotas y afines quizás el más destacado sea el de los limícolas. Entre ellas se ha constatado la presencia de 30 especies entre invernantes y reproductoras. Entre las primeras destaca la presencia de martín pescador común (*Alcedo atthis*), aguja colipinta (*Limosa lapponica*), convatiante (*Philomachus pugnax*) o andarrios bastardo (*Tringa glaréola*). Entre las segundas cabe reseñar la cigüeñuela común (*Himantopus himantopus*), la avoceta común (*Recurvirostra avosetta*) o la canastera común (*Glareola pratincola*) que nidifica cerca del Rivera de Nicoba y en San Juan del Puerto, en ambos casos a aproximadamente un km del límite norte de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y, al sur, junto al Dique Juan Carlos I en uno de los recintos de materiales de dragados del canal.

Entre las rapaces cabe destacar al águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y al aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*). Cabe anotar la frecuencia de localizaciones de aguilucho cenizo (*Circus Pygargus*) en el norte del ámbito del Plan. Se ha constatado la presencia en esta zona de cuatro colonias dentro del ámbito del Plan y tres en el entorno próximo (una a unos 3,5 km del Rivera de Nicoba y la otra, en las marismas del Odiel a menos de un km de la ZEC Estuario del Río Tinto). Resulta llamativa la localización de una de estas colonias se sitúa en el límite de las balsas de vertidos de fosfoyesos.

En los tramos más altos, donde la salinidad del agua es menor, se inventarían numerosas especies de rávidos y anátidas migratorias como el pato cuchara (*Anas clypeata*), cerceta común (*Anas crecca*), ánade real (*Anas platyrhynchos*), tarro blanco (*Tadorna tadorna*) o el rascón europeo (*Rallus aquaticus*) entre otras.

Además de en las aves, la alta productividad característica de los estuarios se evidencia en la ictiofauna, después de aquellas, el grupo más importante. El medio estuarino es rico en producción y engorde de alevines de numerosas especies. De este modo, en el ámbito del Plan se ha descrito la presencia especies anádromas como sábalo (*Alosa alosa*) y saboga (*Alosa fallax*). Ambas especies remontan los cursos fluviales para el desove, llegando la primera a cotas superiores que la segunda. El salinete (*Aphanius baeticus*) ha sido identificado aguas arriba del ámbito del Plan aunque su presencia no puede asegurarse con la información disponible.

Así mismo, en el dominio netamente marino está presente un considerable número de especies de interés general y en muchos casos pesquero: lubina (*Dicentrarchus labrax*), baila (*Dicentrarchus punctatus*), chova (*Pomatomus saltator*), sargo (*Diplodus sargus*), dorada (*Sparus aurata*), anguila (*Anguilla anguilla*), pez sapo (*Halobatrachus didactylus*), aguja (*Hyporhamphus picarti*), herrera (*Lithognathus mormyrus*), corvina (*Argyrosomus regius*), salmonete (*Mullus barbatus*), roncador (*Pomadasy incisus*), lisa (*Mugil cephalus*, *Chelon labrosus*, *Liza ramada*, *Liza aurata*, *Liza saliens*), lenguado (*Solea senegalensis*, *Solea vulgaris*), entre otras.

En el grupo de los peces se encuentran varias especies alóctonas que han invadido el medio hídrico del ámbito del Plan. Encontramos entre ellas el fúndulo (*Fundulus heteroclitus*)

especie de origen norteamericano, el pejerrey (*Atherina boyeri*), la gambusia (*Gambusia affinis holbrohoki*), especie original de Carolina del Norte introducida en la primera mitad del siglo pasado para la lucha biológica contra el mosquito, la percasol (*Lepomis gibbosus*) o el black bass (*Micropterus salmoides*), ambas especies americanas introducidas para la pesca deportiva cuya distribución es generalizada a escala mundial.

Esta abundante ictiofauna está relacionada con una también profusa fauna bentónica de macroinvertebrados: gusanos poliquetos, crustáceos, equinodermos o moluscos bivalvos o gasterópodos son grupos que cuentan con numerosos representantes en el ámbito del Plan. Tanto la fauna bentónica como la ictiofauna pueden considerarse propias del estuario en su conjunto.

- Inventario de especies relevantes de fauna

El inventario de “especies relevantes” de fauna del presente Plan incluye:

- a) Especies red Natura 2000.
 - Especies incluidas en los Anexos II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.
 - Especies de aves migratorias, de presencia regular, no contempladas en el Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, incluidas en el formulario oficial Natura 2000.
- b) Especies amenazadas (incluidas en las categorías “Extinta”, “En peligro de extinción” o “Vulnerable” del CAEA).
- c) Otras especies que, sin ser red Natura 2000 ni estar incluidas en el CAEA, pudieran considerarse, excepcionalmente, de importancia para la gestión del espacio.

La elaboración del inventario de especies de fauna relevantes presentes en el ámbito del Plan se ha realizado tomando, como punto de partida, los formularios oficiales Natura 2000 de los LIC Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014) y Estuario del Río Tinto (ES6150029) y tomando en consideración, las siguientes fuentes de información:

- a) Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Censos de aves acuáticas. 2004-2012.
- b) Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Censos de aves terrestres. 1992-2012.
- c) Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Seguimiento de Refugios de Quirópteros en Andalucía. 2007-2011.
- d) Programa de Actuaciones para la Conservación del Aguilucho cenizo. 2008-2011.
- e) Programa de Actuaciones para la Conservación del Águila imperial. 2002-2012.
- f) Programa de Actuaciones para la Conservación del Alimoche. 2004-2012.
- g) Programa de Actuaciones para la Conservación del Buitre negro. 2002-2012.
- h) Programa de Actuaciones para la Conservación del Águila perdicera. 2009-2012.
- i) Programa de Conservación de los Invertebrados de Andalucía.
- j) Programa de Conservación y Gestión del Cangrejo de río autóctono.

- k) Programa de Conservación y Uso Sostenible de los Caracoles Terrestres. 2010.
- l) Programa de Conservación del Lince ibérico. 2001-2012.
- m) Programa de Conservación y Recuperación del Camaleón común. 2008.
- n) Programa de Actuaciones para la Conservación de los Anfibios Amenazados de Andalucía. 2009-2010.
- o) Ámbitos de aplicación de los Planes de Recuperación y conservación de especies amenazadas. Incluyen tanto las “Áreas de distribución actual”, como las “Áreas de distribución potencial” y (“Área crítica” que se definen en los citados planes (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los Planes de Recuperación y Conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos y Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los Planes de Recuperación y Conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos).
- p) Inventario Nacional de Biodiversidad. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. 2008.

De forma menos sistemática, también se han considerado otras fuentes de información fiables como referencias bibliográficas y aportaciones del personal técnico vinculado a la gestión de estos espacios.

En la siguiente tabla se presenta el listado de especies relevantes, presentes en las ZEC Marismas y Riberas del Tinto y ZEC Estuario del Río Tinto, una vez analizadas y comparadas las fuentes de información referidas.

En el inventario de especies relevantes de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto aparecen recogidas 103 especies de las cuales 98 son especies red Natura 2000 y cinco se consideran como otras especies relevantes. Entre las especies red Natura 2000 se encuentran 9 especies del Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre; 53 aves del anexo IV de esa Ley y 36 aves migratorias no incluidas en el Anexo IV de la misma Ley.

Tabla 7. Inventario de fauna relevante en la ZEC Marismas y Riberas del Tinto

Tipo	Especie	Endemismo	Categoría de amenaza		Estado de conservación para la región biogeográfica mediterránea										Planes de gestión o conservación	Fuente
					a escala europeo					a escala español						
			CAEA	CEEA	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	Evaluación Global	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	Evaluación Global		
AII	<i>Alosa alosa</i>	-	-	-	U2	U2	U2	U2	U2 -	U2	U2	U2	U2	U2 -	-	1, 2
	<i>Alosa fallax</i>	-	-	-	U2	U2	U1	U1	U2+	U2	U2	U1	U2	U2 =	-	1
	<i>Discoglossus galganoi</i>	-	-	-	FV	XX	XX	XX	XXN/A	FV	FV	FV	FV	FV	-	1, 2, 6
	<i>Emys orbicularis</i>	-	-	-	XX	XX	U1	U1	U1x	XX	XX	U1	U1	U1x	-	2, 6
	<i>Lutra lutra</i>	-	-	-	FV	XX	FV	XX	XXN/A	FV	FV	FV	XX	FV	-	1, 6
	<i>Lynx pardinus*</i>	Península Ibérica	EPE	EPE	U2	U2	U1	U1	U2+	U2	U2	U1	U1	U2+	PL	1, 2, 3, 6
	<i>Macromia splendens</i>	-	EPE	EPE	XX	XX	XX	XX	XXx	FV	FV	XX	FV	FV	PPI	2, 4, 5
	<i>Mauremys leprosa</i>	-	-	-	FV	FV	FV	XX	FV	FV	FV	FV	XX	FV	-	2, 6
<i>Oxygastra curtisii</i>	-	VU	VU	FV	FV	XX	FV	FV=	FV	FV	XX	FV	FV	PPI	2, 4, 5	
AIV	<i>Alcedo atthis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
	<i>Anthus campestris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 6
	<i>Ardea purpurea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 6
	<i>Asio flammeus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Branta Leucopsis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	<i>Burhinus oediconemus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
	<i>Calandrella brachydactyla</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 6
	<i>Chlidonias hybridus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2

<i>Chlidonias niger</i>	-	EPE	EPE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PAH	1, 2
<i>Ciconia ciconia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
<i>Ciconia nigra</i>	-	EPE	EPE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Circus aeruginosus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
<i>Circus cyaneus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 6
<i>Circus pygargus</i>	-	VU	VU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PE	1, 2, 6
<i>Coracias garrulus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 6
<i>Egretta garzetta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
<i>Elanus ceruleus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Emberiza hortulana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Falco columbarius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Falco naumanni</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2, 6
<i>Falco peregrinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
<i>Galerida theklae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 6
<i>Gelochelidon nilotica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Glareola pratincola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
<i>Grus grus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Hieraaetus pennatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Himantopus himantopus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
<i>Ixobrychus minutus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 6
<i>Larus audouinii</i>	-	VU	VU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Larus genei</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Larus melanocephalus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Limosa lapponica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Lullula arborea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 6
<i>Luscinia svecica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

	<i>Melanocorypha calandra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 6
	<i>Milvus migrans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 6
	<i>Milvus milvus</i>	-	EPE	EPE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 4
	<i>Pandion haliaetus</i>	-	VU	VU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PAH	1, 2
	<i>Pernis apivorus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	<i>Phalaropus lobatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Philomachus pugnax</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
	<i>Phoenicopterus ruber</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Platalea leucorodia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
	<i>Plegadis falcinellus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Pluvialis apricaria</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
	<i>Porphyrio porphyrio</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
	<i>Porzana porzana</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Porzana pusilla</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Recurvirostra avosetta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
	<i>Sterna albifrons</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 6
	<i>Sterna caspia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Sterna hirundo</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	<i>Sterna sandvicensis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
	<i>Sylvia undata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 6
	<i>Tetrax tetrax</i>	-	VU	VU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PE	1, 2
	<i>Tringa glareola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
AM	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
	<i>Anas clypeata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
	<i>Anas crecca</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6

<i>Anas strepera</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
<i>Anser anser</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Ardea cinerea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
<i>Arenaria interpres</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
<i>Bubulcus ibis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Calidris alba</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Calidris alpina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Calidris ferruginea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Calidris minuta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Calidris temminckii</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Charadrius alexandrinus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
<i>Charadrius dubius</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
<i>Charadrius hiaticula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Fulica atra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
<i>Gallinago gallinago</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
<i>Larus fuscus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Larus ridibundus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Limosa limosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Lymnocyptes minimus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Numenius arquata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Numenius phaeopus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Pluvialis squatarola</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Podiceps cristatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6
<i>Podiceps nigricollis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Rallus aquaticus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2, 6

<i>Tadorna tadorna</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Tringa erythropus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Tringa nebularia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Tringa ochropus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Tringa stagnatilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Tringa totanus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2
<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1, 2

* especie prioritaria

Tipo: A-II: Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, A-IV: Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, A-M: Aves migratorias, no contempladas en el Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Categoría de amenaza: CAEA. Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (establecido por la Ley 8/2003 de 18 de octubre y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero.). CEEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas (R.D. 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas). VU: vulnerable, EPE: en peligro de extinción.

Estado de Conservación: La información del estado de conservación se corresponde con la información procedente del informe sexenal del periodo 2007-2012 elaborado en cumplimiento de los artículos 10 y 17 de la Directiva Hábitats. Esta información está disponible únicamente para las especies de la Directiva Hábitats. Fuente: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007-2012) http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/Reports_2013, FV: favorable, U1: inadecuado, U2: malo, XX: desconocido. Tendencia de la evaluación global: +: positiva, -: negativa, =: estable, x: desconocida, N/A: sin reportar.

Planes de gestión o conservación

PL: Plan de Recuperación del lince ibérico (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno)

PE: Plan de Recuperación y Conservación de Aves esteparias (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno)

PAH: Plan de Recuperación y Conservación de aves de humedales (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno)

PPI: Plan de Recuperación y Conservación de peces e invertebrados epicontinentales (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno)

Fuente: fuente de referencia de información que corrobora la presencia de la especie en el espacio.

- 1 Formulario Oficial Red Ecológica Europea Natura 2000.
- 2 Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2011.
- 3 Ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del Lince Ibérico (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno)
- 4 Alta probabilidad de presencia basada en presencia en espacios contiguos y presencia de su hábitat.
- 5 Huertas-D. M. y Sánchez-Rodríguez. J. L. 2000. Los odonatos de la provincia de Huelva (Andalucía, España) (Insecta: Odonata). Boletín Soceco, 12:35-81.
- 6 Inventario Nacional de biodiversidad. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2008

El proceso de actualización y análisis de la información relativa a la presencia de especies de fauna relevante realizado para este espacio ha puesto de manifiesto que la falta de información reciente y objetiva para ciertas especies no permite confirmar la presencia o ausencia de todas las incluidas en el epígrafe 3.2. del Formulario Oficial Natura 2000 (en adelante, Formulario Oficial). Esto hace que los datos sobre la presencia de algunas especies deban de interpretarse con cautela y hacen aconsejable una mejora de la información al respecto.

Igualmente es necesario determinar cuáles de las especies del epígrafe 3.2. del Formulario Oficial Natura 2000 tienen carácter migratorio regular en el espacio, teniendo en consideración criterios sistemáticos.

De las 193 especies recogidas en el formulario oficial de la red Natura 2000 de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto (5 del Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, 52 del Anexo IV y 136 aves migratorias de presencia regular no contempladas en el Anexo IV) se ha podido constatar, mediante los correspondientes censos, la presencia de 64. Otras fuentes confirman la presencia de 14 especies más. El número de especies no confirmadas se debe fundamentalmente a las aves migratorias que estando contempladas en los correspondientes programas de seguimiento no han sido detectadas en el ámbito del Plan. Este mismo caso sucede con el águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), especie incluida en el Anexo IV de la Ley 42/2007 y objeto de seguimiento de la que tampoco se tiene constancia en el ámbito del Plan.

Las especies de aves migratorias de presencia regular no contempladas en el anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre se han incluido en el inventario de especies relevantes tal y como aparecen recogidas en el epígrafe 3.2. del Formulario Oficial.

Por otro lado, una del Anexo II de la Ley 42/2007, la saboga (*Alosa fallax*) y 15 aves del Anexo IV de la misma Ley mencionadas en el Formulario Oficial de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto, al no contar con programas de seguimientos que las contemplen ni contar con otras fuentes, no han podido ser confirmadas. No obstante, según la información consultada, nada indica que deba ser descartada su presencia.

Por el contrario se ha podido confirmar la presencia de nueve especies que inicialmente no estaban contempladas en el Formulario Oficial de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto: dos libélulas y dos reptiles incluidas en el Anexo II de la Ley 42/2007 y cuatro aves del citado Anexo IV de la misma ley y una especie botánica considerada como otras especies relevantes.

Tabla 8. Inventario de fauna relevante en la ZEC Estuario del Río Tinto

Tipo	Especie	Endemismo	Categoría de amenaza		Estado de conservación para la región biogeográfica mediterránea										Planes de gestión o conservación	Fuente
					a escala europeo					a escala español						
			CAEA	CEEA	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	Evaluación Global	Rango	Población	Hábitat de la especie	Perspectivas futuras	Evaluación Global		
All	<i>Discoglossus galganoi</i>				FV	XX	XX	XX	XXN/A	FV	FV	FV	FV	FV		1, 6
	<i>Emys orbicularis</i>				XX	XX	U1	U1	U1x	XX	XX	U1	U1	U1x		1, 6
	<i>Mauremys leprosa</i>				FV	FV	FV	XX	FVN/A	FV	FV	FV	XX	FV		1, 6
	<i>Caretta caretta</i>		VU	VU	FV	XX	U1	U2	U2-	XX	XX	XX	XX	XX		6
A IV	<i>Glareola pratincola</i>				FV	XX	U1	U2	U2 -	XX	XX	XX	XX	XX		2, 6

Tipo: A-II: Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, A-IV: Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre,

Categoría de amenaza: CAEA. Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (establecido por la Ley 8/2003 de 18 de octubre y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero.). CEEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas (R.D. 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas). VU: vulnerable, EPE: en peligro de extinción.

Estado de Conservación: La información del estado de conservación se corresponde con la información procedente del informe sexenal del periodo 2007-2012 elaborado en cumplimiento de los artículos 10 y 17 de la Directiva Hábitats. Esta información está disponible únicamente para las especies de la Directiva Hábitats. Fuente: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007-2012) http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/Reports_2013 NA: no evaluable, FV: favorable, U1: inadecuado, U2: malo, XX: desconocido. Tendencia de la evaluación global: +: positiva, -: negativa, =: estable, x: desconocida, N/A: sin reportar.

Fuente: fuente de referencia de información que corrobora la presencia de la especie en el espacio.

- 1 R. Reques, J. Caro y JM. Pleguezuelos. Parajes importantes para la conservación de anfibios y reptiles en Andalucía. 2006
- 2 Programa de emergencias, control y seguimiento de fauna silvestres. Seguimiento de aves terrestres. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 1999-2012.
- 6 Inventario Nacional de biodiversidad. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2008

Respecto a la ZEC Estuario del Río Tinto, el formulario oficial no recoge ninguna especie. No obstante, las fuentes consultadas indican la presencia de cinco especies, cuatro de ellas incluidas en el Anexo II de la Ley 42/2007 y una en el Anexo IV de la misma Ley. Todas estas especies con la excepción de la tortuga boba, se encuentran también presentes en la otra ZEC.

Es importante señalar que con toda probabilidad buena parte de las especies de aves y las vinculadas al medio acuático de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto pueden considerarse presentes la ZEC Estuario del Río Tinto dada la movilidad de estas especies y considerando que ambas ZEC forman parte de un único sistema estuarino en el que no existe una solución de continuidad física que las separe. El pequeño número de especies relacionadas en la tabla anterior evidencia por tanto una importante laguna en los procesos de levantamiento de información que puede ser explicada en buena parte considerando que los Programas de Seguimientos desarrollados en el ámbito del Plan sitúan los puntos de muestreo vinculados a la ZEC Marismas y Riberas del Tinto con el consiguiente sesgo.

Los datos de los censos de los Programas de Seguimiento de fauna de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio confirman la presencia de dos galápagos, el galápagos leproso (*Mauremys leprosa*) y el europeo (*Emys orbicularis*), un ave colonial, el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), una territorial, elanio azul (*Elanus caeruleus*) y una estival, el abejero europeo (*Pernis apivorus*). En el caso del cernícalo primilla existe una colonia a unos 3,5 km del extremo noreste de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y varias más en un radio de unos 8 km también en la misma área.

El Programa para la Evaluación del Estado de Conservación de los invertebrados de Andalucía e identificación de sus hábitats importantes localiza dos especies de libélulas (*Macromia splendens* y *Oxygastra curtiss*) en una cuadrícula que incluye parcialmente la ZEC Marismas y Riberas del Tinto. Si bien la superficie de la ZEC coincidente con la citada cuadrícula es relativamente pequeña cabe considerar, sin embargo, que dada la dependencia de estas especies al medio acuático, la posibilidad de vinculación de estas especies a cursos incluidos en la ZEC (caño de Ribera de Niebla y Rivera de Nicoba) no es desdeñable. A esta consideración se suma el hecho de que el Atlas de los Invertebrados Amenazados de España⁴ menciona que estos odonatos se describieron en 2000 en el Arroyo Nicoba (parcialmente dentro de la ZEC) y Peguerillas (muy próximo al límite norte de la ZEC) y que el ámbito de aplicación del Plan de Recuperación y Conservación de Invertebrados de Andalucía incluye un tramo del Rivera de Nicoba dentro de la ZEC. Por ello, aunque la presencia de estas especies no ha sido confirmada expresamente por el último informe de seguimiento existen suficientes indicios para considerarlas presentes.

En el caso de la ZEC Estuario del Río Tinto, cuya importancia radica en la singularidad del hábitat estuarino, el formulario oficial no recoge la presencia de ninguna especie de flora o de fauna por las razones antes indicadas. No obstante, a través de los diferentes Programas de Seguimientos se puede constatar la presencia de varias especies red Natura 2000: un ave colonial, la canastera común, (*Glareola pratincola*), un anfibio, el sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galgano*) y dos reptiles (el galápagos leproso y el galápagos europeo).

⁴ Atlas de los Invertebrados Amenazados de España (especies en peligro crítico y en peligro). Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2008

En la actualidad, de las especies cuya presencia ha podido ser confirmada en el ámbito del Plan sólo se dispone de información sobre sus poblaciones de un limitado número de especies. En el caso de otras especies que cuentan con programas de seguimiento específicos sí se dispone de datos que pueden ser completos o, en algunos casos, parciales que permiten establecer estimas cualitativas o cuantitativas del tamaño de población de dichas especies. En la mayoría de los casos solo se dispone de datos de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto. En algunas ocasiones se han incluido datos que geográficamente corresponden al LIC Marismas del Odiel pero que pueden ser significativos para el ámbito del Plan al encontrarse en el límite entre los dos. Tal es el caso de los dormideros del aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), cigüeña negra (*Ciconia nigra*), águila pescadora (*Pandion haliaetus*); las colonias de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) o canastera común (*Glareola pratincola*) o uno de los territorios del halcón peregrino (*Falco peregrinus*) a caballo entre ambas zonas.

