

Zonas idóneas para el desarrollo de la acuicultura marina en las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz



ZONAS IDÓNEAS PARA EL DESARROLLO
DE LA ACUICULTURA MARINA EN LAS PROVINCIAS
DE HUELVA, SEVILLA Y CÁDIZ



JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA
Dirección General de Pesca y Acuicultura



EDITA: JUNTA DE ANDALUCÍA
Consejería de Agricultura y Pesca

DIRECCIÓN: José Manuel Gaiteiro Rey
Rosa M. Villarías Molina
Dirección General de Pesca y Acuicultura

EJECUCIÓN: **Empresa Pública Desarrollo Agrario y Pesquero, S.A.**

AUTORES: José Carlos Macías Rivero
Inés Lozano Villarán
Daniel Acosta Camacho
Carolina Álamo Zurita.

FOTOGRAFÍA: **Empresa Pública Desarrollo Agrario y Pesquero, S.A**

MAQUETACIÓN: Alejandro Godoy

IMPRIME: Egondi Artes Gráficas S.A.

DEPÓSITO LEGAL:

I.S.B.N.



INDICE

I. INTRODUCCIÓN	11
II. OBJETIVOS	17
III. ÁMBITO DEL ESTUDIO	21
III.1. Ámbito general	23
III.2. Ámbito específico del trabajo	27
IV. METODOLOGÍA	31
IV.1. Recopilación de información	33
IV.2. Identificación de los parámetros de estudio	34
IV.3. Planteamiento y elaboración de la cartografía	39
IV.4. Consultas a otras Administraciones y Organismos	42
V. RESULTADOS	47
VI. CONCLUSIONES	59
VII. CARTOGRAFÍA	67
VII.1. Zona Marítimo-Terrestre de Huelva	69
VII.2. Zona Marítimo-Terrestre de Sevilla	93
VII.3. Zona Marítimo-Terrestre de Cádiz	103

I. INTRODUCCIÓN



I. INTRODUCCIÓN

La Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, inició en el año 2001, una línea de trabajo destinada a la localización de las zonas idóneas para el desarrollo de la acuicultura marina en Andalucía, como respuesta al avance de esta actividad productiva y siguiendo las recomendaciones planteadas en el Plan de Modernización del Sector Pesquero Andaluz y en el Libro Blanco de la Acuicultura de España.



Vista aérea de instalaciones de cultivos marinos en la Bahía de Cádiz

La primera fase del estudio de localización de zonas idóneas en el litoral andaluz se centró en la zona marítima comprendida entre la línea de costa y los 50 m de profundidad. A partir de este trabajo se identificaron una serie de zonas en las provincias andaluzas donde el desarrollo de la acuicultura podría realizarse de forma compatible con el resto de usos y actividades que confluyen en estos espacios. En estas

zonas preseleccionadas, actualmente se están finalizando estudios del medio físico con el fin de evaluar la idoneidad de las condiciones medioambientales para los cultivos marinos.

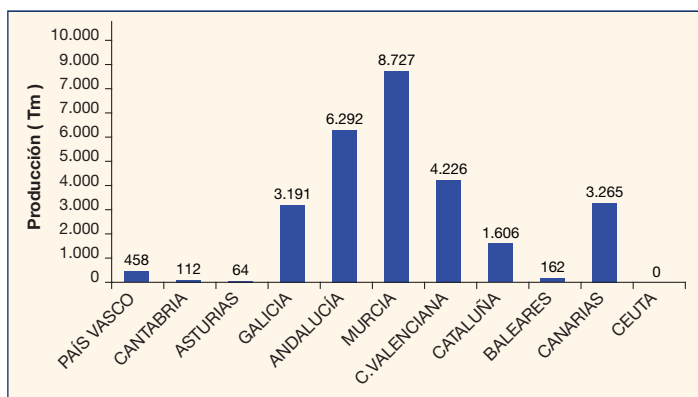
Sin embargo, dado que la acuicultura en Andalucía se viene desarrollando fundamentalmente en tierra, era necesario realizar también el estudio de las zonas marítimo-terrestres de las provincias donde se realiza la acuicultura en tierra (Huelva, Sevilla y Cádiz). No debemos olvidar que el origen de la acuicultura marina en Andalucía, tiene lugar en instalaciones de tierra, y surge de la necesidad de encontrar actividades complementarias a la extracción de sal para rentabilizar estas explotaciones. Por ello, tanto los cultivos marinos como los espacios donde se han venido realizando, han ido evolucionando paralelamente desde una actividad residual en las antiguas salinas y esteros, hasta unas producciones importantes en marismas transformadas que han colonizado grandes zonas húmedas de la región sur-atlántica.