Tabla 9. Datos de población de las especies de fauna red Natura 2000 presentes en la ZEC Marismas y Riberas del Tinto según los Programas de Seguimiento y Conservación de Fauna de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Aves invernantes acuáticas ^a									
Sp	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Actitis hypoleucos</i>	SD	2	1	SD	1	1	3	3	SD
<i>Alcedo atthis</i>	SD	SD	1	SD	SD	1	SD	1	SD
<i>Anas clypeata</i>	SD	20	393	51	30	40	SD	12	SD
<i>Anas crecca</i>	SD	60	138	22	80	SD	SD	6	SD
<i>Anas platyrhynchos</i>	20	67	62	96	2	142	38	36	55
<i>Anas strepera</i>	SD	2	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Anser anser</i>	56	345	526	178	101	199	134	163	177
<i>Ardea cinerea</i>	2	4	10	8	2	5	2	7	7
<i>Arenaria interpres</i>	SD	SD	2	SD	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Branta Leucopsis</i>	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	1	SD
<i>Bubulcus ibis</i>	16	10	9	87	22	25	SD	31	SD
<i>Burhinus oediacnemus</i>	SD	SD	99	SD	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Calidris alba</i>	SD	SD	4	SD	10	SD	SD	SD	SD
<i>Calidris alpina</i>	SD	493	154	198	152	12	305	140	363
<i>Calidris ferruginea</i>	SD	12	SD	SD	SD	SD	SD	SD	8
<i>Calidris minuta</i>	SD	287	74	89	34	11	223	70	33
<i>Calidris sp.</i>	SD	250	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Calidris temminckii</i>	SD	1	3	6	3	1	3	2	2
<i>Charadrius alexandrinus</i>	SD	91	2	41	SD	7	49	6	23
<i>Charadrius dubius</i>	SD	10	SD	2	7	1	3	30	SD
<i>Charadrius hiaticula</i>	SD	61	36	73	22	1	426	53	123
<i>Ciconia ciconia</i>	75	152	460	203	230	310	163	229	215
<i>Circus aeruginosus</i>	2	3	11	4	7	5	2	8	7
<i>Egretta garzetta</i>	SD	SD	5	SD	SD	SD	11	2	3
<i>Fulica atra</i>	SD	SD	36	SD	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Gallinago gallinago</i>	SD	2	33	51	36	16	21	32	10

Plan de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014) y Estuario del Río Tinto (ES6150029)

<i>Gallinula chloropus</i>	1	6	29	35	42	6	16	41	SD
<i>Grus grus</i>	61	197	273	202	246	255	183	SD	406
<i>Himantopus himantopus</i>	3	77	125	6	22	7	27	81	59
<i>Larus fuscus</i>	570	870	2900	506	547	1200	1555	1500	498
<i>Larus michahellis</i>	1	37	400	15	181	100	346	500	50
<i>Larus ridibundus</i>	17	145	1300	140	73	522	520	800	305
<i>Larus sp.</i>	2500	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Limosa lapponica</i>	SD	SD	7	SD	1	SD	SD	SD	SD
<i>Limosa limosa</i>	SD	42	127	SD	SD	SD	41	62	2
<i>Lymnocyptes minimus</i>	SD	SD	3	SD	2	SD	SD	SD	SD
<i>Numenius arquata</i>	SD	SD	4	SD	SD	SD	1	SD	SD
<i>Numenius phaeopus</i>	SD	SD	1	SD	SD	SD	2	1	SD
<i>Pandion haliaetus</i>	3	SD	3	2	4	1	5	5	3
<i>Phalacrocorax carbo</i>	1	SD	42	SD	SD	SD	SD	3	SD
<i>Philomachus pugnax</i>	SD	SD	6	SD	2	3	4	SD	4
<i>Phoenicopterus roseus</i>	SD	125	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Platalea leucorodia</i>	SD	SD	6	SD	SD	SD	SD	7	SD
<i>Pluvialis apricaria</i>	SD	SD	228	SD	SD	23	SD	214	241
<i>Pluvialis squatarola</i>	SD	7	13	2	5	2	SD	16	15
<i>Podiceps cristatus</i>	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	1	SD
<i>Podiceps nigricollis</i>	SD	SD	2	SD	2	SD	7	13	SD
<i>Rallus aquaticus</i>	SD	SD	SD	SD	1	SD	SD	SD	SD
<i>Recurvirostra avosetta</i>	SD	SD	SD	36	SD	SD	SD	1	SD
<i>Sterna caspia</i>	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	1	SD
<i>Sterna sandvicensis</i>	SD	SD	8	SD	SD	SD	SD	3	SD
<i>Tadorna tadorna</i>	SD	9	86	SD	4	6	SD	14	57
<i>Tringa erythropus</i>	SD	2	2	1	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Tringa glareola</i>	SD	1	SD	1	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Tringa nebularia</i>	SD	1	7	8	4	1	3	3	4
<i>Tringa ochropus</i>	SD	8	4	4	7	5	2	11	1
<i>Tringa stagnatilis</i>	SD	SD	SD	SD	SD	2	SD	SD	SD
<i>Tringa totanus</i>	6	126	121	117	47	27	51	71	133
<i>Vanellus vanellus</i>	27	34	104	90	126	163	83	72	33
Aves reproductoras acuáticas*									
Sp	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Anas platyrhynchos</i>	45	15	18	24	9	9	3	2	3
<i>Burhinus oedicephalus</i>	31	15	20	16	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Charadrius alexandrinus</i>	SD	SD	SD	SD	SD	2	3	1	SD
<i>Charadrius dubius</i>	2	2	7	8	3	SD	7	7	1
<i>Ciconia ciconia</i>	SD	27	28	35	37	60	68	93	87
<i>Circus aeruginosus</i>	5	4	5	6	2	4	3	6	4
<i>Gallinula chloropus</i>	22	3	18	25	24	5	SD	37	9

<i>Himantopus himantopus</i>	11	5	12	22	18	16	20	SD	SD
<i>Larus michahellis</i>	200	120	153	172	56	SD	SD	SD	SD
<i>Porphyrio porphyrio</i>	2	2	8	8	3	SD	SD	SD	SD
<i>Rallus aquaticus</i>	3	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Recurvirostra avosetta</i>	2	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Tadorna tadorna</i>	1	SD	4	3	2	2	1	2	SD
<i>Vanellus vanellus</i>	3	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
Aves esteparias⁴									
Sp	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Tetrax tetrax</i>	SD	SD	SD	1 (0,51)	SD	SD	1 (0,73)	SD	SD
	SD	SD	SD	1 (0,51)	SD	SD	1 (0,73)	SD	SD
	SD	SD	SD	SD	SD	SD	1 (0,73)	SD	SD
	SD	SD	SD	SD	SD	SD	3 (2,55)	SD	SD
	SD	SD	SD	SD	SD	SD	1 (2,55)	SD	SD
	SD	SD	SD	SD	SD	SD	1 (0,66)	SD	SD
	SD	SD	SD	SD	SD	SD	1 (0,73)	SD	SD
Aves coloniales⁵									
Sp	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Circus pygargus</i> ⁶	SD	SD	SD	21	SD	SD	31	SD	SD
<i>Glareola pratincola</i> ⁶	73	35	40	30	46	70	43	60	SD
<i>Falco naumanni</i> ⁶	15	25	0	0	SD	SD	SD	32	SD
Dormideros⁵									
Sp	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Ciconia nigra</i> ⁶	SD	SD	SD	1	1	SD	1	1	SD
<i>Circus cyaneus</i> ⁶	SD	SD	SD	SD	SD	SD	1	2	SD
<i>Grus grus</i> ⁶	SD	SD	SD	220	3	98	181	15	258
<i>Pandion haliaetus</i> ⁶	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD	30	24
Aves territoriales⁵									
Sp	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Elanus caeruleus</i> ⁶	SD	SD	1	1	1	1	SD	0	SD
<i>Falco peregrinus</i> ⁶	SD	2	2	SD	2	1	SD	1	SD
<i>Pernis apivorus</i> ⁶	SD	0	SD	SD	SD	SD	SD	0	SD
<i>Pandion haliaetus</i> ⁶	SD	SD	SD	SD	1	1	1	2	1

Fuente: ver Tabla 7

¹ En el caso de especies de aves con áreas de campeo muy grandes, se han tenido en consideración los datos poblacionales relativos a territorios, colonias y dormideros que se ubican fuera de la ZEC pero a una distancia tan corta como para que las aves usen como áreas de campeo y alimentación parte del ámbito del Plan

² Expresado en n° de parejas

³ Expresado en n° de individuos

⁴ n° de individuos detectados en transectos (densidad)

⁵ Territorios ocupados

SD Sin datos

2.4.2.3 Hábitats de Interés Comunitario

- Características generales de los hábitats de interés comunitario

El conjunto del ámbito del Plan corresponde a un sistema de estuario mediterráneo mesomareal. En consecuencia la práctica totalidad de su superficie está ocupada por hábitats costeros y vegetación halófila: Hábitat de Interés Comunitario (en adelante, HIC) Estuario y hábitats de la serie 13, Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales y 15, Estepas continentales halófitas y gipsófilas. En gran medida los intersticios entre estos hábitats están ocupados por marisma estéril que aunque no constituye un HIC específico si puede considerarse como parte del sistema estuarino dado el dinamismo del sistema. Estos hábitats en su conjunto representan diversas etapas en la transición del medio marino al continental características de los estuarios. No obstante, aunque con una superficie muy inferior, también se encuentran representados los hábitats 3170*, Estanques temporales mediterráneos y el 6420 (Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*), en localizaciones muy concretas. Estos HIC aunque independientes de la influencia marina si presentan una estrecha vinculación con el medio hídrico propio del área.

En resumen, el paisaje está caracterizado por la coexistencia de una extensa lámina de agua y, en las zonas emergentes, una vegetación compuesta por herbáceas o matorrales de escaso porte con una cobertura muy limitada que deja entrever un suelo desnudo fangoso propio de la deposición de los aportes de la dinámica estuárica.

El HIC Estuario (1130) comprende la totalidad de la ZEC Estuario de Río Tinto y buena parte de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto conformando el eje longitudinal del ámbito del Plan en torno al cual se organizan los demás hábitats presentes.

El HIC Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas (1310) se localiza en su mayor parte en la margen izquierda del Tinto, con la excepción de una localización en la zona norte de estuario alto del Rivera de Nicoba Forma parte de la secuencia de colonización de la banda intermareal que comienza con la ocupación de especies anuales altamente adaptadas a la salinidad como *Sarcocornia sp.* que coexiste con esparto (*Spartina sp.*), fundamentalmente de la especie exótica *Spartina densiflora*. En las partes más elevadas y ajenas a la salinidad marina se encuentran localizaciones de tifas (*Thypha angustifolia*) o tarajes (*Tamarix sp.*), entre otras.

Junto con el 1130 Estuario el HIC Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimi*) (1320) es el más representado en la ZEC Marismas y Riberas del Tinto. Se caracteriza por comunidades de *Spartina maritima* que representan los primeros estadios de colonización de la franja intermareal. A menudo comparte espacio con *Sarcocornia alpini* típica del HIC 1310.

Al igual que lo descrito para el HIC 1310, los espartos se asocian con otras especies diferentes en función de la humedad edáfica y la salinidad: juncos (*Juncus maritimus*), carrizos (*Phragmites sp.*), pamplinas (*Stellarietea mediae*) o tarajes (*Tamarix sp.*)

En zonas más elevadas, y en consecuencia con mayor independencia de las aguas, se encuentra el HIC Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (1420). Este hábitat ocupa las partes más secas del gradiente horizontal de humedad edáfica donde los suelos, temporalmente húmedos, están sujetos a una fuerte desecación estival que acentúa la salinidad propia de los hábitats costeros. Su localización se solapa en gran medida con la del HIC 1320 quedando limitada en este caso a la margen izquierda del Tinto.

Con una localización muy precisa, se encuentra el HIC Estanques temporales mediterráneos (3170*) entre el caño del Rivera de Niebla y el Rivera de Nicoba al norte de la

ZEC Marismas del Río Tinto. Corresponde a pequeñas masas de agua someras y estacionales que se disponen paralelas a los cursos fluviales que las flanquean. El aporte hídrico es eminentemente pluvial por lo que su salinidad es relativamente moderada.

Por último, se identifica el HIC Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* (6420) también con una localización muy puntual y próxima al anterior HIC. Este hábitat se caracteriza por la dependencia de los aportes estacionales de agua dulce. La comunidad vegetal se componen eminentemente de cañas (*Arundo donax*) y juncos (*Juncus acutus* o *Scirpus holoschoemus*).

- Inventario de hábitats de interés comunitario

La elaboración del inventario de hábitats de interés comunitario presentes en el ámbito del Plan se ha realizado tomando como fuente de referencia la cobertura⁵ correspondiente al Informe Sexenal 2007-2012 (abril 2013), realizado conforme al artículo 17 de la Directiva Hábitats. Complementariamente, también se ha tenido en consideración información adicional, procedente de análisis de detalle y consultas realizadas con posterioridad, que han precisado dicho inventario. Estas fuentes de información, han puesto de manifiesto la existencia de variaciones con relación a los HIC que en su día se recogieron en el formulario oficial de los LIC Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014) y Estuario del Río Tinto (ES6150029) así como variaciones en la superficie que algunos de ellos ocupan en la actualidad.

Dado que la citada fuente cartográfica no contempla hábitats marinos, la cartografía del HIC 1130 (Estuario) se ha realizado tomando como fuente cartográfica el *Mapa de Unidades Fisiográficas del Litoral Andaluz. Año 2007. Escala 1:2.500* la cual también presenta discrepancias respecto a los datos incluidos en los respectivos formularios oficiales.

La distribución de los HIC presentes en el ámbito del Plan se representa en las Figuras de HIC. Esta distribución no implica una ocupación total de la superficie donde aparece identificado el hábitat debido a que cada uno presenta una cubierta sobre el terreno que puede variar del 1 a 100%. La superficie real aproximada que ocupa cada hábitat en la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y Estuario del Río Tinto es la que se muestra en las tablas 10 y 11, respectivamente.

Tomando en consideración lo señalado en los apartados anteriores y una vez realizado el análisis comparativo y pormenorizado sobre la presencia, cobertura y superficie relativa de hábitats en el ámbito del Plan y a la totalidad de la red Natura 2000 en Andalucía, se ha concluido la presencia de 6 HIC en la parte correspondiente a la ZEC Marismas y Riberas del Tinto de los cuales dos tienen carácter prioritario (ver Tabla 10). A partir de las fuentes cartográficas mencionadas se ha podido identificar la presencia de los hábitats 1130, 3170* (catalogado como prioritario) y 6420 no identificados en la redacción del correspondiente formulario oficial de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto. Se confirma la presencia de los HIC 1310 y 1320 recogidos en el Formulario Oficial.

⁵ Distribución de los hábitats de interés comunitario en Andalucía a escala 1:10.000. Año 1996-2011, correspondiente al Informe Sexenal 2007-2012 (abril 2013). Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

Tabla 10. Inventario de hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC Marismas y Riberas del Tinto

Hábitat		Categoría	Superficie			Estado de conservación para la región biogeográfica mediterránea									
						a escala europeo					a escala español				
Código UE	Descripción		Superficie total aproximada en ámbito	Superficie relativa aproximada en el ámbito	Contribución a aproximada la red Natura	Rango	Área	Estructura y función	Perspectivas futuras	Evaluación Global	Rango	Área	Estructura y función	Perspectivas futuras	Evaluación Global
1130	Estuarios	0	936	31	9	U1	XX	XX	U2	U2x	FV	XX	U1	XX	U1x
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas	4	8	<1	<1	U1	U1	U1	U1	U1-	XX	XX	XX	XX	XX
1320	Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritim</i>)	4	478	16	21	FV	XX	XX	XX	XXN/A	FV	XX	XX	XX	XX
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticos</i>)	4	52	2	<1	U1	U2	XX	XX	U2-	FV	XX	XX	XX	XX
3170*	Estanques temporales mediterráneos	1	1	<1	<1	U1	XX	U1	U1	U1=	FV	XX	FV	FV	FV
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	1	<1	<1	<1	U1	FV	U1	U1	U1=	U1	U1 =	U1 =	U1	U1=

* hábitat prioritario

SD: Sin datos

Categoría: Parámetro establecido a partir del concepto definido de “rareza” en Andalucía (atendiendo a la superficie que ocupa cada HIC en nuestra región) y de su carácter o no “prioritario” en la Unión Europea en aplicación de la Directiva Hábitat, y utilizado para determinar las necesidades de superficies mínimas a incluir de cada HIC en la red Natura 2000 de Andalucía, con objeto de garantizar su conservación. (Criterio de selección de lugares de interés comunitario. Índices de calidad de hábitats. Febrero 2000. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.):

0 Sin determinar

1 Hábitat muy raro

2 Hábitat raro y prioritario

3 Hábitat no raro y prioritario

4 Hábitat raro y no prioritario

5 Hábitat no raro y no prioritario

Superficie relativa en el ámbito del Plan (%): porcentaje de superficie del HIC dentro de la ZEC

Contribución a la red Natura 2000 (%): Porcentaje de superficie que abarca un HIC, en un determinado espacio natural, en relación con la superficie total de ese hábitat en la red Natura 2000 de Andalucía.

Estado de Conservación: La información del estado de conservación se corresponde con la información procedente del informe sexenal del periodo 2007-2012 elaborado en cumplimiento de los artículos 10 y 17 de la Directiva Hábitats. Fuente: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007-2012) http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/Reports_2013. FV: favorable, U1: inadecuado, U2: malo, XX: desconocido. Tendencia de la evaluación global: +: positiva, -: negativa, =: estable, x: desconocida, N/A: sin reportar.

En el caso de la ZEC Estuario del Río Tinto se ha identificado la presencia de un único hábitat: Estuario (1130) (Tabla 11). La mejora de las fuentes cartográficas disponibles ha conducido a descartar la presencia del resto de hábitats recogidos en el Formulario Oficial.

Tabla 11: Inventario de hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC Estuario del Río Tinto

Hábitat		Categoría	Superficie			Estado de conservación para la región biogeográfica mediterránea									
						a escala europeo					a escala español				
Código UE	Descripción		Superficie total aproximada en el ámbito del Plan (ha)	Presencia relativa aproximada en el ámbito del Plan (%)	Contribución aproximada a la red Natura 2000 (%)	Rango	Área	Estructura y función	Perspectivas futuras	Evaluación Global	Rango	Área	Estructura y función	Perspectivas futuras	Evaluación Global
1130	Estuarios	0	1.162	100	11	U1	XX	XX	U2	U2x	FV	XX	U1	XX	U1x

* hábitat prioritario

SD: Sin datos

Categoría: Parámetro establecido a partir del concepto definido de “rareza” en Andalucía (atendiendo a la superficie que ocupa cada HIC en nuestra región) y de su carácter o no “prioritario” en la Unión Europea en aplicación de la Directiva Hábitat, y utilizado para determinar las necesidades de superficies mínimas a incluir de cada HIC en la red Natura 2000 de Andalucía, con objeto de garantizar su conservación. (Criterio de selección de lugares de interés comunitario. Índices de calidad de hábitats. Febrero 2000. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.):

0 Sin determinar

Presencia relativa en el ámbito del Plan (%): porcentaje de superficie del HIC dentro de la ZEC

Contribución a la red Natura 2000 (%): Porcentaje de superficie que abarca un HIC, en un determinado espacio natural, en relación con la superficie total de ese hábitat en la red Natura 2000 de Andalucía.

Estado de Conservación: La información del estado de conservación se corresponde con la información procedente del informe sexenal del periodo 2007-2012 elaborado en cumplimiento de los artículos 10 y 17 de la Directiva Hábitats. Fuente: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007-2012) http://bd.eionet.europa.eu/activities/Reporting/Article_17/Reports_2013, U1: inadecuado, U2: malo, XX: desconocido. Tendencia de la evaluación global: +: positiva, -: negativa, =: estable, x: desconocida, N/A: sin reportar



Hábitats de Interés Comunitario

Figura 4

JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 1130: Estuarios

HICs con presencia en el espacio:



Hábitats de Interés Comunitario

Figura 4.1





HIC 1310: Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas

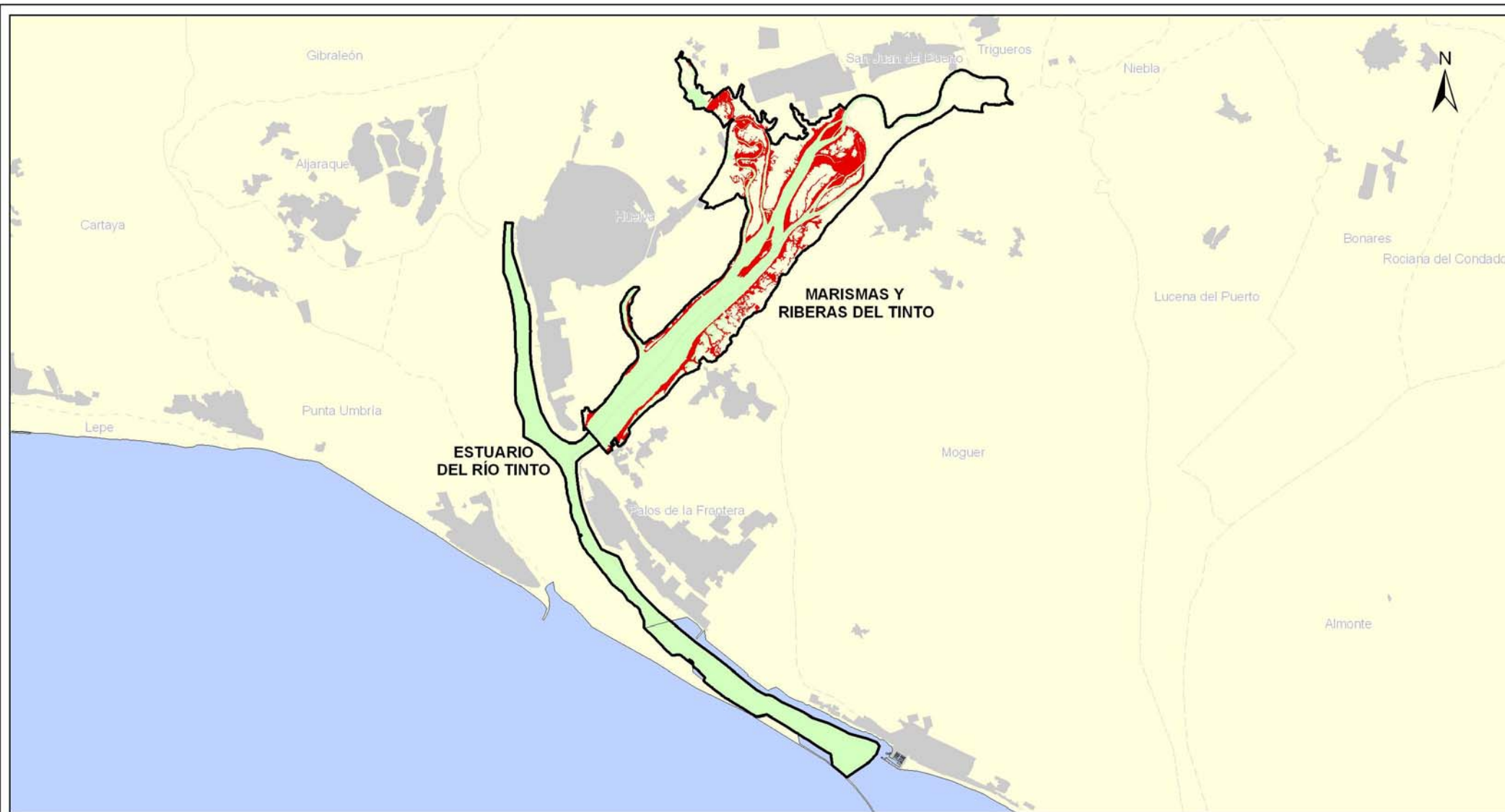
HICs con presencia en el espacio:



Habitats de Interés Comunitario

Figura 4.2





HIC 1320: Pastizales de Spartina (Spartinon maritimi)

HICs con presencia en el espacio:



Hábitats de Interés Comunitario

Figura 4.3





HIC 1420: Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sacocornetea fruticosi)

HICs con presencia en el espacio:



Hábitats de Interés Comunitario

Figura 4.4



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 3170: Estanques temporales mediterráneos

HICs con presencia en el espacio:



Habitats de Interés Comunitario

Figura 4.5



JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 6420: Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion

HICs con presencia en el espacio:



Habitats de Interés Comunitario

Figura 4.6



2.4.2.4 Procesos ecológicos

Originalmente el ámbito del Plan formaba parte de un amplio sistema estuarino junto con las marismas del Odiel. La progresiva ocupación de marismas, la construcción de infraestructuras de grandes dimensiones y en general, la presión antrópica consecuencia del desarrollo de la ciudad de Huelva y su polo industrial y de las infraestructuras que todo ello conlleva y que han modificado la configuración original del medio desde la segunda mitad del Siglo XX, han conducido a una situación en la que los enclaves naturales han quedado relativamente aislados y por ello asumen un fuerte carácter vestigial.

La productividad de biomasa de los medios marismeños, junto a su estratégica posición geográfica hace de estas ZEC un lugar de paso obligado para miles de aves procedentes de toda Europa en su migración hacia África. En consecuencia, se puede considerar el papel destacado que juegan el conjunto de las Marismas y Riberas del Tinto y del Odiel en los flujos migratorios Norte-Sur. Ello está relacionado además con el hecho de que la franja intermareal da soporte a comunidades de crustáceos, bivalvos y microfauna (en especial *Artemia parthenogenetica*) que constituye la base trófica de un importante grupo de aves.

A su vez, la zona con vegetación arbustiva y arbórea en el extremo superior de esta ZEC forma parte del “Área Crítica” del lince ibérico (*Lynx pardinus*) que continúa hasta Doñana considerándose el resto de la ZEC como “Área Potencial”. En los últimos años se ha podido evidenciar un aumento de la presencia del lince ibérico en esta área.

La confluencia de múltiples condiciones químicas (fuertes gradientes de salinidad, pH, solutos...), físicas (temperatura, régimen de mareas, caudal, régimen hidrodinámico...) o biológicos (frontera entre el medio terrestre, marino y dulceacuícola) hacen de los estuarios ecosistemas con una elevada productividad biológica y altos índices de biodiversidad. Por estas razones este tipo de ecosistemas se constituyen como importantes reservorios y emisores de diversidad genética.

En este proceso, la morfología y morfometría del fondo del estuario juegan un papel determinante. En él se acumula la mayor parte de sedimentos orgánicos que sustenta la actividad microbiana y con ella la disponibilidad de nutrientes, base de la productividad biológica del sistema. Además, los fondos actúan como “banco de información biológica” o reservorio que permite la restitución de las condiciones de referencia del ecosistema ante perturbaciones de carácter irregular como pueden ser los periódicos dragados del Canal del Padre Santo.

Esta especial combinación de factores físicos, químicos y biológicos, hacen del ámbito del Plan, y al estuario del Tinto-Odiel, uno de los escenarios donde se desarrollan los procesos de reproducción y alimentación de alevines de numerosas especies de peces. En consecuencia el estuario juega también un cierto papel en el soporte de especies de interés pesquero aunque difícil de evaluar en términos cuantitativos.

Este tipo de sistemas están sometidos a condiciones muy cambiantes que, a menudo les otorga un considerable grado de fragilidad. Esto es más relevante en la región bioclimática mediterránea donde la estacionalidad y los cambios interanuales son más acusados.

La fuerte presión antrópica que rodea estas ZEC, además de restar naturalidad al entorno (ocupación y cambios de uso del suelo, contaminación, etc.) ha ido paulatinamente limitando la continuidad entre gran número de hábitats asociados a la desembocadura del Tinto

y Odiel (estuario, marismas, cauces, riberas, dunas, etc.) que otrora ocupaban una enorme extensión. Restos de estos hábitats se evidencian en el número y diversidad de los LIC que circundan estas ZEC. La propia naturaleza dinámica de los medios hídricos característicos de estas ZEC es en sí misma un elemento conector entre los distintos hábitats presentes en el espacio y espacios próximos en el eje norte-sur que contribuye al desplazamiento, dispersión y refugio de especies de fauna y flora acuática y terrestre de transición entre las que se encuentran un gran número de especies red Natura 2000: peces (el sábalo, *Alosa alosa* o la saboga, *A. fallax*), invertebrados (*Macromia splendens* o *Oxygastra curtisii*), anfibios como el sapillo pintojo ibérico, reptiles (el galápagos leproso y el galápagos europeo) o mamíferos como la nutria. En este sentido resulta destacado su papel vertebrador de la red Natura 2.000 contribuyendo como pieza clave para garantizar la conectividad entre los espacios más al Oeste (la desembocadura del río Piedras y las marismas del Odiel, principalmente), los del Este (especialmente Doñana) y los del Norte (Sierra de Aracena y Picos de Aroche) a través del Corredor Ecológico del Río Tinto y del río Guadamar (ver figura 4). Este papel se revaloriza al considerar el carácter vestigial de mucho de los espacios naturales que lo circundan.

“La diversidad y abundancia de aves que usan un humedal aumenta con la proximidad a otros humedales”. En consecuencia se puede otorgar un rol sinérgico al estuario del Tinto-Odiel de modo que sus condiciones naturales redundan en el conjunto de áreas naturales de su entorno: marismas del Odiel, desembocadura del río Piedras, Doñana, por citar las más destacadas.

Entre los grupos de aves más beneficiados de esta función de conectividad se pueden citar varias especies de aves acuáticas (garzas, garcetas, gaviotas, charranes, limícolas, flamencos, espátulas y moritos) como la garza imperial (*Ardea purpurea*), la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), cigüeña negra (*C. nigra*) pagaza piconegra (*Gelochelidon nilotica*), canastera común (*Glareola pratincola*), gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), gaviota picofina (*L. genei*), flamenco (*Phoenicopterus ruber*), *Platalea leucorodia*, *Plegadis falcinellus* o charrancito común (*Sterna albifrons*), entre otras, y aves rapaces como el aguilucho lagunero (*Circus aerouuginosus*), aguilucho cenizo (*C. pygargus*), águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), milano negro (*Milvus migrans*), milano real (*M. milvus*), águila pescadora (*Pandion haliaetus*) abejero europeo (*Pernis apivorus*), entre otros.

Por último hay que considerar el carácter singular de este estuario. Dentro del hábitat Estuario se pueden establecer tres subtipos en función del régimen mareal y del clima/vegetación. En España la gran mayoría de estuarios se encuentran en la región biogeográfica atlántica siendo mucho más escasos los estuarios mediterráneos. Entre ellos se establecen dos subtipos, los micromareales, asociados a la vertiente mediterránea y los mesomareales de la vertiente atlántica. Andalucía cuenta con la totalidad del subtipo “Estuarios mesomareales mediterráneos” de España

Tabla 12: Espacios de la red Natura contiguos o próximos a las ZEC Marismas y Riberas del Tinto y Estuario del Río Tinto

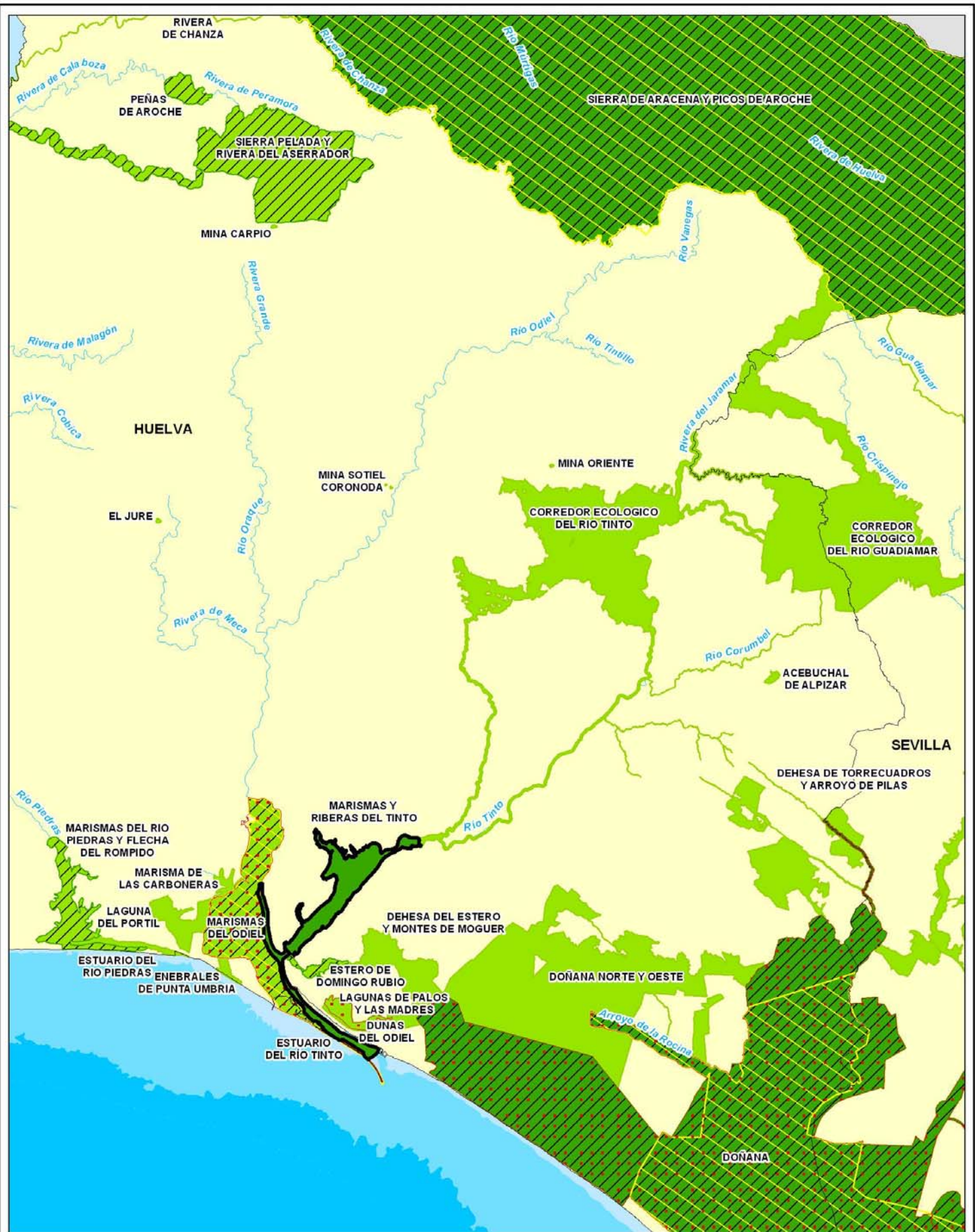
Denominación	Código
Marismas del Odiel	ES0000025
Estero de Domingo Rubio	ES6150003

Corredor Ecológico del río Guadiamar	ES6150021
Marismas de las Carboneras	ES6150017
Laguna del Portil	ES6150001
Enebrales de Punta Umbría	ES6150002
Dehesa del Estero y Montes de Moguer	ES6150012
Lagunas de palos y las Madres	ES6150004
Dunas del Odiel	ES6150013
Golfo de Cádiz ⁶	ES0000500
Espacio Marino del Tinto y del Odiel ⁷	ES0000501

Los trabajos de restauración ambiental mencionadas en el epígrafe 4.1.2.2 pueden tener efectos, además de en la composición de las comunidades vegetales, en el ecosistema más allá de los límites precisos de la actuación: la instalación de barreras protectoras atenúa la incidencia de los procesos erosivos de las riveras y con ello se frena la dinámica de aportes y colmatación en zonas próximas; a ello también contribuye la siembra y plantación de especies que, a su vez actuarán como focos de dispersión y frenará el avance de poblaciones alóctonas. No se dispone de información para dimensionar la incidencia de estos impactos.

⁶ Decalradas ZEPA por Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas

⁷ Decalradas ZEPA por Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas



Leyenda

	Ámbito del Plan		Reserva de la Biosfera de Andalucía
	Zona Especial de Conservación		Lugar de Importancia Comunitaria
	Zona de Especial Protección para las Aves		Humedal incluido en Lista Ramsar

Figura 4. Conectividad

3 IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN DEL ÁMBITO DEL PLAN

Tras la recogida y análisis de la información a partir de la cual se han concretado los inventarios de especies de flora y fauna relevantes y de hábitats naturales de interés comunitario, se ha procedido a identificar aquellas especies y hábitats de interés comunitario cuya gestión se considera prioritaria para el ámbito del Plan.

La declaración de las ZEC Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014) y Estuario del Río Tinto (ES6150029) lleva implícito el mantenimiento de un adecuado grado de conservación de las especies y hábitats de interés comunitario incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, que fundamentaron la declaración ZEC.

El presente Plan identifica entre los hábitats y especies presentes (ver Tabla 6, 7, 8, 10 y 11) las prioridades de conservación sobre los que se focalizará la gestión del ámbito del Plan.

Las Directrices de Conservación de la Red Natura 2000 (Resolución de 21 de septiembre de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publican los Acuerdos de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en materia de patrimonio natural y biodiversidad) recomiendan que, además de las especies y los HIC y siempre que sea posible, se identifiquen otros elementos (los procesos ecológicos, las actividades así como los usos tradicionales compatibles y generadores de biodiversidad, y los servicios ambientales relevantes que estén vinculados a dichos HIC) cuya gestión pueda contribuir al mantenimiento o restablecimiento de un grado de conservación favorable de los HIC y especies.

3.1 CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

La identificación de las prioridades de conservación se ha realizado siguiendo las directrices y recomendaciones recogidas en el documento “Directrices de Conservación de la red Natura 2000 en España” (Resolución de 21 de septiembre de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publican los Acuerdos de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en materia de patrimonio natural y biodiversidad).

De esta forma se han tenido en cuenta y se han valorado los siguientes parámetros para cada uno de las especies y hábitats inventariados:

3.1.1 PARA LAS ESPECIES

- Presencia significativa

Motivo de designación del LIC. Se valora positivamente si la especie en cuestión constituye uno de los valores que justificaron la designación del LIC. Representa la importancia de la ZEC para la conservación de una especie concreta que fue argumento para su designación.

Población relativa. Se valora el tamaño de la población de la especie en la ZEC respecto al total de la población a otras escalas (provincial, regional, nacional, europea o biogeográfica). Mide, al igual que la anterior, la importancia del espacio para la conservación de la especie.

Tendencia poblacional. Valoración de la tendencia poblacional de la especie tanto en el ámbito del espacio como a otras escalas (provincial, regional, nacional, europeo). La conservación de una especie puede ser prioritaria si la tendencia de la población de dicha especie a escalas mayores es regresiva.

- Relevancia

Aislamiento. Se valora el hecho de que la población esté fragmentada y que exista aislamiento entre subpoblaciones, circunstancia que aumenta su vulnerabilidad frente a determinadas amenazas (consanguinidad, episodios catastróficos, epidemias, etc).

Carácter prioritario. Indica si la especie está considerada como prioritaria en la Directiva Hábitat.

Estatus legal en el ámbito andaluz. Se valora si la especie está, o no, incluida en alguna de las categorías de amenaza del CAEA (Extinta, En peligro de extinción o Vulnerable).

- Necesidad de gestión activa para mantener o restaurar la especie en el espacio

Amenazas. Valora el grado de presión antrópica o riesgos naturales, de carácter local, sobre la población de una especie en el ámbito del Plan y la necesidad de intervención para minimizar las implicaciones negativas que dichas presiones constituyen para la especie. (ej. veneno, furtivismo, vulnerabilidad al cambio climático, etc.)

Actuaciones de conservación. Este parámetro valora, para la conservación de la población de una especie en el ámbito del Plan, la necesidad de actuaciones de conservación, ya sea porque dichas actuaciones de manejo se están llevando a cabo actualmente o porque se hace necesario que se aborden en el futuro (ej. Actuaciones de reintroducción quebrantahuesos, muladares, cría en cautividad, repoblaciones de especies flora, restauración hábitats como humedales, etc.). La necesidad de estas actuaciones se valora positivamente a la hora de considerar la especie como prioridad de conservación.

3.1.2 PARA LOS HIC

- Presencia significativa

Motivo de designación del LIC. Se valora positivamente si el HIC en cuestión constituye uno de los valores que justificaron la designación del LIC. Representa la importancia de la ZEC para la conservación del HIC concreto que fue argumento para su designación.

Contribución a la red Natura 2000. Mide el porcentaje de la superficie del HIC en el espacio respecto el total de la superficie del HIC en Andalucía. A mayor contribución, mayor importancia tiene el HIC.

Superficie relativa en el espacio. Mide el porcentaje de la superficie del HIC en el espacio con relación a la superficie total de la ZEC.

- Relevancia del HIC

Carácter prioritario. Indica si el HIC está, o no está, considerado a escala europea como prioritario en la Directiva Hábitat.

Categoría: Es una escala de cinco valores discretos procedente de la combinación de dos parámetros: "Rareza en Andalucía" y "Prioritario" en la Directiva Hábitats.

Categoría	Rareza	Prioritario
1	Muy raro	
2	Raro	Si
3	No raro	Si
4	Raro	No
5	No raro	No

Función ecológica. Valora la importancia del HIC en relación con su contribución en procesos ecológicos esenciales como la conectividad ecológica, la regulación del ciclo del agua, la presencia de especies amenazadas o incluidas en los anexos II o IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre u otras.

- Necesidad de gestión activa para mantener el HIC

Manejo activo. Valora la necesidad de intervención antrópica, en unos casos para garantizar la conservación del HIC y en otros casos para favorecer la restauración y restitución del HIC a su estado natural en el ámbito del Plan.

Amenazas. Valora el grado de presión antrópica y riesgos naturales sobre el HIC en el ámbito del Plan (ej. presencia especies alóctonas, abandono de prácticas tradicionales, etc).

A continuación se ha procedido a realizar un segundo análisis para evitar duplicidades y optimizar el número de prioridades.

De esta forma se ha evitado que una especie y su hábitat se identifiquen como prioridades de conservación distintas, ya que la gestión de ambos está, evidentemente, correlacionada, por lo que, en gran medida, las medidas de gestión que se establezcan serán comunes (ej. actuaciones de mejora de hábitat para aumentar densidad de presas).

Así mismo, se han agrupado en una misma prioridad de conservación determinadas especies y HIC que van a compartir medidas de gestión, las cuales se derivan de necesidades similares (comparten amenazas, ocupan el mismo ecosistema, o tienen estrechas relaciones ecológicas o taxonómicas).

Por último, y dada la importancia de la contribución de este espacio a fenómenos migratorios, distribución de hábitats y especies, intercambio genético de poblaciones de fauna y flora con otros espacios naturales, se ha identificado como prioridad de conservación la "conectividad ecológica". Con esta prioridad de conservación se contribuye a la coherencia de la red Natura 2000 y se da cobertura a diversas especies y HIC que, si bien no cumplen los criterios para ser seleccionados como prioridades de conservación por si mismos, tienen una contribución que en conjunto resulta de gran importancia para el mantenimiento de algunas funciones sistémicas esenciales (dinámicas poblacionales y dispersión de especies, recarga de acuíferos, etc.).

3.2 PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

Tras la recopilación y análisis de la información a partir de la cual se han concretado los inventarios de especies de flora y fauna relevantes (ver tablas 6, 7 y 8) y de hábitats naturales de interés comunitario (ver tablas 10 y 11), y tomando en consideración los criterios señalados, se ha identificado la *Conectividad Ecológica* como la Prioridad de Conservación sobre la que se orientará la gestión y la conservación del ámbito del Plan:

Tabla 13. Argumentos que justifican la selección de la Prioridad de Conservación de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y la ZEC Estuario del Río Tinto

Prioridad de Conservación: Conectividad ecológica
<ul style="list-style-type: none">- La ZEC y Riberas del Tinto contribuye de forma decisiva a la conectividad natural entre los espacios costeros del poniente onubense y Doñana lo que le confiere gran importancia en la conectividad ecológica de las especies presentes en dichos espacios y en particular de las especies red Natura 2000.- Dada la profusión de zonas húmedas en torno al ámbito del Plan, la conservación del estuario del Tinto-Odiel redundará en la del conjunto de áreas naturales del entorno.- La propia naturaleza dinámica del medio hídrico que caracteriza a estas ZEC es en sí misma un elemento determinante para la conexión de poblaciones de numerosas especies relevantes.- De igual modo, el grado de naturalidad de los cursos fluviales con una gradual influencia marina y de los hábitats asociados proporciona refugio, campeo y vehículo de dispersión a numerosas poblaciones de flora y fauna. En consecuencia, este papel como conector ecológico se puede considerar destacado, en especial de la porción aguas arriba de los cursos fluviales.- El tramo del Odiel previo a la confluencia con el Tinto, dentro de la ZEC Estuario del Río Tinto ha sido propuesto para formar parte de un corredor que conecte casi todos los parajes onubenses de interés herpetológico (Andévalo Oriental y Occidental, Riveras de Alcalaboza y Chanza, y Marismas del Odiel, Lagunas del Portil y Pinares de Cartaya)⁸.- El “Plan de Recuperación del lince ibérico” identifica como Área Crítica la porción norte de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y como Área Potencial el resto de esta ZEC jugando un importante papel en la conexión entre áreas de distribución segmentadas. La conservación del lince europeo (<i>Lynx pardinus</i>), una de las especies más amenazadas de la Península Ibérica, depende a escala mundial de la conexión entre poblaciones fragmentadas y muy afectadas por las consecuencias de un importante aislamiento poblacional. Esta ZEC forma parte de los eslabones que garantizan la continuidad de esa conectividad.- La conectividad ecológica del espacio se encuentra limitada por numerosos elementos fragmentadores del territorio y otros factores que condicionan la calidad del corredor

⁸Parajes Importantes para la conservación de Anfibios y reptiles de Andalucía R. Reques, J. Caro y J M, Pleguezuelos, Informe inédito 2006

acuático, terrestre y aéreo.

- La presión antrópica que históricamente viene sufriendo este territorio hace que los reducidos enclaves naturales que perduran cobren un papel de gran importancia.
- En línea con lo anterior, es importante destacar la presencia contrastada o probable de especies relevantes que dado el entorno próximo tienen una vital dependencia de estos hábitats. Tal es el caso de la cigüeña negra (*Ciconia nigra*) (con un nido a escasos 150 m de la ZEC), águila pescadora (*Pandion haliaetus*) o dos especies red Natura 200 de libélulas (*Macromia splendens* y *Oxygastra curtissii*), así como numerosas otras especies red Natura 2000.
- Varios de los HIC (1130, 1310 o 1320) presentes desempeñan importantes funciones ecológicas y servicios ecosistémicos como la conectividad entre el medio marino y el terrestre, repositorio de material genético, organizador de flujos de materia y energía en los ciclos de nutrientes, entre otros.
- El ámbito del Plan incluye varios HIC: 1130, 1310, 1320, 1420, 3170* y 6420 de los cuales el 3170* tienen carácter prioritario. La superficie del HIC 1130 y 1320 suponen un considerable porcentaje de la totalidad de este hábitat en Andalucía.
- Los sistemas estuarianos juegan un importante papel como reservorios genéticos y emisores de biodiversidad hacia otros ecosistemas. Por idénticas razones su papel es también destacado desde el punto de vista económico como sostén de pesquerías de interés comercial.
- Los sistemas estuarianos juegan un destacado papel ecológico en cuanto a alevinaje de ictiofauna y otra fauna de interés pesquero, contribución a la dinámica costera, regulación de nutrientes, secuestro de dióxido de carbono, detoxificación de aguas, etc.
- En especial, los estuarios actúan como reguladores de la cantidad de metales y otros elementos derivados de los sistemas fluviales que confluyen en los ambientes costeros. Por ello desempeñan una importante función como amortiguadores de los efectos de este tipo de carga contaminante de los caudales afluentes.
- Además de la presión antrópica, la variabilidad de las condiciones propias de la región mediterránea hacen que este tipo de sistemas sean especialmente frágiles.
- La ZEC Estuario del Río Tinto es uno de los dos únicos LIC españoles que presentan este hábitat en una proporción mayor al 65 %.
- El hábitat Estuario resulta escaso en Andalucía. De hecho, este hábitat solo está presente en siete localizaciones en Andalucía. Ello hace que su conservación cobre mayor importancia, ya que los valores de contribución a la red Natura 2000 son muy altos. Así mismo, la conservación de este hábitat también repercutirá en el sostén de un amplio abanico de especies de interés.
- El estuario del Tinto-Odiel es muy singular en el contexto europeo donde son escasos los ejemplos de estuarios mesomareales mediterráneos.

4 DIAGNÓSTICO DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

En este epígrafe se incluye una valoración del grado de conservación de las prioridades de conservación que se han establecido en el ámbito del Plan. Esta valoración tiene un carácter estimativo, ya que ni existen valores de referencia definitivos que permitan establecer una evaluación a nivel local, ni umbrales que determinen el grado de conservación favorable. Por consiguiente no es posible abordar una valoración más precisa.

Siguiendo las recomendaciones de las “Directrices de Conservación de la red Natura 2000 en España”, para la valoración del grado de conservación se han utilizado los conceptos y metodología recogidos en el documento⁹ guía para la elaboración del informe de seguimiento de la Directiva Hábitat correspondiente al período 2007-2012 y se han seguido las recomendaciones de las directrices elaboradas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitat en España 2007-2012¹⁰ y para la vigilancia y evaluación de las especies¹¹.

4.1 CONECTIVIDAD ECOLÓGICA

La función de conectividad ecológica está muy limitada como corredor terrestre, quedando este papel restringido a corredor aéreo y sobre todo acuático.

Para analizar la conectividad ecológica como elemento prioritario de conservación en el espacio, se ha realizado una distinción entre el corredor terrestre, aéreo y el acuático, analizando los parámetros ambientales y físicos, las especies y los hábitats de interés comunitario asociados a cada uno de ellos.

4.1.1 CORREDOR TERRESTRE

4.1.1.1 Parámetros ambientales y físicos

La estructura del corredor terrestre de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto viene dada por una serie de hábitats representativos de la transición desde dominios típicamente acuáticos a otros terrestres. Así, remontando el Tinto se aprecian entornos típicamente estuarinos, donde la componente predominante es la influencia salina y mareal, a medios francamente terrestres.

⁹ *Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines. European Topic Centre on Biological Diversity. July 2011*

¹⁰ *Plan y directrices para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitat en España 2007-2012. Partes: Información general (Anexo A) y tipos de hábitat (Anexo D). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Enero 2013.*

¹¹ *Directrices para la vigilancia y evaluación del estado de conservación de las especies amenazadas y de protección especial. Comité de Flora y Fauna Silvestres de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente Madrid 18/12/2012*

Como ya se ha descrito la ZEC se encuentra prácticamente inserta en un entorno altamente antropizado. La disposición de numerosas barreras (ver epígrafe 2.3.3) dificulta considerablemente la permeabilidad con el territorio adyacente dejando prácticamente aislado por tierra el ámbito del Plan salvo excepciones puntuales. En el caso de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto son los trazados de viarios y ferrocarril paralelos al curso del Tinto, en los que se producen atropellos de fauna silvestre, junto a la disposición de los núcleos urbanos de Palos de la Frontera, Moguer, San Juan del Puerto y Huelva y los depósitos de fosfoyesos, los que constituyen importantes barreras que dificultan la conectividad entre los territorios al norte y sur del Tinto. En el caso de la ZEC Estuario del Río Tinto, la ciudad de Huelva y el Polo industrial que se despliegan en la margen izquierda del Odiel-Tinto constituyen una barrera de alta intensidad que imposibilita prácticamente cualquier conectividad ecológica de esta parte del estuario con el territorio de su margen izquierda (salvo las que sucedan a través de la confluencia con el Tinto). En su margen derecha, la conexión con las Marismas del Odiel sucede prácticamente sin solución de continuidad. No obstante, paralela a esta rivera, a unos 250-300 m, discurre el trazado de la carretera de Corrales al Dique Juan Carlos I suponiendo un obstáculo a los flujos en sentido transversal al estuario.

En resumen de lo anterior se puede concluir que la conectividad en sentido perpendicular al curso de las aguas está extremadamente limitada quedando restringida al sentido longitudinal a través de las estrechas franjas de tierra bajo los viaductos o puentes que intersectan los cursos fluviales.

4.1.1.2 Hábitats de interés comunitario

En la ZEC Marismas y riberas del Tinto se pueden identificar dos HIC independientes de los sistemas de estuarios y marismas:

- 3170*: Estanques temporales mediterráneos
- 6420: Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*

Estos HIC tienen una estrecha vinculación con el medio hídrico. Los estanques temporales mediterráneos (3170*), por su marcada estacionalidad y su baja salinidad y carácter oligotrófico están a caballo entre el medio terrestre y el acuático siendo menor su vinculación al medio estuarino. El HIC 6420 corresponde a formaciones herbáceas de tierra firme no obstante vinculadas a una permanente disponibilidad hídrica a nivel edáfico.

Los tres HIC tienen una presencia muy puntual menor al 0,1 % de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto (1,07, 0,27 y 0,54 ha, respectivamente). Independientemente de sus dimensiones o aportación a la ZEC, estos HIC pueden jugar un importante papel en garantizar la continuidad en la transición hacia medios cada vez más alejados de la influencia marina aguas arriba del ramal del Rivera de Nicoba y del Tinto allí donde se produce la conexión con el LIC Corredor Ecológico del Río Tinto colindante aguas arriba.

A pesar de que no se dispone de una fuente específica que evalúe el grado de conservación del ámbito del Plan caben algunas consideraciones para aproximar una valoración. Estos hábitats se han desarrollado sobre suelos generados a partir de los aportes sedimentarios de la dinámica estuarina. Los fenómenos físicos y químicos que suceden en el estuario conducen al acúmulo en los sedimentos de una gran parte de la carga que portan las aguas fluviales (en especial, especies químicas de metales pesados). Por otro lado la regresión sufrida

por el medio natural frente a la presión antrópica propician la pérdida de biodiversidad y el aislamiento de poblaciones. Por todo ello, aunque resulte difícil, con la información disponible establecer un valor del grado de conservación, si puede afirmarse que éste debe distar mucho del óptimo. La presencia de cañas (*Arundo donax*), especie invasora de lugares húmedos y que no es propia de estos HIC puede considerarse un indicador de su degradación.

4.1.1.3 Especies

Las reducidas dimensiones de estos hábitats y sus especiales condiciones hídricas con relación al entorno hacen que los anfibios y reptiles sean los grupos más directamente relacionados con su estado. En especial el sapo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*) se alimenta fundamentalmente en el medio terrestre y ocupa zonas abiertas, como praderas y zonas aclaradas en los límites de áreas boscosas. Ello unido a su tolerancia a ciertos niveles de salinidad en las aguas hacen considerar la vinculación de esta especie a los hábitats de los ramales del Rivera de Nicoba y Tinto.

Por otro lado, los estanques temporales mediterráneos (3170*) son especialmente trascendentes desde el punto de vista entomológico. En especial este hábitat podría redundar en la conservación de dos especies de odonatos red Natura 2000 (*Oxygastra curtisii* y *Macromia splendens*)

Por su especial trascendencia cabe detallar el caso del lince ibérico. El “Plan de Recuperación del lince ibérico en Andalucía”, aprobado por acuerdo del Consejo de Gobierno el 18 de enero de 2011, establece como objetivo disponer de un hábitat de 1.100 km² para 2016 con presencia estable de lince ibérico.

El hábitat óptimo del lince ibérico es el parcheado de matorral de tipo mediterráneo, con una estructura en mosaico de la vegetación, gran proporción de zonas de transición y zonas abiertas de pradera, y escasas molestias de origen humano. Los ejemplares adultos seleccionan positivamente áreas con matorral mediterráneo (arbustos altos como los lentiscos, agrupados en manchas separadas por pastizales) de donde obtienen el 75% de su alimento. Determinados paisajes alterados como zonas agrícolas o repoblaciones forestales, no son idóneos para la reproducción del lince ibérico pero permiten la dispersión, principalmente si conservan estructuras lineales de vegetación que pueden actuar como corredores, como son las riberas o vías pecuarias. Este es el caso del extremo superior de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto cuya cobertura vegetal se adapta a las condiciones necesarias para la dispersión del lince ibérico, en especial el mosaico de marisma salada, marismas estéril y marisma estéril forestada que se desarrolla en la cabecera del estuario del Tinto. Es por ello que el “Plan de Recuperación del lince ibérico” identifica la porción norte de esta ZEC como Área Crítica y como Área Potencial el resto jugando un importante papel en la conexión entre áreas de distribución segmentadas.

No obstante, cabe considerar que la fuerte transformación antrópica que existe en el entorno circundante a estas ZEC (manejo agrícola, zonas urbanas e industriales e infraestructuras) limita la mencionada dispersión e incluso constituye una amenaza directa a las poblaciones muy sensibles a este tipo de alteraciones.

4.1.2 CORREDOR ACUÁTICO

4.1.2.1 Parámetros ambientales y físicos

El comportamiento de las marismas y estuarios del Tinto y Odiel está enormemente condicionado por dos procesos, uno en el extremo Sur del estuario y otro aguas arriba del mismo.

Por un lado, el reforzamiento de la barrera natural de la antigua flecha de arena que supuso la construcción del Dique Juan Carlos I unido a las operaciones de dragados que se ejecutan en el Canal del Padre Santo. El espigón dificulta el tránsito de los materiales transportados por la corriente fluvial lo que pone a disposición de los procesos de sedimentación mayor cantidad de materiales. El dragado facilita que la onda de marea tenga una mayor penetración remontando sus efectos físicos y químicos más allá que en condiciones naturales.

Por otro lado, el drenaje ácido de la Faja Pirítica Ibérica produce unas aguas de pH muy bajo y elevada carga de metales pesados.

La combinación de todo ello produce además de una aceleración en la colmatación de todo el sistema, la generación de unas condiciones singulares desde el punto de vista químico. La concentración de los metales transportados en suspensión decrece drásticamente cuando alcanzan el estuario y se produce la mezcla salina debido a proceso de adsorción, floculación y coprecipitación. De esta forma los metales que llegan al medio estuarino en forma disuelta y particulada se incorporan a éste en forma de compuestos organometálicos o a fases minerales de la materia en suspensión pasando del agua a los sedimentos. Generalmente en los estuarios estas reacciones se producen a una baja clorinidad. Sin embargo, las especiales condiciones de acidez que provoca el drenaje ácido de estas cuencas mantienen los metales en disolución hasta alcanzar zonas de mayor salinidad donde una vez neutralizado el pH son rápidamente eliminados de la fase disuelta. En definitiva la incorporación de los metales a los sedimentos es brusca y diferida respecto a lo que se podría esperar en otras condiciones. En todo este proceso resulta determinante la afluencia de caudal fluvial ya que de él dependerá el grado de dilución de la carga contaminante y el gradiente de salinidad y pH en la fase de transición con el medio marino. Este caudal, está condicionado a su vez por la regulación de la cuenca y la extracciones realizadas aguas arriba. El Plan Hidrológico calcula la Demanda Ambiental para el Tinto en 3,707 y 5,302 Hm³/anual (mínimo seco y mínimo húmedo, respectivamente) y 6,961 y 11,729 Hm³/anual para el Odiel.

Consecuencia de todo ello los sedimentos de los fondos estuarinos de las ZEC presentan los valores más altos descritos en Andalucía para estos parámetros.

Por otro lado, la intensa actividad industrial desarrollada en el entorno próximo es fuente de una amplia gama de afecciones sobre el medio acuático. La lista de emisiones a la ría es muy diversa en virtud de las múltiples actividades que se realizan en el entorno: fangos de yesos con elevadas concentraciones de fosfatos y fluoruros; vertido de subproductos de la producción de papel con elevadas DQO, cenizas de pirita, especies químicas solubles de arsénico, antimonio, cianuro, mercurio, grasas y aceites.

Además de los componentes químicos de las emisiones se producen importantes vertidos térmicos, siendo los más destacados los de Unión Fenosa -Fase I con un caudal de 2x1.216 m³/h y un salto térmico de 6.6 °C; Unión Fenosa -Fase II (3x1.216 m³/h y 6.6 °C); Central térmica de Ciclo Combinado Cristóbal Colón de Endesa (30.996 m³/h y 6.5 °C) y Energía de Huelva SL (3x24000 m³/h y 9 °C). Aunque a juzgar por los Estudios de Impacto Ambiental disponibles¹² las emisiones térmicas no vulneran los límites normativos (Decreto 14/1996, de 16 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de la Calidad de las Aguas Litorales, se carece de información suficiente para valorar los efectos combinados de todos los vertidos térmicos en el medio acuático.

Cabe añadir, tanto a los mencionados vertidos químicos e industriales, los que conllevará la puesta en marcha de la Central de ciclo combinado de Palos de la Frontera cuya declaración de impacto favorable fue publicada el 3 de diciembre de 2013. Los impactos más significativos serán emisiones de NOx, contaminación acústica y el vertido térmico, siendo este último el de mayor trascendencia para el ámbito del Plan.

En cuanto al estado de las aguas, el Plan Hidrológico del Tinto, Odiel y Piedras señala que el estuario del Tinto presenta estado de eutrofia desde su tramo inicial hasta Palos. Además se han detectado altas concentraciones de amonio en el tramo medio-bajo del río Tinto.

En cuanto a los contaminantes específicos, se superan Objetivos de Calidad para el Arsénico, Cobre, Cromo y Zinc en el río Tinto. Se ha detectado concentraciones elevadas de Cu y Zn en el río Odiel, en sus marismas asociadas (Zn) y en el canal del Padre Santo. No obstante estos Objetivos de Calidad quedarán derogados con la entrada en vigor del nuevo reglamento de vertidos, actualmente en tramitación.

Se han dado concentraciones superiores a la NCA (Norma de Calidad Ambiental) de los cuatro metales prioritarios (Cd, Hg, Pb y Ni) en el río Tinto. Por otra parte, se ha detectado Cd en el río Odiel, en sus marismas asociadas y se ha detectado Cd y Hg en el canal del Padre Santo.

En la Tabla 14 se presenta el Estado Ecológico de las diferentes masas de agua del ámbito del Plan valorado a partir de indicadores biológicos, condiciones generales obtenidas a partir del análisis de parámetros físicos y químicos y los contaminantes específicos valorados a partir del análisis del As, Cu, Cr₆ y Zn.

Tabla 14. Estado Ecológico de las masas de agua en el ámbito de aplicación del Plan

ZEC	Código de masa	Masa de agua tipo	Biológico	Cond Generales	Contaminantes específicos	Estado Ecológico
Marismas y Riberas del Tinto	440029	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	Moderado	Muy bueno	Moderado	Moderado
	440030	Río Tinto 2 (Moguer)	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
	440031	Río Tinto 3 (San Juan del Puerto)	Moderado	Moderado	Moderado	Moderado
Estuario del Río Tinto	440027	Canal del Padre Santo 1	Bueno	Moderado	Moderado	Moderado
	440028	Canal del Padre	Bueno	Bueno	Moderado	Moderado

¹² Declaración de Impacto Ambiental de la Central Térmica de Unión Fenosa I (BOE nº 52 de 01/03/2002) y Declaración de Impacto Ambiental de la Central Térmica Cristóbal Colón (BOE nº 61 12/03/2003)

		Santo 2				
	440029	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	Moderado	Muy bueno	Moderado	Moderado
	440032	Marismas del Odiel	Moderado	Muy bueno	Moderado	Moderado
	440033	Río Odiel 1 (Gibraleón)	Bueno	Moderado	Moderado	Moderado
	440034	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)	Bueno	Bueno	Moderado	Moderado

Fuente: anexo 8 y Memoria del Plan Hidrológico de la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras

La calidad de las aguas se ve también afectada por la presencia de numerosos vertidos de origen urbano. El análisis de los parámetros fisicoquímicos generales y biológicos en el estuario del Tinto y Odiel muestra niveles elevados de amonio (masas 440030 y 440031 del Tinto). Con independencia de posibles fuentes industriales, esta sustancia se asocia con la presencia de vertidos de aguas residuales urbanas que reciben un tratamiento de depuración inadecuado para la zona de vertido. Hasta cuatro Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales vierten sus aguas en la ZEC Marismas y Riberas del Tinto.

Tabla 15: Carga contaminante aportada por las EDAR que vierten al ámbito del Plan

EDAR	Masa de agua	DBO5 ¹	N total
Moguer	440030	32.868	46.562
Huelva	440029	420.175	595.248
Palos de la Ftra	440029	164338	18.625
Beas-Trigueros-San Juan del Pto.	440030	46.950	66.513

¹ DBO₅: Demanda Biológica de Oxígeno. Medida de la contaminación por materia orgánica.

Así mismo, según el PH TOP, las aguas del ámbito del Plan muestran valores analíticos indicativos de contaminación agrícola difusa. Las masas de agua 410027, 410028, 410030 y 410031 presentan elevados valores de Clorifila A que puede indicar aportes de nutrientes procedentes de la actividad agrícola o ganadera. De igual forma, la superficie que vierte directamente al Tinto a la altura de Moguer (masa de agua 440030) recibe fuentes de contaminación difusa que aportan entre 1,02 y 3,15 kg N/ha/año también procedentes de la actividad ganadera y agrícola. En el caso del tramo de Odiel justo antes de su confluencia con el Tinto (masa de agua 410034) se han descrito valores 200,94 kg de N anuales para su cuenca vertiente.

Aunque no se trate de un vertido en sentido estricto cabe comentar los tratamientos realizados dentro de las campañas anuales del Plan de Control de Mosquitos de la Diputación de Huelva. En el control de culicidos que se lleva a cabo periódicamente en las marismas mareales del entorno de Huelva incluyendo el ámbito del Plan se usan principalmente tratamientos con biocidas y biológicos con Bti (*Bacillus thuringiensis var. israelensis*) siendo el segundo mucho más inocuo para el medio que el primero.

En resumen de todo lo anterior se puede concluir que las aguas del ámbito del Plan se ven afectadas de modo muy intenso por diferentes tipos de presiones:

- Aporte de metales pesados procedentes del drenaje ácido de las cuencas servidoras.

- Contaminación agraria difusa proveniente de las cuencas servidoras. Consecuente desencadenante de fenómenos de eutrofización.
- Elevados niveles de nutrientes que pueden tener su origen, entre otros, en el vertido de cuatro EDAR dentro del ámbito del Plan además de los de otras EDAR aguas arriba que evidencian ciertas insuficiencias en el tratamiento de las aguas residuales que atienden. También origen de problemas de eutrofización evidenciados en el estuario.
- Vertidos procedentes de la producción de pasta de papel que originan el aumento de materia orgánica y turbidez.
- Gran diversidad de especies químicas contaminantes procedentes de los múltiples procesos industriales desarrollados en las márgenes del estuario.
- Elevación de la temperatura del agua por el vertido de aguas de refrigeración procedentes de instalaciones generadoras de energía eléctrica.

En resumen, la situación esbozada se traduce en una superación de los valores de referencia en cuanto a metales, tanto prioritarios como no prioritarios, confiriéndole a las masas de agua un “Mal Estado” en términos del Plan Hidrológico de la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras. En él se realiza una calificación del grado de conservación de las distintas masas de agua en función de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y de sus características físico-químicas. Esta calificación del estado ecológico y del estado químico se realiza de acuerdo a diversas categorías de evaluación (Tabla 15).

Tabla 16: Evaluación del Estado Global que establece el Plan Hidrológico de la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras para las masas de agua superficiales

ZEC	Código de masa	Masa de agua	Metal	Estado Ecológico	Estado químico	Estado Global*
Marismas y Riberas del Tinto	440029	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	Cd, Hg, Ni, As, Cu, Zn	Moderado	Peor que bueno	Peor que Bueno
	440030	Río Tinto 2 (Moguer)	Cd, Hg, Ni, Pb, As,Cu, Cr, Zn	Moderado	Peor que bueno	Peor que Bueno
	440031	Río Tinto 3 (San Juan del Puerto)	Cd, Hg, Ni, Pb, As,Cu, Cr, Zn	Moderado	Peor que bueno	Peor que Bueno
Estuario del Río Tinto	440027	Canal del Padre Santo 1	Cd, Cu, Zn	Moderado	Peor que bueno	Peor que Bueno
	440028	Canal del Padre Santo 2	Cd, Hg, Cu, Zn	Moderado	Peor que bueno	Peor que Bueno
	440029	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	Cd, Hg, Ni, As, Cu,Zn	Moderado	Peor que bueno	Peor que Bueno
	440032	Marismas del Odiel	Cd, Zn	Moderado	Peor que bueno	Peor que Bueno
	440033	Río Odiel 1 (Gibraleón)	Cd, Cu, Zn	Moderado	Peor que bueno	Peor que Bueno
	440034	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)	Cd, Cu, Zn	Moderado	Peor que bueno	Peor que Bueno

Fuente: anexo 8 y Memoria del Plan Hidrológico de la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras

* Estado Global evaluado en el Plan Hidrológico de la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras mediante la integración de indicadores biológicos basados en el fitoplancton, indicadores fisicoquímicos (condiciones generales, contaminantes sintéticos y no sintéticos) y análisis químicos de sustancias prioritarias.

Categorías de evaluación: Estado Ecológico (“Muy bueno”, “Bueno”, “Moderado”, “Deficiente”, “Malo” y “Sin evaluar”), Estado Químico (“Bueno”, “No alcanza el buen estado” y “Sin Evaluar”) y Estado Global (“Bueno o mejor”, “Peor que bueno” y “Sin evaluar”)

Considerando la correlación que establecen las Bases Ecológicas para la determinación del Estado de Conservación del hábitat a partir del Estado Ecológico se puede concluir que todo el estuario presenta un grado de conservación Desfavorable-Inadecuado.

De acuerdo con la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE) que obliga a los Estados miembros a impedir cualquier deterioro adicional de las aguas y a conseguir un buen estado ecológico de todas las aguas superficiales antes del año 2015, el Plan Hidrológico se fija como objetivo para estas masas de agua alcanzar el “Buen Estado” en 2027 lo que significa que todos los indicadores utilizados para su evaluación alcancen los valores de buen estado según la tipología de la masa. Con carácter general, los objetivos medioambientales establecidos por el PH TOP para las masas de aguas del ámbito del Plan se centran en:

a) Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.

b) Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.

c) Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Por otro lado, la complejidad de las necesidades hídricas de las masas de agua de transición propias de entornos estuarinos y marismes impiden aventurar con precisión un caudal ecológico para estas zonas.

En lo referente a la continuidad del medio acuático, con independencia de los efectos de las labores de mantenimiento del Canal de Padre Santo, prácticamente no existen barreras o elementos que interrumpan u obstaculicen la continuidad y flujo de las aguas fluviales y mareas.

4.1.2.2 Hábitats de interés comunitario

Con las excepciones descritas anteriormente, todos los hábitats del ámbito del Plan presentan una clara naturaleza ecotónica representando distintos ejemplos de la transición entre el medio marino y terrestre. Todos ellos pertenecen al grupo de hábitats costeros y halofíticos donde se encuentran incluidos los propios de estuarios y marismas.

- 1130 Estuario
- 1310: Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas
- 1320: Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritim*)
- 1420: Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*)

Como es esperable, los hábitats de transición que forman parte de los gradientes del estuario se encuentran representados en mayor medida: Pastizales de espartina, 15,86 % y Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*) con casi un 2 %.

Las dificultades para establecer los límites geográficos de este tipo de hábitats, según se empleen criterios basados en la influencia de las mareas o de la salinidad, unido a que en hábitats de tipo fisiográfico las cartografías basadas en formaciones vegetales se muestran insuficientes, explican la escasez de información, sobre todo cuantitativa a la hora de valorar la dimensión geográfica de este hábitat. No obstante se puede esbozar una valoración a partir de las fichas de hábitat de las *Bases Ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario en España*¹³ y de información cartográfica sobre geomorfología de la REDIAM.

Aproximadamente, más de dos tercios de la superficie de Estuarios incluidos en LIC españoles se encuentran en la biorregión atlántica. Si se considera además la mayor extensión de la costa en la biorregión mediterránea se evidencia lo especiales de las condiciones que han de darse para la conformación de este hábitat en esta región. También es indicativo de la singularidad de estas ZEC el hecho de que en ella se incluya una parte muy considerable de los

¹³ Ibañez, C., Caiola, N., Nebra, A., & Wessels, M., 2009. 1130 Estuarios. En: V.V. A.A., Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid. 73 pp.

estuarios mesomareales de Andalucía y, en consecuencia también gran parte de los estuarios mesomareales de la biorregión mediterránea en España.

Además de en la desembocadura del Tinto-Odiel, en Andalucía existen entornos estuarino en el río Guadiana (LIC Río Guadiana y ribera del Chanza. ES6150018), Piedras LIC Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido. ES6150006), Guadalquivir (LIC Bajo Guadalquivir. ES6150019), la Bahía de Cádiz (LIC Bahía de Cádiz. ES60000140), Palmones (LIC Marismas del río Palmones. ES6120006) y Guadiaro-Hozgarganta (LIC Ríos Guadiaro y Hozgarganta. ES6120031)

La Evaluación Complementaria del Estado de Conservación de las Especies y los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario para el periodo 2001-2006¹⁴ no permite determinar el grado de conservación de este hábitat. No obstante se puede aproximar una valoración a partir de otras observaciones.

Una parte considerable de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y la práctica totalidad de la superficie de la ZEC Estuario del Río Tinto están constituidas por las aguas estuarinas del Tinto y Odiel. La intensa alteración del canal del Padre Santo hace que en los fondos, tanto fangosos como arenosos, con una profundidad de entre 12 y 13 me y elevada turbidez sea muy improbable la presencia de las fanerógamas marinas que caracterizan el medio estuarino. A partir de aportaciones de sociedades científicas, las Bases Ecológicas consideran una serie de especies como típicas del HIC 1130, entendiendo como tales los taxones relevantes para mantener un hábitat en un grado de conservación favorable. No se tiene constancia de la presencia de ninguna de estas especies en el HIC 1130 en el ámbito del Plan. Probablemente la especie más representativa de este hábitat es *Zostera noltii*. A pesar de que se ha descrito su presencia en varias publicaciones, en el Informe Anual 2010 de Gestión Sostenible del Medio Marino de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente no se ha descrito la presencia de fanerógamas marinas en el ámbito del Plan.

Por último conviene mencionar la ejecución de proyectos de restauración ecológica en los que la repoblación con especies vegetales autóctonas ha sido la principal acción. En una banda de 4 km de longitud a partir de la Punta del Cebo, la Autoridad Portuaria junto con el Grupo de Citología Citogenética y Recursos Naturales de la Universidad de Sevilla ha llevado a cabo la erradicación de *Spartina densiflora*, dispersión de semillas y plantación de 150.000 unidades de *S. maritima*, de fanerógamas marinas (*Zostera sp.*), en las cotas más bajas, así como de salado blanco (*Atriplex halinus*), salado negro (*Limoniastrum monopetalum*) y tarajes (*Tamarix sp.*), en las zonas más elevadas. Aunque estas actuaciones están, en sentido estricto, fuera de los límites de la ZEC, pueden tener un efecto positivo en la dispersión de estas especies en el ámbito del Plan.

Considerando también que la caracterización de las aguas y los sedimentos ofrecida antes en el epígrafe 4.1.2.1 Parámetros ambientales y físicos es perfectamente aplicable a estos hábitats, se puede concluir que estos HIC presentan un estado muy alterado respecto a unas condiciones naturales esperables.

¹⁴ Informe Técnico. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2009.

4.1.2.3 Especies

El carácter ecotónico de estos hábitats propicia una elevada diversidad faunística. Se ha constatado la presencia de un nutrido número de especies red Natura 2000 en el ámbito del Plan.

Además de las aves y los peces, se ha constatado la presencia de al menos ocho especies red Natura 2000 directamente asociadas al medio acuático: nutria (*Lutra lutra*), sapo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*), galápago leproso (*Mauremys leprosa*), galápago europeo (*Emys orbicularis*), sábalo (*Alosa alosa*), saboga (*Alosa fallax*) y las libélulas *Oxygastra curtisii* y *Macromia splendens*. También se ha descrito la presencia de un considerable elenco de ictiofauna de interés pesquero y numerosas aves vinculadas al sistema estuarino.

Aves acuáticas

El grupo de las aves es con diferencia el más numeroso que encuentra en estos hábitats condiciones propicias para la nidificación o para la alimentación en la franja intramareal o directamente en la lámina de agua. En el ámbito del Plan se confirma la presencia de numerosas especies de aves acuáticas tanto invernantes como reproductoras. Concretamente se ha podido constatar la presencia de 20 aves que figuran en el Anexo IV de la Ley 42 de 2007, de 13 de diciembre y de 41 aves migratorias que no figuran en dicho Anexo. Los censos de aves acuáticas reproductoras e invernantes disponibles se recogen en la Tabla 9.

En la parte norte de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto, donde la salinidad marina es menos acusada y asociadas a la vegetación ribereña de eneas y cañas se observan rálidos, anátidas y pequeños limícolas. Recientemente se ha observado la degradación de algunos enclaves de agua dulce de esta zona lo que ha repercutido en el estado de las poblaciones de estos grupos. Estos grupos son también los más afectados por la perturbación que supone la frecuentación por parte de fotógrafos.

El mosaico de zonas inundadas e islas secas consecuencia del proceso de colmatación de la marisma natural y propio de la dinámica del estuario es propicio para el establecimiento de numerosos dormideros. Entre ellos encontramos, al norte del ámbito del Plan uno de cigüeña negra o de grulla (*Grus grus*). En la franja intermareal se observa una pareja de chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), en pequeñas lagunas mareales situadas en las zonas más colmatadas de la marisma. También es destacable una colonia de láridos, gaviota sombría y gaviota patiamarilla (*Larus fuscus* y *L. michaellis*, respectivamente) de más de 35.000 individuos, constituida como la más importante colonia de gaviotas de la provincia de Huelva. Es importante señalar que la inaccesibilidad de esta colonia, situada en una isla en el cauce del Tinto impide realizar los trabajos de seguimiento que requerirían una población de tal importancia. También cabe destacar la presencia como invernante de fumarel común (*Chlidonias niger*).

La canastera común (*Glareola pratincola*) nidifica varios puntos al norte del ámbito del Plan y en los recintos de materiales de dragados del Dique Juan Carlos I muy próximo al límite de la ZEC Estuario del Río Tinto y el Paraje Natural Marismas del Odiel. En 2010 se contabilizaron 25 parejas en esta colonia. Los datos de 2011 (60 parejas) indican un claro aumento del tamaño de esta importante colonia. Esta colonia tiene también otras especies como

el chorlito (*Charadrius alexandrinus*), alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*), charrancito común (*Sterna albifrons*) o avoceta común (*Recurvirostra avosetta*). El aumento del tamaño de esta colonia de canastera común contrasta con la tendencia negativa del conjunto de los humedales onubenses en el periodo 2004-2011.

En cuanto a las rapaces vinculadas directamente con el medio acuático es destacable la presencia de águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*).

Las especies más estables son la cigüeñuela (*Himantopus himantopus*) y la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*). Esta especie utiliza los apoyos los numerosos apoyos eléctricos del área. Este hecho junto a la proximidad del vertedero de la ciudad de Huelva hacen que la población de esta especie en este entorno sea una de las más importantes de la provincia.

Las tendencias poblacionales positivas mencionadas anteriormente se pueden considerar como casos particulares al no corresponder a lo que se observa para otros grupos de aves. Exceptuando las gaviotas, cuyos datos de seguimiento no son asimilables al de resto de aves, la serie de abundancia 2004-2011 muestra una moderada tendencia a la baja y la valoración de la riqueza no ofrece una tendencia clara en ningún sentido. Algo similar sucede con las aves invernantes donde para el periodo 2004-2010 se observa que la abundancia experimenta una tendencia negativa significativa y la riqueza no sufre variaciones significativas.

Lutra lutra

La nutria es, junto con el lince ibérico, una de las dos especies de mamíferos localizados en la ZEC Marismas y Riberas del Tinto.

Es una especie sensible a la contaminación, la destrucción del hábitat y molestias aunque otros factores como la disminución de las poblaciones de presas o el aislamiento poblacional pueden haber contribuido a la regresión de sus poblaciones en los últimos veinticinco años. Pese a esa sensibilidad, se constata la presencia de nutrias en cauces de aguas ácidas de las cuencas del Tinto y Odiel a pesar de que por la casi total ausencia de vida macroscópica no puedan ser usados más que como pasillo en sus desplazamientos hasta zonas de una mayor disponibilidad trófica.

La conservación de su hábitat, el control de la contaminación, el mantenimiento de las poblaciones de sus presas y una correcta gestión del agua son las bases de la conservación de la nutria. Por ello la preservación del valor conector del ámbito del Plan, con el Corredor Ecológico del Río Tinto (ES6150021) debe contribuir al sostén de la especie en este territorio.

Reptiles

El galápago leproso y el galápago europeo forman poblaciones simpátricas asociadas a charcas y arroyos de aguas remansadas y con vegetación de ribera. Su tolerancia a las alteraciones hace que también pueda ocupar masas despobladas de vegetación y quizás su única exigencia sea el grado de estacionalidad de éstas. Aunque también tolera cierto grado de contaminación, cuando ésta es excesiva las poblaciones tienden a desaparecer. La contaminación junto con otras presiones (captura y competencia de especies foráneas americanas) han sido la causa de la regresión de estas especies en las últimas décadas. En España se ha cifrado que el 20 % de las poblaciones españolas han desaparecido en la última década. Aunque no se dispone de datos sobre las poblaciones de estas especies en Andalucía, el grado de conservación en la Comunidad es desfavorable.

Los requerimientos ambientales del galápago europeo son algo superiores a los del galápago leproso por lo que sus poblaciones están algo más amenazadas. En Andalucía la especie está principalmente localizada en la provincia de Huelva y Sierra Morena con poblaciones muy fragmentadas. Aunque no se disponen de datos sobre el tamaño de las poblaciones la tendencia es decreciente en Andalucía calificándose su grado de conservación de desfavorable. Sin embargo, presenta una mayor tolerancia a las aguas salobre litorales propias de esta ZEC.

Se ha descrito la presencia del galápago de Florida (*Trachemys scripta*) en dos localizaciones del litoral de Huelva relativamente cerca del ámbito del Plan (El Portil al Oeste y la laguna de El Acebuche, al Este). Esta especie exótica se comercializa profusamente como mascota y con mucha frecuencia es liberada por las personas responsables de los mismos al medio natural donde compiten exitosamente con las poblaciones de galápagos autóctonos. Considerando las localizaciones citadas y la proximidad de la ciudad de Huelva cabe considerar como más que probable la presencia de esta especie en el ámbito del Plan. Aunque las dos especies de galápagos comparten la mayoría de características (alimentación, hábitat, etc.), con carácter general parece que el galápago europeo es mucho más vulnerable que el galápago leproso a las competencias con galápagos exóticos. El galápago de Florida compite por los lugares de asoleamiento y puesta, además de por los alimentos, provocando el desplazamiento de las especies autóctonas. Además las especies exóticas poseen una gran variedad de microorganismos por lo que constituyen un riesgo de contagio para la fauna autóctona. Todo ello hace que la supervivencia de muchas poblaciones se vea comprometida en especial las del galápago europeo.

Anfibios

La distribución mundial del sapillo pintojo ibérico se limita a la mitad occidental de la Península ibérica siendo su abundancia menor al S. Su hábitat se asocia múltiples tipos de masas de agua, incluso aguas algo salobres. La principal amenaza de esta especie está relacionada con la destrucción directa de los biotopos de reproducción y la predación directa de especies alóctonas, en especial el cangrejo de río americano (*Procambarus clarkii*)

Por otro lado puede considerarse la presencia de otros anfibios en la ZEC Marismas y Riberas del Tinto. En el Informe Parajes Importantes para la conservación de Anfibios y reptiles de Andalucía se confirma la presencia después de 1984 de 10 especies de anfibios además del sapillo pintojo ibérico.

Peces

En la ZEC Marismas y Riberas del Tinto se ha mencionado la presencia de dos peces red Natura 2000: el sábalo (*Alosa alosa*) y la saboga (*Alosa fallax*). La naturaleza anádroma de estas especies las hace especialmente sensible a las alteraciones de la continuidad de los hábitats que habitan.

En el formulario oficial del LIC Marismas y Riberas del Tinto también se relaciona un nutrido número de especies que si bien no son consideradas especies red Natura 2000 si se consideran especies de interés. La sostenibilidad de estas poblaciones, sometidas a una fuerte presión (en particular, pesca en mar abierto y pesca deportiva dentro del ámbito del Plan y con carácter general, las afecciones a la calidad de las aguas y a la cadena trófica), está muy relacionada con la conservación del tramado estuarino. En la caracterización de la fauna del

epígrafe 2.4.2.2 se enumeran una serie de especies de interés pesquero presentes en el ámbito del Plan.

Cabe también mencionar una serie de especies cuya presencia ha sido descrita a relativamente escasa distancia de los límites del ámbito del Plan. (ver epígrafe 2.4.2.2 *Fauna*). Entre ellas se encuentran varias especies alóctonas (black bass, fúndulo o gambusia) cuya presencia supone una presión sobre el ecosistema acuático. Entre las especies autóctonas cabe considerar la posible presencia del salinete (*Aphanius baeticus*) citado a unos 2.6 km aguas arriba del límite de la ZEC Estuario del Río Tinto en las aguas del Odiel. La presencia de estas especies ha de ser tomada con cierta precaución ya que aunque la distancia al límite del ámbito es escasa los cambios ambientales son muy bruscos pudiendo suponer la delimitación del nicho de una especie dada. Esta prevención a la hora de concluir la presencia de una determinada especie debe ser mayor para aquellas especies con nichos ecológicos más limitados que con otras de carácter más ubicuo. En consecuencia se puede afirmar que la probabilidad de presencia de especies como la carpa (*Cyprinus carpio*) o el black bass es alta mientras que la del salinete es baja.

La ictiofauna, además de las presiones de carácter genérico que afectan al conjunto de hábitat y especies, está sometida a la presión específica que supone distintas actividades relacionadas con la pesca. A la pesca deportiva que en el dique Juan Carlos I tiene una considerable intensidad se añaden otras prácticas no autorizadas. Aunque la pesca profesional no está permitida, es fácil encontrar referencias a pescas con artes profesionales de modo clandestino. En especial son numerosas las menciones a palangres de centenares o incluso más de mil metros dispuestos de modo paralelo al dique. En cualquier caso, todas estas actividades conllevan una fuerte presión sobre la ictiofauna del estuario.

Invertebrados

En la ZEC Marismas y Riberas del Tinto, se da la presencia de dos especies de invertebrados incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitats; *Oxygastra curtisii* y *Macromia splendens* la primera de ellas catalogada como Vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y sensible en el homónimo andaluz y la segunda catalogada En Peligro de extinción por ambos catálogos.

Macromia splendens es una especie relictica de las glaciaciones, única en su género, que en la actualidad presenta un área de distribución restringida a la porción S-SW de Francia y Península Ibérica. Típicamente habita en ríos anchos y algo profundos, en los tramos lentos que permiten la deposición de sedimentos y el crecimiento de la vegetación acuática. En tramos soleados y cuyas orillas están provistas de una profusa vegetación de ribera.

Oxygastra curtisii, también especie relictica, tiene un hábitat y área de distribución similar (aunque se extiende a Marruecos y puntualmente en otros países europeos). Su estatus de protección es algo menos comprometido.

En ambos casos no existen estudios recientes sobre estas especies a escala local aunque si se puede afirmar que las principales amenazas que reciben están relacionadas con la alteración de cauces y caudales y a la contaminación por vertidos urbanos aunque la dinámica de conservación se considera buena.

Vegetación

Respecto a la flora, una de las especies más características de este tipo de sistemas estuarinos sean las del género *Zostera*. Sin embargo en el ámbito del Plan no ha sido posible constatar la presencia de estas especies con la posible salvedad del éxito de repoblaciones muy localizadas. Ello es debido a la intensidad de las presiones existentes y en particular sus fondos.

Otra especie típica de estos ecosistemas, (en este caso propia de la banda intermareal) *S. marítima* se encuentra desplazadas en gran medida por la invasora *S. densiflora*, con la que a menudo puede llegar a hibridar. Este hecho unido al tiempo que lleva esta especie exótica coexistiendo con la autóctona hace que resulte difícil delimitar el dominio de una y otra especie llegándose a mencionar la posibilidad de segregar esta situación en un tipo de hábitat específico.

4.1.3 CORREDOR AÉREO

Con carácter general todas las aves presentes se ven afectadas por la conectividad del ámbito del Plan como corredor aéreo. Sin embargo, a una escala más global, esta función conectora juega un papel más trascendental para los movimientos migratorios.

Como ya se ha mencionado, las especiales condiciones que se aúnan en el ámbito del Plan en concreto a la ZEC Marismas y Riberas del Tinto (elevada productividad biológica de los entornos estuarinos y marismesños, su condición de ecotono y su emplazamiento geográfico) confieren a estas ZEC un cierto papel como corredor aéreo. Se han identificado unas 140 especies migradoras red Natural 2000. Estas cifras indican la relación de estas ZEC (junto con espacios próximos, en especial las Marismas del río Odiel) con los procesos migratorios N-S por la vía atlántica entre Europa y África fundamentalmente desde el punto de vista del abastecimiento.

De entre estas aves, los grupos más relevantes son las limícolas, gaviotas y afines y anátidas.

En cuanto a la continuidad, los distintos sectores del ámbito del Plan se encuentra atravesados perpendicularmente por varias infraestructuras (Puente de la N-442 a la altura de la Punta del Sebo, Puente Sifon, Puente entre San Juan del Puerto y Moguer y otras infraestructuras menores). A pesar del número de estas intersecciones, se estima que la conectividad del corredor aéreo no se ve muy afectada por lo conspicuo de estas infraestructuras. Por el contrario, la conectividad se puede ver comprometida por la profusión de líneas de conducción eléctrica. Existen tres líneas de alta tensión provenientes de la Central eléctrica de Ciclo Combinado Cristóbal Colón que cuentan con las perceptivas medidas anticolidión y antielectrocución. Sin embargo existen otras líneas de diferente capacidad y en diferentes orientaciones que sobrevuelan el ámbito del Plan, en especial la ZEC Marismas y Riberas del Tinto, que no cuentan con medidas suficientes para minimizar las afecciones a la avifauna. El trazado de estos tendidos es tanto paralelo como transversal al estuario. No se dispone de información suficiente para valorar el impacto de estas instalaciones en las poblaciones de aves y en la función conectora del ámbito del Plan.

Contrasta con el impacto negativo de los tendidos eléctricos el hecho de que numerosos apoyos se revelan como puntos idóneos para la nidificación. En especial, la cigüeña blanca, cuyas poblaciones se han visto incrementadas en los últimos años, utiliza profusamente este recurso por todo el ámbito del Plan.

Por último, se debe mencionar la existencia de algunas presiones o impactos que si bien pueden afectar, en mayor o menor medida a la práctica totalidad de hábitat y especies, quizás sea en el papel como corredor aéreo donde su incidencia sea más acusada. Se trata de la contaminación atmosférica, acústica y lumínica generada por la actividad antrópica en el entorno próximo e incluso dentro de las ZEC.

4.1.4 CAMBIO CLIMÁTICO

De acuerdo con la valoración que ofrece el *Análisis preliminar de la vulnerabilidad de la costa de Andalucía a la potencial subida del mar asociada al Cambio Climático. Consejería de Medio Ambiente. 2011* la Vulnerabilidad de las variables ecológicas (teniendo en consideración tanto la Exposición del medio físico/abiótico como la Sensibilidad del medio biótico) oscila entre Alta y Muy Alta para la práctica totalidad del frente litoral del ámbito del Plan.

Considerando además de la Vulnerabilidad, la Exposición y la Peligrosidad se ha podido simular las posibles consecuencias del cambio climático¹⁵. En la siguiente tabla se resume la situación en cuanto a los parámetros naturales previsibles en diferentes escenarios cuantificados en metros de aumento del nivel del mar.

Tabla 17: Valoración de las consecuencias del cambio climático

Cota	ECOSISTEMAS [Km²]	VEGETACIÓN [Km²]	ELEMENTOS GEOMORFOLÓGICOS [Km²]	VANE (Valoración de los Activos Naturales de España) [M€/año]
+1m	2,59	0,08	0,06	0,79
+2m	44,10	1,50	4,59	1,55
+3m	80,26	4,12	7,18	2,21
+4m	88,83	7,52	7,77	3,19
+5m	91,74	10,52	8,28	3,95
+6m	93,27	13,29	8,70	4,88
+7m	94,16	16,04	8,86	5,76
+8m	94,76	18,21	8,92	6,49
+9m	95,19	19,81	8,96	7,12
+10m	95,52	21,18	9,00	7,66

Fuente: <http://www.c3e.ihcantabria.com/>

4.1.5 PERSPECTIVAS FUTURAS

Respecto al medio hídrico, el Plan Hidrológico se fija como objetivo para las masas de agua del ámbito del Plan alcanzar el “Buen Estado” en 2015, lo que significa que todos los indicadores utilizados para su evaluación alcancen los valores de buen estado según la tipología

¹⁵ Proyecto C3SIM. Universidad de Cantabria en el marco de la Acción Estratégica de Energía y Cambio Climático, Plan Nacional del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

de la masa. Para ello el Plan Hidrológico contempla diferentes tipos de medidas dependiendo de la tipología de la problemática. Así, se prevén mejoras en las infraestructuras de tratamiento de aguas residuales, prevención y control de especies exóticas, mejora de las funciones de inspección y vigilancia o mejora en la información y en la capacidad de gestión ante presiones y amenazas.

A pesar del mencionado plazo de la Directiva marco del Agua, el PH TOP asume que no es factible alcanzar el Buen estado en el año 2015 en ninguna de las masas de agua del ámbito del Plan. En consecuencia se reformula el objetivo general en los siguientes términos: “El objetivo y plazo adoptado para esta masa de agua es alcanzar el Buen estado en 2027”.

Respecto a la conectividad ecológica se han identificado numerosas presiones que afectan a sus perspectivas:

- Presencia de especies faunísticas exóticas con efectos negativos sobre las poblaciones autóctonas. La dimensión de esta problemática no está suficientemente evaluada pero cabe suponer que la situación tienda a agravarse.
- Algo similar ocurre con la invasión de *Spartina densiflora* que está desplazando a la autóctona *S. maritima* con la consiguiente merma de biodiversidad. No obstante, esta colonización puede valorarse positivamente al frenar los procesos de erosión de la banda intermareal.
- La incidencia de afecciones concretas y específicas (impacto de tendidos eléctrico, la pesca deportiva y la no autorizada, caza fotográfica, atropellos) si pueden ser controladas de forma más efectiva con medidas relativamente sencillas por lo que presentan un pronóstico favorable en el corto-medio plazo.
- La presión sobre los fondos del estuario y la franja intermareal provocada por las operaciones portuarias (dragado, tráfico marítimo, etc.) son de tal complejidad y envergadura que su minimización resulta difícil en el corto o medio plazo. Actuaciones relativas a repoblaciones marismas con especies autóctonas pueden paliar en cierta medida estas presiones.
- La presión sobre los fondos del estuario y la franja intermareal provocada por las operaciones portuarias (dragado, tráfico marítimo, etc.) son de tal complejidad y envergadura que su minimización resulta difícil en el corto o medio plazo. Actuaciones relativas a repoblaciones marismas con especies autóctonas pueden paliar en cierta medida estas presiones.

No obstante, es importante subrayar que la conectividad ecológica, en especial en el eje O-E, deberá experimentar importantes mejoras con la aplicación de las medidas contempladas en los diferentes instrumentos de planificación y en particular las contempladas por el Plan de Doñana que contempla numerosas acciones para la permeabilización del territorio

En definitiva, las perspectivas respecto a la conservación y mejora de la función de conectividad ecológica dependerá del grado de cumplimiento de las medidas planificadas. En otras palabras, se considera que, en lo que respecta a la planificación, las acciones identificadas para el ámbito del Plan abordan y paliar en buena medida las presiones y amenazas detectadas con carácter general por lo que el estado de la conectividad únicamente dependerá de la capacidad de ejecución de las actuaciones planificadas.

4.1.6 EVALUACIÓN DEL GRADO DE CONSERVACIÓN DE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA EN EL ÁMBITO DEL PLAN

No se dispone de la información necesaria sobre los indicadores típicamente usados en la evaluación del grado de conservación del medio estuarino (fitoplancton, vegetación acuática, macroinvertebrados bentónicos, fauna ictiológica). No obstante, teniendo en cuenta las exigencias ecológicas de los medios estuarinos, donde factores como la calidad del agua, la batimetría o las condiciones bentónicas son determinantes cabe pensar que la contaminación, los dragados y el resto de presiones soportadas conduzcan a valores bajos del grado de conservación.

El grado de conservación de las ZEC Marismas y Riberas del Tinto y la ZEC Estuario del Río Tinto, en su función de conectividad ecológica, una vez analizados los parámetros ambientales y físicos, los hábitats y las especies y teniendo en cuenta las perspectivas de futuro y los impactos existentes sobre este, en caso de que no se llevaran a cabo las medidas de conservación adecuadas, se considera “desfavorable-inadecuado”.

5 PRESIONES Y AMENAZAS RESPECTO A LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

Para evaluar las presiones y amenazas que afectan al grado de conservación de la prioridad de conservación se han seguido las recomendaciones que a tal fin estableció el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en enero de 2013 (Plan y directrices para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitat en España 2007-2012).

Las presiones y amenazas consideradas en el presente Plan son las que se definen en las citadas directrices. Las presiones son factores que tienen o han tenido un impacto sobre la prioridad de conservación durante el periodo 2007-2012, mientras que las amenazas son factores que, de forma objetiva, se espera que provoquen un impacto sobre la misma en el futuro, en un periodo de tiempo no superior a 12 años.

La evaluación de las presiones y amenazas se ha jerarquizado, en función de la importancia que tengan sobre la prioridad de conservación, en tres categorías, nuevamente de acuerdo con las citadas directrices:

- Alta (Importancia elevada): Factor de gran influencia directa o inmediata o que actúa sobre áreas grandes.
- Media (Importancia media): Factor de media influencia directa o inmediata, de influencia principalmente indirecta o que actúa regionalmente o sobre una parte moderada del área.
- Baja (Importancia baja): Factor de baja influencia directa o inmediata, de influencia indirecta y/o que actúa localmente o sobre una pequeña parte del área.

Con la salvedad de presiones muy particulares como son el dragado del canal o la pesca deportiva, el origen de la mayoría de las presiones que soporta el ámbito del Plan radica fuera de los límites del mismo. Unos provienen de zonas alejadas (Drenaje ácido, contaminación difusa) mientras que otros se originan en el entorno más inmediato (vertidos industriales, infraestructuras). En todo caso, las afecciones ambientales soportadas por el ámbito del Plan son muy diversas e intensas. A continuación se relacionan las principales presiones que sufren estas ZEC:

- Contaminación térmica. El ámbito del Plan se ve afectado por numerosos vertidos térmicos de los cuales, por su envergadura, destacan cuatro de los que solo dos cuentan con Estudio de Impacto Ambiental. En estos estudios se valoran los respectivos vertidos térmicos como acordes con la normativa aplicables. Esta información no permite la evaluación de las afecciones ambientales de este tipo de vertido en su conjunto considerando posibles efectos multiplicadores, sinérgicos, etc. A ello cabe añadir la próxima puesta en marcha de la Central de ciclo combinado de Palos de la Frontera que sumará un nuevo foco de vertido térmico.
- Bajo pH y contaminación por metales pesados provenientes del drenaje ácido de las cuencas tributarias. Los procesos de alteración natural de sulfuros, junto con la intensa explotación minera de los materiales de la Faja Pirítica Ibérica, son la causa de los bajos

valores de pH (< 3) de las aguas de ambos ríos. Estos valores de pH, potencian a su vez la capacidad de las aguas de portar metales pesados en disolución y suspensión. Los gradientes físicos y químicos que suceden en las aguas precisamente en el ámbito del Plan provocan la brusca liberación de estas especies químicas.

- En la cuenca drenante al estuario se encuentran varios vertederos que suponen una amenaza: Vertedero de residuos peligrosos de Nerva, vertedero de Villarrasa y depósito de fosfoyesos del polo químico de Huelva.
- Contaminación difusa de origen agrícola. Altos valores de concentración de nutrientes indican que el estuario del Tinto-Odiel recibe aportes de contaminación difusa procedente de la actividad agrícola en la cuenca drenante.
- Infraestructuras y ocupación del suelo que limita la permeabilidad transversal del ámbito del Plan.
- Atropello de especies. Aunque no se conocen datos específicos de este tipo de riesgo en especies poco conspicuas, la alta densidad de vías de comunicación que circundan el ámbito del Plan conllevan un riesgo considerable de atropellos de especies como el sapillo pintojo ibérico y otros anfibios o el lince ibérico.
- Presencia de especies alóctonas que por competencia, predación, etc. pueden producir desequilibrios ecológicos y afectar a las poblaciones autóctonas. Entre ellas se encuentran tanto especies de flora como de fauna.
- Similar efecto pero sobre la avifauna, tienen los numerosos tendido eléctricos que no cuentan con las preceptivas medidas anticolidión o antielectrocución. Estos tendidos son numerosos y prácticamente cercan el ámbito del Plan. Además su naturaleza es muy heterogénea lo que añade complejidad técnica al problema: líneas de alta y media tensión, tendido eléctrico de ferrocarril, líneas eléctricas o de teléfonos abandonadas.
- Vertidos de origen urbano en el entorno inmediato del ámbito del Plan. A algunos vertidos directos de aguas residuales se suma el vertido de varias EDAR cuyos efluentes no alcanzan los valores deseables.
- Vertidos industriales de diversa naturaleza. Además de los contaminantes del drenaje Ácido, numerosas industrias vierten al ámbito del Plan añadiendo una considerable complejidad a la carga contaminantes de las aguas.
- Además de los vertidos industriales del punto anterior cabe considerar otros de carácter accidental. Aun considerando el cumplimiento de la legislación aplicable en esta materia, el transporte por carretera, el marítimo, las operaciones portuarias, los diferentes procesos industriales, etc. suponen en conjunto un riesgo medioambiental (además de otras consideraciones) difícil de evaluar pero no despreciable. En este sentido se puede destacar específicamente el riesgo que supone la tubería de abastecimiento de crudo a la refinería de La Rábida en la que se han registrado tres episodios de vertidos accidentales en los últimos años (uno en 2005 y dos en 2009). Aunque en 2010 se reformó esta infraestructura precisamente para minimizar este riesgo, éste no puede considerarse inexistente.

- Fumigación dentro de las campañas anuales del Plan de Control de Mosquitos de la Diputación de Huelva. Estos tratamientos se llevan a cabo con biocidas. En las fumigaciones se suelen utilizar medios aéreos. No se dispone de información sobre el impacto de este tipo de acciones sobre la avifauna del ámbito del Plan.
- Disminución del aporte fluvial como consecuencia de la regulación y extracción de agua en el ámbito del Plan y en las cuencas drenantes.
- En relación con la cantidad y complejidad de los contaminantes mencionados se pueden esperar repercusiones ecosistémicas diferidas o difusas cuya complejidad hace difícil su valoración: efectos subletales, interacciones, amplificación trófica...
- Dragado del Canal del Padre Santo. Esta actividad ha de ser valorada desde dos puntos de vista: el del efecto sobre el sistema bentónico afectado directamente por el secuestro de materiales (disminución de biodiversidad, alteraciones en la dinámica de las masas de agua, aumento de la turbidez...) y el de la gestión de los propios dragados.
- Erosión de marismas producida por el tráfico marítimo. El oleaje provocado por el paso de los buques en el Canal del Padre Santo remonta el estuario provocando un progresivo socavamiento de las orillas de los caños aguas arriba. La intensidad del tráfico marítimo en el Canal es elevada y, en consecuencia, la energía transmitida es muy considerable provocando una acelerada erosión en la marisma.
- Pesca deportiva. Una de las principales presiones sobre la ictiofauna es la pesca deportiva con caña desde el Dique Juan Carlos I. La alta concentración de pescadores en toda la longitud del dique en prácticamente todas las estaciones del año hacen que esta actividad suponga una considerable presión sobre la ictiofauna.
- Pesca no autorizada. Junto a la pesca deportiva descrita en el punto anterior se observa la práctica de algunos tipos de pesca no autorizadas.
- Contaminación atmosférica por gases y partículas como consecuencia principal de las fuentes de emisión de las industrias química y petroquímica del entorno, así como otras fuentes de emisión como son el tráfico de vehículos pesados y ligeros, las operaciones de manipulación de graneles sólidos, y el tráfico marítimo.
- Contaminación lumínica y sonora consecuencia de las actividades e infraestructuras presentes en el ámbito del Plan.

La región mediterránea es una de las zonas más vulnerables de Europa a los efectos del cambio climático, con un pronóstico que apunta al aumento de las sequías, los incendios forestales y las olas de calor.

En el ámbito marítimo y costero, se consideran potenciales impactos la subida del nivel del mar y la inundación de determinadas zonas costeras, la pérdida de suelo por inmersión y erosión costera, el incremento de tormentas, la acidificación y calentamiento del agua del mar o la intrusión salina

Se prevé que todos estos efectos podrán intensificarse en el futuro y, según los escenarios regionalizados de cambio climático elaborados por la Consejería de Medio Ambiente en 2011 (Proyecto Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía –ELCCA- actualizados

al 4º Informe del IPCC. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. 2011), para el área en la que se localizan las ZEC se espera:

- Un incremento de las temperaturas máximas en torno a 2 °C a mediados del siglo XXI.
- Un incremento de las temperaturas mínimas alrededor de los 2 °C para el periodo 2040-2070, con menor incidencia en determinadas localizaciones de la zona central del parque, dada la mayor altura del relieve.
- Una reducción de las precipitaciones anuales, que podría cuantificarse de forma general en torno a los 200 mm a mediados del siglo XXI. Se prevé una reducción importante de la superficie del parque con precipitación anual por encima de 1000 mm.
- Las condiciones climáticas esperadas para el periodo 2040-2070 muestran igualmente un aumento generalizado de la evapotranspiración de referencia en toda la superficie de este espacio protegido, con valores que podrían superar en la mayoría de los casos los 1000 mm anuales.

Las previsiones de balance hídrico para el periodo 2040-2070 (Consejería de Medio Ambiente, 2011), muestran que la totalidad de la superficie de las ZEC tendrá un balance hídrico deficitario o nulo y una erosividad por lluvia prevista para el año 2050 con un valor que podría calificarse como bajo.

Por otro lado, la vulnerabilidad del ámbito del Plan a la potencial subida del nivel del mar se ha evaluado como baja o moderada para la mayor parte del área costera en la que se integra. La irregularidad del régimen hidrológico, la intensificación de la torrencialidad y la potencial subida del nivel del mar pueden afectar a la dinámica de las llanuras litorales del litoral onubense (episodios de inundación con agua dulce y arrastre de gran cantidad de sedimentos, procesos de intrusión marina).

De acuerdo con la valoración que ofrece el “Análisis preliminar de la vulnerabilidad de la costa de Andalucía a la potencial subida del mar asociada al Cambio Climático” (Consejería de Medio Ambiente. 2011) la vulnerabilidad de las variables ecológicas (teniendo en consideración tanto la Exposición del medio físico/abiótico como la Sensibilidad del medio biótico) oscila entre Alta y Muy Alta para la práctica totalidad del frente litoral del ámbito del Plan.

Una valoración cuantitativa de las consecuencias de distintos escenarios de cambio climático, considerados como distintos valores de incremento de la cota del nivel del mar, sobre los ecosistemas, la vegetación y los elementos geomorfológicos así como su impacto económico puede obtenerse a través de los modelos de simulación elaborados en el proyecto “Cambio Climático en la Costa Española. C3E” financiado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en el marco de la Acción Estratégica de Energía y Cambio Climático, Plan Nacional. Para los diferentes escenarios previstos, los efectos de la subida del nivel del mar sobre la ZEC pueden valorarse directamente en términos de superficie sumergida de ecosistemas, de vegetación natural o de elementos geomorfológicos así como la cuantificación de su impacto, en términos económicos, a través del índice VANE (Valoración de los Activos Naturales en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2009). Este índice ofrece una aproximación para el conocimiento y la valoración de los bienes y servicios proporcionados por los recursos naturales en el territorio español, expresados en millones de

euros/año lo que permite realizar una estima del coste económico asociado a la pérdida de servicios medioambientales que suponen los diferentes escenarios de cambio climático.

En definitiva, los resultados disponibles sobre la evaluación de los efectos del cambio climático en Andalucía muestran un escenario que puede contribuir a la intensificación de las principales amenazas sobre los hábitats y especies del ámbito del presente Plan de Gestión.

La trascendencia de los impactos esperados sobre las especies y hábitats de las ZEC, unido a que una acción temprana reduce los costes (sociales, económicos y ambientales) de la inacción, llevan a la necesidad de diseñar y acometer estrategias de gestión adaptativa encaminadas a limitar los efectos negativos de los cambios previstos.

En la siguiente tabla se resumen de modo sistematizado las presiones descritas.

Tabla 18. Tabla de impactos en el ámbito de aplicación del Plan:

ZEC Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014)		
Presiones y amenazas	P/A	Importancia
Conectividad ecológica		
Minería a cielo abierto C01.04.01	P/A	A
Carreteras, caminos y vías de tren. D01.02 y D01.04	P	M
Tendidos eléctricos y líneas telefónicas. D02.01	P/A	M
Oleoductos, gasoductos. D02.02	P/A	M
Muelles/ puertos turísticos o embarcaderos recreativos. D03.01.02	P/A	M
Áreas portuarias. D03.01	P/A	M
Rutas de navegación. D03.02	P/A	M
Zonas urbanas, asentamientos humanos. E01	P/A	B
Áreas industriales o comerciales. E02	P/A	M
Eliminación de residuos industriales. E03.02	P/A	M
Construcciones y edificios en el paisaje. E04	P/A	B
Recolección de cebo. F02.03.01	P/A	B
Pesca a caña. F02.03.02	P/A	A

ZEC Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014)		
Presiones y amenazas	P/A	Importancia
Captura de animales (insectos, reptiles, anfibios,...). F03.02.01	P/A	B
Deportes náuticos. G01.01	P/A	B
Contaminación de aguas superficiales por naves industriales. H01.01	P/A	A
Contaminación difusa de aguas superficiales causada por actividades agrícolas y forestales. H01.05	P/A	B
Contaminación difusa de aguas superficiales causada por otras fuentes no mencionadas anteriormente. H01.09	P/A	B
Contaminación de agua marina. H03	P/A	B
Calentamiento de cuerpos de agua. H06.03	P/A	M
Contaminación atmosférica. H04	P/A	B
Especies invasoras y especies alóctonas. I01	P/A	M
Dragados en costas y estuarios. J02.02.02	P/A	A
Captaciones de agua para la producción de electricidad (enfriamiento). J02.06.04	P/A	B
Aumento de la temperatura y temperaturas extremas M01.01	A	B
Sequía y disminución de la precipitación M01.02	A	B
ZEC Estuario del Río Tinto (ES6150029)		
Presiones y amenazas	P/A	Importancia
Minería a cielo abierto C01.04.01	P/A	A
Puentes, viaductos. D01.05	P	B
Tendidos eléctricos y líneas telefónicas. D02.01	P/A	B
Oleoductos, gasoductos. D02.02	P/A	M
Muelles/ puertos turísticos o embarcaderos recreativos. D03.01.02	P/A	M
Áreas portuarias. D03.01	P/A	M

ZEC Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014)		
Presiones y amenazas	P/A	Importancia
Rutas de navegación. D03.02	P/A	M
Áreas industriales o comerciales. E02	P/A	M
Eliminación de residuos industriales. E03.02	P/A	M
Recolección de cebo. F02.03.01	P/A	M
Pesca a caña. F02.03.02	P/A	M
Deportes náuticos. G01.01	P/A	B
Contaminación de aguas superficiales por naves industriales. H01.01	P/A	M
Contaminación difusa de aguas superficiales causada por actividades agrícolas y forestales. H01.05	P/A	B
Contaminación difusa de aguas superficiales causada por otras fuentes no mencionadas anteriormente. H01.09	P/A	B
Contaminación de agua marina. H03	P/A	B
Calentamiento de cuerpos de agua. H06.03	P/A	M
Contaminación atmosférica. H04	P/A	B
Dragados en costas y estuarios. J02.02.02	P/A	A
Captaciones de agua para la producción de electricidad (enfriamiento). J02.06.04	P/A	B
Aumento de la temperatura y temperaturas extremas M01.01	A	B
Sequía y disminución de la precipitación M01.02	A	B

Plan y directrices para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitat en España 2007-2012 (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2013)

6 OBJETIVOS Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Una vez identificadas y analizadas la prioridad de conservación, a continuación se establecen los objetivos generales, los objetivos operativos y las medidas a desarrollar para garantizar el mantenimiento o restablecimiento de un grado de conservación favorable de la citada prioridad de conservación, en particular, de las especies y hábitats incluidos en los inventarios de especies relevantes y en el de hábitats de interés comunitario, así como del conjunto de ecosistemas que componen estas ZEC.

Las medidas se han diferenciado en dos tipos: actuaciones y criterios y se han identificado con un código alfanumérico que comienza por "A" o "C" en función de que se trate de una actuación o un criterio, respectivamente, dos números que las relacionan con los diferentes objetivos generales y operativos y un tercero específico para cada medida. Para las actuaciones se ha establecido una prioridad orientativa (alta, media o baja) para su ejecución.

Los criterios tienen el carácter de directrices, que serán vinculantes en cuanto a sus fines, pudiéndose establecer medidas concretas para la consecución de dichos fines.

En el epígrafe 6.1. se detallan los objetivos y medidas específicas establecidas para garantizar el mantenimiento o restablecimiento de un grado de conservación favorable de la prioridad de conservación definidas. Por su parte, en el epígrafe 6.2. se establecen los objetivos y las medidas que se entienden van a beneficiar de forma global la gestión de las ZECs en su conjunto, o que afectan a especies o hábitats que, aunque no se consideran prioridades de conservación en el ámbito del Plan, requieren de algún tipo de medida específica para su gestión.

En el epígrafe 6.3. se relacionan cada una de las especies relevantes y hábitats presentes en el espacio con aquellas medidas propuestas que van a contribuir a garantizar que su grado de conservación sea favorable.

Conviene puntualizar que para la definición de las medidas del presente Plan se han tenido en cuenta las previstas en otros instrumentos de planificación que puedan ser de aplicación en el ámbito territorial objeto del presente Plan de Gestión, especialmente en los Planes Hidrológicos de Cuenca, los Planes de Protección de Especies Amenazadas y los Planes de Ordenación del Territorio.

6.1 OJETIVOS Y MEDIDAS PARA LA PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN

Para la consecución de los objetivos de este Plan se proponen una serie de medidas que reflejan las necesidades detectadas en las fases previas de análisis para mantener o restablecer en su caso, un grado de conservación favorable para la prioridad de conservación.

Prioridad de conservación: Conectividad Ecológica		
Objetivo general 1 Alcanzar un grado de conservación favorable para la función de conectividad ecológica		
Objetivo operativo 1.1 Conservar y recuperar un corredor ecológico continuo que favorezca la dispersión de las especies y los hábitats		
Medida	Código	Prioridad
Se promoverá la realización de un inventario y descripción de las estructuras y obstáculos de carácter artificial que fragmentan el corredor terrestre y aéreo y que puedan constituir una limitación para los movimientos de la fauna, en especial del lince ibérico (<i>Lynx pardinus</i>), aves, anfibios y reptiles así como propuesta de medidas para permeabilizar o en su caso eliminar dichos elementos fragmentadores	A 1.1.1	Alta
Se impulsará la elaboración de un mapa de riesgos de atropello en carreteras, autopistas y caminos que cruzan el ámbito del Plan.	A 1.1.2	Alta
Se promoverá la suscripción de convenios con personas físicas o jurídicas titulares de redes de distribución eléctrica y de instalaciones eólicas para la promoción de la aplicación de medidas correctoras, antielectrocución y anticolidión, para los tendidos eléctricos y aerogeneradores situados en el ámbito del Plan y en el entorno inmediato a este.	A 1.1.3	Alta
Se promoverá la suscripción de convenios con personas físicas o jurídicas titulares de redes de distribución eléctrica para conseguir la eliminación de los tendidos eléctricos que dejen de ser funcionales en el ámbito del Plan.	A 1.1.4	Alta
Se promoverá la suscripción de convenios con personas físicas o jurídicas titulares de redes de distribución eléctrica para la mejora de las medidas salvapájaros ubicadas en los tendidos eléctricos del ámbito del Plan en la medida en que se vayan desarrollando técnicas y métodos más actuales y eficaces	A 1.1.5	Alta
Se promoverá el estudio para determinar la existencia de frezaderos para las especies piscícolas de interés comunitario sábalos y saboga (<i>Alosa alosa</i> y <i>Alosa fallax</i> , respectivamente) dentro del ámbito del Plan y desarrollo de medidas para favorecer su funcionalidad ecológica.	A 1.1.6	Baja
Se promoverá la aplicación de las recomendaciones del "Manual para la Gestión del Lince y su Hábitat" cuya elaboración se establece en el Plan de Recuperación del Lince ibérico."	A 1.1.7	Media

Se promoverá la mejora de la información sobre el papel y potencial que la ZEC Marismas y Riberas del Tinto tiene como área de distribución potencial y como corredor entre las poblaciones próximas de lince ibérico.	A 1.1.8	Media
Se impulsará el mantenimiento de un seguimiento poblacional y sanitario del conejo.	A 1.1.9	Baja
Se promoverá la mejora de las condiciones para la conexión de las poblaciones de anfibios y su reproducción y en particular la creación y cerramiento de charcas y restauración de vegetación de ribera así como las actuaciones necesarias para mantener en buen estado de conservación las charcas existentes.	A 1.1.10	Media
Se promoverá la actualización del inventario de presiones hidromorfológicas significativas que afecten de modo global al ámbito del Plan en el que se contemple específicamente los efectos de dragados, tráfico marítimo y modificación de riberas	A 1.1.11	Baja
Se promoverá la plantación de pantallas vegetales y setos vivos con objeto paliar los efectos de la contaminación por partículas sólidas suspendidas, contaminación lumínica y acústica, en especial en los puntos de mayor contacto entre la ocupación antrópica y los HIC del ámbito del Plan: Núcleos y zonas industriales de Palos, Moguer y San Juan del Puerto y en las vías de comunicación que atraviesan o limitan las ZEC. En estas actuaciones se deberán emplear especies autóctonas evitando expresamente el uso de especies exóticas invasoras.	A 1.1.12	Media
Se impulsará, en caso de que se estime necesario, la reintroducción o refuerzo de poblaciones de peces e invertebrados epicontinentales amenazados con ejemplares procedentes de los centros de cría y conservación de la Consejería competente en materia de medio ambiente	A 1.1.13	Alta
Se promoverá el seguimiento de las actuaciones ejecutadas en el marco del Programa de Actuaciones para la Conservación de los Anfibios Amenazados de Andalucía.	A 1.1.14	Alta
Consideración, en el marco de los trabajos para la elaboración de futuros instrumentos de planificación relacionados con la conectividad ecológica en Andalucía, del importante papel que las ZEC Marismas y Riberas del Tinto y Estuario del Río Tinto desempeña como corredor ecológico a escala regional	C 1.1.1	
En el marco del "Plan de Gestión Integrada del conejo (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) en Andalucía", se priorizarán las actuaciones necesarias para la mejora de la calidad y cantidad del hábitat adecuado para el conejo que se desarrollen en el ámbito del presente Plan.	C 1.1.2	
En los trabajos de reforestación en las riberas se utilizarán preferentemente especies autóctonas que favorezcan la mejora de los HIC de ribera presentes en el ámbito del Plan : 1310, 1320, 1420 y 6420.	C 1.1.3	
Se fomentarán las actuaciones de recuperación y restauración del Dominio Público que se localicen en el ámbito del Plan.	C 1.1.4	

Se impulsará el desarrollo del Plan de Gestión Integrada del Conejo en Andalucía	C 1.1.5	
Objetivo operativo 1.2 Garantizar un caudal que satisfaga los requerimientos ecológicos de las especies acuáticas, los HIC de ribera y la función de corredor acuático		
Medida	Código	Prioridad
Se promoverá la realización de los estudios necesarios para establecer un caudal ecológico en las masas de agua superficiales del ámbito de aplicación del Plan.	A 1.2.1	Baja
Se impulsará la elaboración de un inventario de las extracciones de agua que se desarrollan en el ámbito del Plan en el que se establezca la legalidad de las mismas y en su caso el cumplimiento de las condiciones de aprovechamiento autorizadas	A 1.2.2	Media
Se impulsará el control y vigilancia periódico del grado de las extracciones inventariadas en el marco de la actuación A 1.2.2 y grado de adaptación a los requisitos legales.	A 1.2.3	Media
Hasta tanto se desarrolla la actuación A 1.2.1, en el ámbito del Plan se aplicará un caudal mínimo, de acuerdo a lo que establezca el Plan Hidrológico de la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras.	C 1.2.1	
Cualquier actuación o cambio de uso del suelo garantizará el mantenimiento del caudal mínimo o ecológico que se establezca para las masas de agua superficiales presentes en el ámbito del Plan.	C 1.2.2	
Se tendrán en cuenta las demandas ecológicas de las especies acuáticas red Natura 2000 presentes y sus distintos estadios ecológicos (reproducción, cría, alimentación y descanso) así como los requerimientos de los HIC de ribera, para establecer el caudal ecológico en las masas de agua superficiales.	C 1.2.3	
Objetivo operativo 1.3 Mantener o mejorar la calidad de las masas de agua en el ámbito del Plan		
Medida	Código	Prioridad
Se impulsará la realización de un inventario y caracterización de los vertidos de sustancias peligrosas a la red de saneamiento municipal, así como establecer medidas o programas de reducción de la presencia de dichas sustancias.	A 1.3.1	Alta
Se impulsará el mantenimiento del seguimiento periódico de la calidad de las aguas.	A 1.3.2	Media
Se impulsará la realización de un seguimiento ambiental de los vertidos, y en particular, del funcionamiento de las depuradoras en los municipios que vierten al ámbito del Plan y en su caso promoción de las medidas necesarias para adecuar la calidad del vertido a las exigencias ecológicas del medio acuático receptor	A 1.3.3	Alta

Se impulsará la realización de un seguimiento de la contaminación de origen minero en el estuario en el que se incluya la instalación de estaciones de control situadas inmediatamente aguas arriba del ámbito del Plan con objeto de cuantificar y valorar estas aportaciones.	A 1.3.4	Alta
Se promoverá el estudio del uso de fertilizantes y pesticidas por parte de los agricultores de la zona.	A 1.3.5	Media
Se promoverá la caracterización de las necesidades de mejora de la red de saneamiento, colectores y aliviaderos que afecten directamente al ámbito del Plan incluyendo la limitación de la contaminación por desbordamiento por aguas de tormenta.	A 1.3.6	Alta
Se promoverá la depuración de todos los vertidos urbanos e industriales que vierten en el ámbito del Plan.	A 1.3.7	Alta
Se promoverá la implantación de programas de mantenimiento preventivo que garanticen el correcto funcionamiento de las plantas de depuración de las aguas residuales de las instalaciones industriales que vierten al dominio público del ámbito del Plan y evite las descargas accidentales y vertidos ocasionales fuera del rango autorizado, incluido aliviaderos de tormentas.	A 1.3.8	Media
Se promoverá la instalación de un sistema de medida en continuo de los caudales de todos los vertidos tanto urbanos como industriales incluyendo parámetros de temperatura y transmisión de los datos en tiempo real a un sistema de análisis centralizado.	A 1.3.9	Alta
Se promoverá la realización de un estudio de las afecciones globales de los vertidos térmicos y en particular de aquellos que no cuentan con Estudio de Impacto Ambiental.	A 1.3.10	Media
Se promoverá la intensificación de los trabajos de control y vigilancia para garantizar el cumplimiento de los Valores Límites de Emisión (VLE) y requisitos establecidos para los vertidos a la red de saneamiento que contengan sustancias peligrosas así como los procedentes de las EDAR de los municipios adscritos al Plan.	A 1.3.11	Media
Se promoverá la adecuación la red de saneamiento de todos los muelles y conectarlas en casos técnicamente y económicamente viables con la red general para su tratamiento en las correspondientes EDAR evitando los vertidos directos de aguas pluviales al estuario.	A 1.3.12	Alta
Se promoverá la ampliación de la capacidad de tratamiento de las EDAR en el ámbito del Plan así como mejora y acondicionamiento de las EDAR de la Mancomunidad de Aguas del Condado.	A 1.3.13	Alta
Se promoverá la aplicación, en los nuevos proyectos de actividades que incorporen sistemas de refrigeración, de tecnologías basadas en circuitos cerrados con objeto de reducir la carga térmica a la Ría de Huelva	A 1.3.14	M
Se promoverá la constitución de Juntas para todas aquellas instalaciones que produzcan vertidos al ámbito del Plan y que no estén conectados a la red de saneamiento viertan a través de un único punto	A 1.3.15	A

Objetivo operativo 1.4 Mejorar el grado de conservación de los hábitats vinculados a la conectividad hídrica		
Medida	Código	Prioridad
Se promoverá el estudio del balance entre <i>Spartina maritima</i> y <i>S. densiflora</i> y valoración de su incidencia sobre fenómenos erosivos y otros procesos ecológicos.	A 1.4.1	Media
En los trabajos que se realicen de reforestación en las riberas de la parte norte del ámbito del Plan y en las marismas se utilizarán especies autóctonas que favorezcan la mejora de los HIC presentes en el ámbito del Plan : 1130, 1310, 1320, 1420.	C 1.4.1	-
Se utilizarán especies como <i>Zostera sp.</i> y <i>Spartina maritima</i> y la instalación de barreras en las actuaciones de defensa contra la erosión y restauración hidromorfológica de HIC de marismas.	C 1.4.2	-
Se utilizarán especies autóctonas como <i>Spartina maritima</i> como bioherramientas contra la contaminación para la mejora de las condiciones del HIC 1320.	C 1.4.3	-

6.2 OBJETIVOS Y MEDIDAS PARA EL APOYO A LA GESTIÓN

Además de los objetivos y medidas que afectan específicamente a la prioridad de conservación en el ámbito del Plan, se incluyen otros objetivos y medidas con un alcance más global que afectan de forma genérica a la conservación de los hábitats, especies y procesos ecológicos presentes en el espacio al constituir elementos que favorecen su gestión. También se incluyen medidas orientadas a hábitats o especies que, aunque no se considera prioridad de conservación en el ámbito del Plan, requieren de algún tipo de medida específica para su gestión.

Elementos de apoyo a la gestión: Conocimiento e información		
Objetivo general 2 Compatibilizar las actuaciones, usos y aprovechamientos con la conservación de los recursos naturales y promover la participación de los colectivos vinculados al espacio en su conservación		
Objetivo operativo 2.1 Favorecer la implicación de los sectores económicos y sociales en la gestión activa		
Medida	Código	Prioridad
Se impulsará la divulgación de la información sobre los mecanismos existentes relativos a convenios, ayudas o subvenciones disponibles para la aplicación de medidas que favorezcan la conservación de los hábitats de interés comunitario y especies relevantes en el ámbito del presente Plan.	A 2.1.1	Media
Se impulsará la difusión entre las industrias del entorno de la idoneidad de medidas de ahorro y buenas prácticas contra contaminación lumínica y sonora.	A 2.1.2	Media
Se impulsará las medidas que fomenten las actividades agrícolas, ganaderas y forestales tradicionales en el ámbito del Plan, de manera compatible y complementaria con los objetivos de conservación de la red Natura 2000 en general y para la Zona de Especial Conservación en particular.	A 2.1.3	Media
Objetivo operativo 2.2 Reducir los riesgos asociados a los usos, aprovechamientos y actuaciones		
Medida	Código	Prioridad
Se promoverá la coordinación de los recursos técnicos y humanos disponibles para garantizar una vigilancia y control eficaz del cumplimiento de la normativa sectorial vigente y de las medidas establecidas en este Plan así como a su intensificación en las zonas y épocas de mayor vulnerabilidad ecológica. Dicha coordinación se extenderá a los servicios de guardería de las Comunidades Autónomas limítrofes al espacio.	A 2.2.1	Media

Se promoverá el estudio de las afecciones que la navegación y el tráfico marítimo conllevan sobre las masas de agua y los procesos erosivos en márgenes y riberas del ámbito del Plan.	A 2.2.2	Media
Se promoverá la aplicación de las recomendaciones de la "Guía metodológica para evaluar el impacto ambiental de obras, proyectos o actividades que puedan afectar a las especies amenazadas o a sus hábitats" que se elabore en el marco de los Planes de Protección de Especies Amenazadas.	A 2.2.3	Media
Se promoverá la realización de un estudio que permita valorar las repercusiones de los dragados periódicos del Canal del Padre Santo sobre el bentos del estuario y la morfología y hidrodinámica del conjunto del sistema.	A 2.2.4	Media
Se promoverá la aplicación de los criterios y directrices recogidas en el "Manual de buenas prácticas, agrícolas, ganaderas, forestales, piscícolas y cinegéticas para la conservación de la biodiversidad" cuya elaboración se establece en los Planes de Protección de Especies Amenazadas.	A 2.2.5	Media
Se promoverá la ordenación de la pesca deportiva que tenga en cuenta la función ecológica del estuario, en especial su papel como zona de alevinaje.	A 2.2.6	Alta
Se impulsará, en el marco del Programa Andaluz para el Control de Especies Exóticas Invasoras, las actuaciones destinadas a la prospección y, en caso de ser posible, al control y erradicación de las especies alóctonas de carácter invasor que puedan afectar a especies relevantes o HIC presentes en el ámbito del Plan. Concretamente se consideran problemáticas en el ámbito del Plan el black bass (<i>Micropterus salmoides</i>), el fúndulo (<i>Fundulus heteroclitus</i>), la gambusia (<i>Gambusia affinis holbrohokij</i>), la percasol (<i>Lepomis gibbosus</i>), el cangrejo de río americano (<i>Procambarus clarkii</i>), galápago de florida (<i>Trachemys scripta</i>) y <i>Spartina densiflora</i> .	A 2.2.7	Media
Se promoverá la incorporación de objetivos ambientales en la planificación y gestión portuaria relacionados con la mejora de los hábitats de marismas y estuario como disminución de las afecciones geomorfológicas generadas por el tráfico, revegetación con especies autóctonas o mejoras en las operaciones de dragado.	C 2.2.1	
La gestión y ordenación del uso público en estos espacios se basará en los principios inspiradores y objetivos establecidos en el documento "Gestión del Uso Público en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA): Estrategia de Acción que fue aprobado mediante Resolución de 19/11/2003, de la entonces Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales o documento similar que pueda sustituirlo en el futuro.	C 2.2.2	

Se aplicarán las recomendaciones para la "Gestión del Material Dragado en los Puertos españoles" del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) en cualquier tipo de gestión de materiales dragados que afecte al ámbito del Plan.	C 2.2.3	
En el control de mosquitos culícidos se aplicarán preferentemente, además del empleo de <i>Bacillus thuringiensis</i> , otras técnicas de lucha biológica con quirópteros, peces o anfibios como alternativa al uso de pesticidas químicos.	C 2.2.4	
Se priorizarán las labores de vigilancia y control efectivo del cumplimiento de la legislación aplicable en materia de pesca deportiva y erradicación de prácticas clandestinas.	C 2.2.5	
Se priorizarán las labores de vigilancia y control efectivo del cumplimiento de la legislación aplicable en materia de actividades fotográficas y en especial de la instalación de "hides" o escondederos.	C 2.2.6	
Las obras de mejora y conservación que se realicen sobre las infraestructuras existentes, así como las de nueva construcción, tendrán en cuenta la protección de las especies de fauna y garantizarán el menor impacto sobre ellas, así como la permeabilidad del territorio durante y después de las obras.	C 2.2.7	
La ejecución de dragados del Canal del Padre Santo tendrán en cuenta las conclusiones del estudio al que hace referencia la medida A 2.2.4	C 2.2.8	
Objetivo general 3 Fomentar una actitud positiva de la sociedad hacia la conservación de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y la ZEC Estuario del Río Tinto		
Objetivo operativo 3.1 Difundir los contenidos y las implicaciones de la aplicación del Presente Plan entre los sectores implicados		
Medida	Código	Prioridad
Desarrollo de campañas informativas, especialmente dirigidas a la población local, sobre los contenidos y la puesta en marcha del presente Plan.	A 3.1.1	Alta
Objetivo operativo 3.2 Mejorar la percepción social sobre la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y la ZEC Estuario del Río Tinto		
Medida	Código	Prioridad
Desarrollo de actividades de educación y voluntariado ambiental así como de sensibilización y concienciación social sobre los valores de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y la ZEC Estuario del Río Tinto y su papel en la red Natura 2000, dirigidos tanto a la población del entorno como a personas visitantes.	A 3.2.1	Alta
Se impulsará la mejora y homogeneización del sistema de señalización del espacio.	A 3.2.2	Media

Se impulsará la mejora del acceso de la población a la información ambiental generada por las actuaciones de control y seguimiento mediante su difusión activa y sistemática en el marco de la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente	A 3.2.3	Media
En las acciones de sensibilización a las que se refiere la medida A.3.2.1 se priorizará la sensibilización sobre las repercusiones de la pesca deportiva.	C 3.2.1	
En la planificación y gestión del uso público, la interpretación y la educación ambiental del ámbito del Plan, la Reserva Natural Marismas del Odiel y los espacios naturales adyacentes, se tendrá en cuenta una visión global del sistema estuarino de la desembocadura del Tinto y Odiel.	C 3.2.2	
En los contenidos y actividades programados en los equipamientos de atención y recepción del entorno, y en especial, el Centro de Visitantes Anastasio Senra, se tendrá en cuenta el ámbito de aplicación del presente Plan.	C 3.2.3	
Objetivo general 4 Generar la información necesaria para facilitar la gestión de los hábitats, las especies y los procesos ecológicos del espacio y fomentar la transferencia de conocimiento		
Objetivo operativo 4.1 Fomentar el desarrollo de herramientas de apoyo a la gestión y consolidar una gestión más flexible y adaptativa a las dinámicas de cambio que pudieran producirse, mediante la toma de decisiones apoyada en el avance del conocimiento.		
Medida	Código	Prioridad
Se impulsará la realización de actuaciones de formación continuada dirigida a los agente de medio ambiente sobre temas de interés para la gestión de los HIC y especies relevantes presentes en el ámbito del Plan y en particular sobre identificación y características de los HIC y sobre las causas de mortalidad no natural de la fauna y los protocolos de actuación.	A 4.1.1	Alta
Realización de una Informe Anual de Actividades y Resultados.	A 4.1.2	Media
Objetivo operativo 4.2 Mejorar el conocimiento sobre el papel de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y la ZEC Estuario del Río Tinto en la conectividad ecológica de la Red Ecológica Europea Natura 2000		
Medida	Código	Prioridad
Se promoverá el desarrollo de los estudios necesarios para establecer los criterios técnicos que establezcan el papel de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y la ZEC Estuario del Río Tinto para en la conectividad ecológica de las especies red Natura 2000 e HIC presentes en este y en los demás espacios Natura 2000 circundantes así como su repercusión a escala regional, nacional y europeo.	A 4.2.1	Media

Se impulsará la mejora de la información sobre cuáles de las especies del epígrafe 3.2. del Formulario Oficial Natura 2000 son, en la práctica, especies migratorias de presencia regular en el espacio, teniendo en consideración aspectos tales como variaciones espaciales o locales, variaciones fenológicas a corto y medio plazo, migraciones parciales, entre otros.	A 4.2.2	Media
Objetivo operativo 4.3 Mejorar el conocimiento sobre los HIC y especies relevantes presentes en el ámbito del Plan		
Medida	Código	Prioridad
Se impulsará la mejora de la información relativa a la presencia de <i>Zostera sp.</i> , <i>Erica andevalensis</i> , entre las especies de flora y sáballo (<i>Alosa alosa</i>), saboga (<i>A. fallax</i>), <i>Macromia splendens</i> y <i>Oxygastra curtissii</i> así como de los grupos anfibios y reptiles entre las de fauna, en el ámbito del Plan.	A 4.3.1	Alta
Se impulsará la mejora de la información existente relativa a la distribución, estado y evolución de la población, estado del hábitat y amenazas de las especies relevantes de flora y fauna para establecer su grado de conservación en el ámbito del Plan. Entre las de flora, <i>Erica andevalensis</i> , <i>Loefinglia baetica</i> y <i>Lygeum spartum</i> y entre las de fauna <i>saboga</i> , <i>nutria</i> y las aves del Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre no incluidas en los programas de seguimiento.	A 4.3.2	Alta
Se promoverán proyectos de investigación que tengan implicación en la gestión de las especies y HIC presentes en el ámbito del Plan, en el marco de las Líneas Estratégicas del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (Programa Sectorial de Medio Ambiente) o de los instrumentos estratégicos que lo sustituyan en el futuro.	A 4.3.3	Alta
Se impulsará el diseño y puesta en marcha de un programa de seguimiento ecológico del grado de conservación de las prioridades de conservación en el ámbito del Plan, que establezca la metodología para evaluar el grado de conservación de las especies e HIC a escala local, la periodicidad para la recogida de información y los parámetros favorables de referencia. Todo ello teniendo en cuenta el protocolo que el Ministerio con competencia en materia de medio ambiente establezca para la recogida y análisis de información en el marco del artículo 17 de la Directiva Hábitats (informe sexenal). Para aquellas especies que ya cuenten con un programa de seguimiento, en el marco de la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad, éste se mantendrá adecuándose, en su caso, a lo que establezca el programa de seguimiento ecológico.	A 4.3.4	Alta
Se impulsará la mejora de la información existente en relación con la superficie y localización, estado de la estructura y funciones y amenazas de los HIC presentes para establecer su grado de conservación en el ámbito del Plan.	A 4.3.5	Media
Se impulsará la mejora de los trabajos de seguimiento de la colonia de gaviota sombría (<i>Larus fuscus</i>) y gaviota patiamarilla (<i>L. michaellis</i>) en	A 4.3.6	Media

una isla inaccesible del Tinto.		
Se impulsará la mejora del conocimiento de la colonia de canastera común (<i>Glareola pratincola</i>) situada en las balsas de acopio de dragados y su relación con las actividades antrópicas con objeto de mejorar la compatibilidad entre colonización de avifauna y las actividades antrópicas.	A 4.3.7	Media
Objetivo operativo 4.4 Mejorar el conocimiento y la gestión de las ZEC Marismas y Riberas del Tinto y Estuario del Río Tinto en relación al cambio climático en el contexto de la Red Ecológica Europea Natura 2000		
Medida	Código	Prioridad
Se promoverán el desarrollo de los estudios necesarios para establecer los efectos y escenarios predictivos en relación al cambio climático dentro del ámbito del Plan, con especial atención a los hábitats y especies más vulnerables al mismo.	A 4.4.1	Alta
Sobre los resultados de la actuación A4.4.1., se promoverá el desarrollo de los actuaciones necesarias para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en el ámbito del Plan, en el marco de la Estrategia Europea de adaptación al cambio climático y las Directrices de la Comisión Europea sobre Cambio Climático y Red Natura 2000.	A 4.4.2	Baja

6.3 RESUMEN DE LAS MEDIDAS Y SU VINCULACIÓN CON LOS HÁBITAS DE INTERÉS COMUNITARIO Y ESPECIES RELEVANTES

A continuación se relacionan las medidas descritas en los epígrafes 6.1. y 6.2 que le son favorables a los HIC y especies relevantes consideradas en el ámbito de este Plan. A2.1.3

Tabla 19. Relación de las medidas con las especies relevantes y los HIC

HIC y especies relevantes	Medidas
1130	A 1.1.11; A 1.1.12; C 1.1.1C 1.1.3; C 1.1.4; A 1.2.1; A 1.2.2; A 1.2.3; C 1.2.1; C 1.2.2; C 1.2.3; A 1.3.1; A 1.3.2; A 1.3.3; A 1.3.4; A 1.3.5; A 1.3.6; A 1.3.7; A 1.3.8; A 1.3.9; A 1.3.10; A 1.3.11; A 1.3.12; A 1.3.13; A 1.3.14; A 1.3.15; A 1.4.1; C 1.4.1; C 1.4.2; C 1.4.3; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; A 2.2.2; A 2.2.3; A 2.2.4; A 2.2.5; A 2.2.6; A 2.2.7; A 2.2.8; C 2.2.1; C 2.2.2; C 2.2.3; C 2.2.4; C 2.2.5; C 2.2.6; C 2.2.7; C 2.2.8; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.1; C 3.2.2; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.1; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.3.4; A 4.3.5; A 4.4.1; A 4.4.2
1310; 1320	A 1.1.11; A 1.1.12; C 1.1.1C 1.1.3; C 1.1.4; A 1.2.1; A 1.2.2; A 1.2.3; C 1.2.1; C 1.2.2; C 1.2.3; A 1.3.1; A 1.3.2; A 1.3.3; A 1.3.4; A 1.3.5; A 1.3.6; A 1.3.7; A 1.3.8; A 1.3.9A 1.3.11; A 1.3.12; A 1.3.13A 1.3.15; A 1.4.1; C 1.4.1; C 1.4.2; C 1.4.3; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; A 2.2.2; A 2.2.3; A 2.2.4; A 2.2.5; A 2.2.6; A 2.2.7; A 2.2.8;; C 2.2.1; C 2.2.2; C 2.2.3; C 2.2.4; C 2.2.5; C 2.2.6; C 2.2.7; C 2.2.8; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3C 3.2.2; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.1; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.3.4; A 4.3.5; A 4.4.1; A 4.4.2

1420	A 1.1.11; A 1.1.12; C 1.1.1C 1.1.3; C 1.1.4; A 1.2.1; A 1.2.2; A 1.2.3; C 1.2.1; C 1.2.2; C 1.2.3; A 1.3.1; A 1.3.2; A 1.3.3; A 1.3.4; A 1.3.5; A 1.3.6; A 1.3.7; A 1.3.8; A 1.3.9A 1.3.11; A 1.3.12; A 1.3.13; A 1.3.15; A 1.4.1; C 1.4.1; C 1.4.2; C 1.4.3; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; A 2.2.2; A 2.2.3; A 2.2.4; A 2.2.5; A 2.2.6; A 2.2.7; A 2.2.8; C 2.2.1; C 2.2.2; C 2.2.3; C 2.2.4; C 2.2.5; C 2.2.6; C 2.2.7; C 2.2.8; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3C 3.2.2; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.1; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.3.4; A 4.3.5; A 4.4.1; A 4.4.2
3170*	C 1.1.1; C 1.1.4; A 1.2.1; A 1.2.2; C 1.4.3; A 2.1.1; A 2.2.1; C 2.2.4; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.3.5; A 4.4.1; A 4.4.2
6420	C 1.1.1C 1.1.3; C 1.1.4A 1.2.2; C 1.4.1; C 1.4.3; A 2.1.1; A 2.2.1; C 2.2.4; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.2; A 4.3.3A 4.3.5
<i>Alcedo atthis; Ciconia nigra; Egretta garzetta; Grus grus; Ixobrychus minutus</i>	A 1.1.1A 1.1.3; A 1.1.4; A 1.1.5C 1.1.1; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Alosa alosa; Alosa fallax</i>	A 1.1.1; A 1.1.6; A 1.1.11; A 1.1.13; C 1.1.1; C 1.1.4; A 1.2.1; A 1.2.2; A 1.2.3; C 1.2.1; C 1.2.2; C 1.2.3; A 1.3.1; A 1.3.2; A 1.3.3; A 1.3.4; A 1.3.5; A 1.3.6; A 1.3.7; A 1.3.8; A 1.3.9; A 1.3.11; A 1.3.12; A 1.3.13; A 1.3.15; A 2.1.1; A 2.2.1; A 2.2.5; A 2.2.6; A 2.2.7; C 2.2.5; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.1C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.1; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Anthus campestris; Calandrella brachydactyla; Emberiza hortulana; Lullula arborea; Luscinia svecica; Melanocorypha calandra; Pluvialis apricaria; Sylvia undata</i>	A 1.1.1C 1.1.1; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Ardea purpurea; Gelocheidon nilotica; Glareola pratincola; Himantopus himantopus; Limosa lapponica; Sterna albifrons</i>	A 1.1.1A 1.1.3; A 1.1.4; A 1.1.5; A 1.1.12; C 1.1.1; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Burhinus oedicephalus</i>	A 1.1.1C 1.1.1; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; 2.2.1; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Ciconia ciconia</i>	A 1.1.1A 1.1.3; A 1.1.4; A 1.1.5C 1.1.1; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Circus aeruginosus</i>	A 1.1.1A 1.1.3; A 1.1.4; A 1.1.5C 1.1.1; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Asio flammeus; Circus cyaneus; Circus pygargus; Elanus caeruleus; Falco columbarius; Falco naumanni; Falco peregrinus; Pernis apivorus</i>	A 1.1.1A 1.1.3; A 1.1.4; A 1.1.5C 1.1.1; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Coracias garrulus</i>	A 1.1.1C 1.1.1; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.2;

	A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Discoglossus galganoi</i>	A 1.1.1; A 1.1.10; A 1.1.11; A 1.1.12; A 1.1.13; A.1.1.14, C 1.1.1; C 1.1.4; A 1.2.3; C 1.2.1; C 1.2.2; C 1.2.3; A 1.3.1; A 1.3.2; A 1.3.3; A 1.3.4; A 1.3.5; A 1.3.6; A 1.3.7; A 1.3.8; A 1.3.9; A 1.3.11; A 1.3.12; A 1.3.13A 1.3.15; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; A 2.2.5; A 2.2.7; C 2.2.4; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Emys orbicularis; Mauremys leprosa</i>	A 1.1.1; A 1.1.10; A 1.1.11; A 1.1.12; A 1.1.13; A.1.1.14; C 1.1.1; C 1.1.4; A 1.2.3; C 1.2.1; C 1.2.2; C 1.2.3; A 1.3.1; A 1.3.2; A 1.3.3; A 1.3.4; A 1.3.5; A 1.3.6; A 1.3.7; A 1.3.8; A 1.3.9A 1.3.11; A 1.3.12; A 1.3.13A 1.3.15; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; A 2.2.5A 2.2.7; C 2.2.4; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Erica andevalensis; Loefflingia baetica; Limonium algarbense; Lygeum spartum; Spartina maritima</i>	A 1.1.1C 1.1.1; A 1.4.1; C 1.4.3; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; A 2.2.2; A 2.2.5; A 2.2.7; A 2.2.8; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.1; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Galerida theklae; Philomachus pugnax; Tetrax tetrax</i>	A 1.1.1C 1.1.1; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Chlidonias hybridus; Chlidonias niger; Larus audouinii; Larus fuscus; Larus genei; Larus michahellis; Sterna caspia; Sterna hirundo; Sterna sandvicensis</i>	A 1.1.1A 1.1.3; A 1.1.4; A 1.1.5C 1.1.1; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Lutra lutra</i>	A 1.1.1; A 1.1.12; A.1.1.14; C 1.1.1; C 1.1.4; A 1.2.1; A 1.2.2; A 1.2.3; C 1.2.1; C 1.2.2; C 1.2.3; A 1.3.1; A 1.3.2; A 1.3.3; A 1.3.4; A 1.3.5; A 1.3.6; A 1.3.7; A 1.3.8; A 1.3.9A 1.3.11; A 1.3.12; A 1.3.13A 1.3.15; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; A 2.2.5; C 2.2.4; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.1; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Lynx pardinus*</i>	A 1.1.1; A 1.1.2; A 1.1.7; A 1.1.8; A 1.1.9C 1.1.1; C 1.1.2, C 1.1.5, A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Macromia splendens; Oxygastra curtisii</i>	A 1.1.1A 1.1.11; A 1.1.12; A.1.1.14; C 1.1.1; C 1.1.4; A 1.2.1; A 1.2.2; A 1.2.3; C 1.2.1; C 1.2.2; C 1.2.3; A 1.3.1; A 1.3.2; A 1.3.3; A 1.3.4; A 1.3.5; A 1.3.6; A 1.3.7; A 1.3.8; A 1.3.9; A 1.3.11; A 1.3.12; A 1.3.13; A 1.3.15; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1A 2.2.5; C 2.2.4; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.1; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Milvus migrans</i>	A 1.1.1A 1.1.3; A 1.1.4; A 1.1.5C 1.1.1; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Pandion haliaetus</i>	A 1.1.1A 1.1.3; A 1.1.4; A 1.1.5C 1.1.1A 1.2.3; C 1.2.1; C 1.2.2; C 1.2.3; A 1.3.1; A 1.3.2; A 1.3.3; A 1.3.4; A 1.3.5; A 1.3.6; A 1.3.7; A 1.3.8; A 1.3.9A 1.3.11; A 1.3.12; A 1.3.13; A 1.3.15; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2;

	A 4.2.1; A 4.2.2; 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Phalaropus lobatus; Phoenicopterus ruber; Platalea leucorodia; Plegadis falcinellus; Porphyrio porphyrio; Porzana porzana; Porzana pusilla; Recurvirostra avosetta; Tringa glareola</i>	A 1.1.1C 1.1.1; A 2.1.1; A 2.1.2; A 2.1.3; A 2.2.1; C 2.2.6; A 3.1.1; A 3.2.1; A 3.2.2; A 3.2.3; C 3.2.3; A 4.1.1; A 4.1.2; A 4.2.1; A 4.2.2; A 4.3.2; A 4.3.3; A 4.4.1; A 4.4.2
<i>Especies de aves migradoras no incluidas en el anexo IV de la Ley 42, 2007 de 13 de diciembre</i>	De manera general, las aves migradoras se benefician de la aplicación de un buen número de las medidas recogidas en los epígrafes 6.1. y 6.2., especialmente las relacionadas con la gestión de los HIC, las especies y los procesos ecológicos

6.4 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y PRIORIDADES

Las medidas de conservación propuestas en los epígrafes anteriores se financiarán mediante la aplicación de los recursos que figuren en la ley anual de presupuestos de la Comunidad Autónoma, singularmente de los programas presupuestarios cuyo ámbito territorial comprenda los espacios protegidos red Natura 2000.

En este sentido, hay que recordar que el presupuesto es el instrumento de la administración de la Junta de Andalucía que permite establecer una previsión anticipada de ingresos y gastos de un conjunto de actividades que se van a llevar a cabo en una anualidad. Se dirige a cumplir metas y objetivos, expresadas en valores y términos financieros, en un marco temporal definido y bajo unas condiciones pre-establecidas.

La gestión de la Junta de Andalucía está sometida al régimen del presupuesto anual aprobado por la correspondiente norma, con rango de ley, del Parlamento de Andalucía. Las previsiones financieras normativas y vinculantes son las que figuran los presupuestos anuales.

De acuerdo con la normativa presupuestaria las disposiciones legales y reglamentarias, en fase de elaboración y aprobación, los actos administrativos, los contratos y los convenios de colaboración y cualquier otra actuación de los sujetos que componen el sector público que afecte a los gastos públicos, deben supeditarse de forma estricta a las disponibilidades presupuestarias.

En este sentido hay que tener en cuenta que el Plan de Gestión se aprueba por Orden de la persona titular de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, constituyendo un acto administrativo, que carece de fuerza vinculante con respecto a la asignación de los recursos financieros, y cuya ejecución material se atenderá a las prioridades consignadas en el apartado correspondiente del Plan y a los recursos que se consignen en el presupuesto anual, como instrumento natural de la evaluación económica y la asignación de recursos financieros.

Con respecto a los recursos financieros, la elaboración y aprobación del Plan de Gestión es condición necesaria e imprescindible para determinar las actuaciones a emprender, como

paso previo a expresarlas en valores y términos financieros, aspectos éstos propios de la Ley de Presupuestos.

El órgano competente en red Natura 2000 participa en la elaboración del presupuesto anual en la forma que determinan las disposiciones vigentes, elaborando, en esos momentos, las previsiones y evaluaciones económicas necesarias para que las necesidades de recursos de la red Natura 2000 tengan el más adecuado reflejo presupuestario, siempre dentro de los recursos financieros disponibles.

Los recursos financieros que figuren en los presupuestos anuales pueden provenir de diversas fuentes financieras:

Recursos propios: provienen de los impuestos directos, los impuestos indirectos, impuestos especiales, tasas y precios públicos e ingresos patrimoniales, principalmente.

Fondos de la Unión Europea, como son el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), el FEADER, el Fondo Social Europeo, el FEMP, proyectos LIFE.

La fuentes financieras de la Unión Europea que se aplican a la ejecución de medidas en la red Natura 2000 están identificadas en el documento denominado Marco de Acción Prioritaria para la red Natura 2000 en España, periodo de financiación 2014-2020, que el presente plan tendrá en cuenta como marco general de evaluación económica de la red Natura 2000.

Con respecto al periodo 2014-2020, los principales programas que contienen medidas para su ejecución en red Natura 2000 son los siguientes:

MEDIO AMBIENTE

PROGRAMA LIFE

PESCA Y ASUNTOS MARÍTIMOS

FONDO EUROPEO MARÍTIMO Y DE PESCA

POLÍTICA REGIONAL

A. FONDOS ESTRUCTURALES Y DE INVERSIÓN EUROPEOS 2014-2020

A.1 FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL

A.2 FONDO SOCIAL EUROPEO

A.3 FONDO EUROPEO AGRÍCOLA DE DESARROLLO RURAL

A.4 FONDO EUROPEO MARÍTIMO Y DE PESCA

A.5 FONDO DE COHESIÓN

B. INSTRUMENTOS DE APOYO ESPECÍFICOS

B.1 JEREMIE

B.2 JESSICA

B.3 JASMINE

C. PROGRAMAS EUROPEOS DE COOPERACIÓN TERRITORIAL

C.1 PROGRAMAS DE COOPERACIÓN TRANSNACIONAL

C.2 PROGRAMAS DE COOPERACIÓN TRANSFRONTERIZA

C.3 PROGRAMAS DE COOPERACIÓN INTERREGIONAL

En el presente momento la programación de fondos europeos se encuentra en trámites de elaboración o aprobación. La Junta de Andalucía ha incluido en los programas operativos diferentes propuestas relativas a los espacios protegidos red Natura 2000 para asegurar la financiación de las medidas de los planes de gestión.

Además, hay medidas que se realizarán con recursos propios, como son las relativas a la participación de los agentes sociales, económicos y colectivos ciudadanos o la vigilancia y control de dichos espacios.

Todas las medidas, según la prioridad establecida, se financiarán mediante los presupuestos anuales de la Comunidad Autónoma, con los fondos procedentes de la Unión Europea que específicamente se destinen a red Natura 2000 y con las aportaciones privadas que se instrumenten mediante acuerdos de colaboración público-privados, en el marco más amplio de lo que se denomina custodia del territorio.

En el marco de la primera evaluación que se realice del presente plan, según lo previsto en el apartado 1.4, se incluirá un apartado específico de tipo económico, a la vista de la ejecución de las distintas medidas en las sucesivas anualidades y teniendo en cuenta la definitiva aprobación de los programas europeos, con el consiguiente tratamiento específico que estos programas den a red Natura 2000.

7 INDICADORES

7.1 INDICADORES DE EJECUCIÓN

Con el fin de realizar el seguimiento de la ejecución del presente Plan, se establecen los siguientes indicadores:

1. Solicitudes de autorizaciones en aplicación de la normativa sectorial vigente (nº).
2. Informes de afección realizados en el ámbito de aplicación del presente Plan (nº).
3. Actas de denuncia levantadas en aplicación de la normativa sectorial vigente (nº).
4. Actuaciones de vigilancia, control y seguimiento desarrolladas en el ámbito del Plan (nº).
5. Temas relativos al espacio tratados en el Consejo Provincial de Medio Ambiente y de la Biodiversidad de Córdoba (nº).
6. Actuaciones desarrolladas para la conservación de los HIC, especies relevantes y la conectividad ecológica previstas en el Plan (nº).
7. Actuaciones desarrolladas para el apoyo a la gestión previstas en el Plan (nº).

Para ayudar a la cumplimentación de los indicadores establecidos en los puntos 6 y 7, será necesario que la inclusión de cualquier expediente de gasto en el programa Saeta (o en cualquier otro programa de seguimiento que pueda establecerse) lleve aparejada la referencia expresa de la vinculación de dicho expediente con la Red Natura 2000, indicando, en su caso, qué espacio o espacios de la citada Red están afectados por el expediente en cuestión.

7.2 INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Siguiendo las recomendaciones establecidas en las Directrices de conservación de la red Natura 2000 en España, se establecen el valor inicial, el criterio de éxito y la fuente de verificación para los siguientes indicadores:

Objetivo general	Objetivo operativo	Indicador	Valor inicial	Criterio de éxito	Fuente de verificación
Alcanzar un grado de conservación favorable para la función de conectividad ecológica	Conservar y recuperar un corredor ecológico continuo que favorezca la dispersión de las especies y los hábitats	Nivel de fragmentación	A determinar	Disminuir	CCMA
	Garantizar un caudal que satisfaga los requerimientos ecológicos de las especies acuáticas, los HIC de ribera y la función de corredor acuático	Mantenimiento de los caudales ecológicos mínimos en las diferentes masas de agua superficiales del Plan	No existe	Establecer	CCMA
	Mantener o mejorar la calidad de las masas de agua en el ámbito del Plan	Estado global de las masas de agua superficiales en el ámbito del Plan	Peor que bueno	Bueno o mejor ¹	CCMA
	Mejorar el grado de conservación de los hábitats vinculados a la conectividad hídrica	Grado de conservación de los HIC 1130, 1320 y 3170	Desconocido	Bueno	CCMA
Compatibilizar las actuaciones, usos y aprovechamientos con la conservación de los recursos naturales y promover la participación de los colectivos vinculados al espacio en su conservación	Favorecer la implicación de los sectores económicos y sociales en la gestión activa	Superficie total (ha) en convenios de colaboración	0	A determinar	CMA
		Número de convenios (nº)	0	A determinar	CMA
	Reducir los riesgos asociados a los usos, aprovechamientos y actuaciones	Actas de denuncia levantadas en aplicación de la normativa sectorial vigente (nº)	0	Disminuir	CMA
Fomentar una actitud positiva de la sociedad hacia la conservación de la ZEC	Difundir los contenidos y las implicaciones de la aplicación del Presente Plan entre los sectores implicados	Actuaciones de difusión realizadas y personas destinatarias (nº y nº de hombres y nº de mujeres)	0	A determinar	CCMA

Marismas y Riberas del Tinto y la ZEC Estuario del Río Tinto	Mejorar la percepción social sobre la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y la ZEC Estuario del Río Tinto	Actuaciones de sensibilización ambiental realizadas y personas destinatarias (nº y nº de hombres y nº de mujeres)	0	A determinar	CCMA
Generar la información necesaria para facilitar la gestión de los hábitats, las especies y los procesos ecológicos del espacio y fomentar la transferencia de conocimiento	Fomentar el desarrollo de herramientas de apoyo a la gestión	Informe Anual de Actividades y Resultados.	No existe	Elaboración	CCMA
	Mejorar el conocimiento sobre el papel de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto y la ZEC Estuario del Río Tinto en la conectividad ecológica de la Red Ecológica Europea Natura 2000	Estudios e investigaciones realizados sobre la conectividad ecológica de las ZEC (nº)	0	1 ó más	CCMA
	Mejorar el conocimiento sobre los HIC y especies relevantes presentes en el ámbito del Plan	Estudios realizados para mejorar la información relativa al grado de conservación de los HIC y de las especies relevantes de las ZEC (nº)	0	1 ó más	CCMA
		Prioridades de conservación (especies o HIC) que cuentan con mecanismos de seguimiento ecológico de su grado de conservación a los que se refiere la medida A 4.3.4	No existe	Existe mecanismo de seguimiento ecológico para todas las prioridades de conservación	CCMA
	Mejorar el conocimiento y la gestión de las ZEC Marismas y Riberas del Tinto y Estuario del Río Tinto en relación al cambio climático en el contexto de la Red Ecológica Europea Natura 2000	Estudios e investigaciones realizados sobre el impacto del cambio climático en las especies y ecosistemas en el ámbito del Plan de Gestión (nº)	0	1 ó más	CCMA
		Actuaciones en relación con la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático realizadas (nº)	0	A determinar	CCMA

CCMA: Consejería competente en materia de medio ambiente, OCC: Organismo de Cuenca Competente.

0: El valor inicial del indicador se considera "0", con el fin de evaluar el éxito de lo realizado desde la aprobación del presente Plan.

A determinar: El valor para el criterio de éxito de algunos indicadores se determinará teniendo en cuenta los resultados de la primera evaluación de los indicadores de cumplimiento de objetivos.

¹ El PH TOP establece una moratoria hasta 2027 para que la masas de agua alcancen un estado global de conservación "Bueno o mejor"