El cambio de actividad ha permitido conservar estas superficies con un potencial considerable para su explotación, pues el descenso de la actividad salinera como tal hubiese provocado una degradación de los terrenos por abandono, y una posible pérdida de valor de los mismos.

El sector acuícola a escala nacional está en continuo desarrollo, pero como actividad productiva no alcanza el nivel esperado según las expectativas que sobre la acuicultura se habían presentado en las últimas décadas. Por ello, desde el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación así como desde la Junta de Andalucía, se vienen analizando continuamente cuales son los factores que limitan tal desarrollo. Con este fin se realizan una serie de actuaciones, entre las que destaca la elaboración en el año 2000, por parte de la Secretaría General de Pesca Marítima del Libro Blanco de la Acuicultura en España, donde se hace un análisis pormenorizado de la situación de este sector en nuestro país.

Al mismo tiempo, en Andalucía, la Consejería de Agricultura y Pesca realizó la reprogramación del Plan de Modernización del Sector Pesquero Andaluz, donde se establecen las líneas prioritarias de actuación que marcarán la evolución de la acuicultura en Andalucía. Estas nuevas líneas de actuación persiguen como objetivo general, alcanzar un desarrollo sostenible en la acuicultura, que permita aumentar su competitividad sin perjudicar los valores medioambientales.

A escala nacional, la acuicultura experimenta un crecimiento constante y ordenado, liderado por la comunidad gallega y su producción de mejillón, seguido de Andalucía. En la producción de peces, la mayor producción procede de la comunidad murciana donde el cultivo de atún por el método de engrasamiento incrementa de manera importante su volumen, seguido de Andalucía y su producción de dorada y lubina.



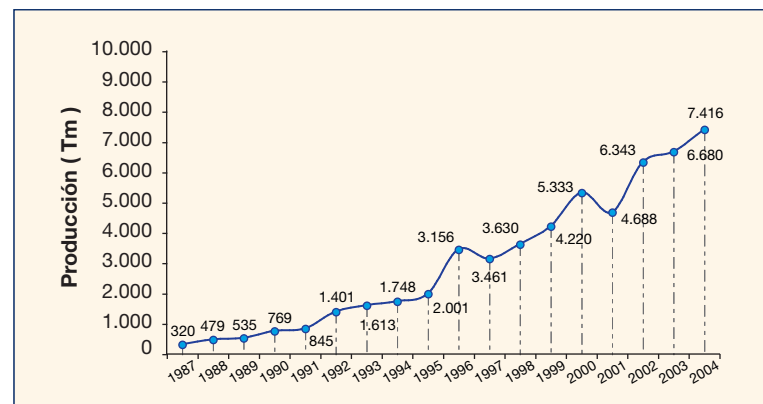
Producción de peces marinos por comunidades autónomas en el año 2004
Secretaría General de Pesca Marítima. MAPA

La evolución de la producción acuícola en la Comunidad Andaluza en la última década ha sido importante, alcanzando en el año 2.004 una producción total de 7.415 toneladas, todo ello a un ritmo estable, un desarrollo ordenado, y una tendencia a seguir creciendo.

Esta producción total se reparte entre diversas especies de peces, moluscos y crustáceos, destacando notablemente la dorada, la cual supuso más de un 64% de la producción total.

Parece claro que Andalucía cuenta con un potencial importante para desarrollar este sector, principalmente porque existen zonas disponibles, tecnologías adecuadas y un mercado inmejorable para los productos pesqueros y acuícolas. Pero para hacer de este sector una fuente de riqueza y empleo, se deben poner en marcha mecanismos para la optimización del aprovechamiento de los recursos disponibles, a lo que habría que unir un avance tecnológico, un progreso en el fortalecimiento empresarial y estrategias de comercialización adecuadas.

Estos aspectos han permitido desarrollar una acuicultura variada en todo el litoral andaluz, distinguiéndose una zona suratlántica constituida por las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz, donde se concentran los cultivos en la zona marítimo-terrestre aprovechando las antiguas salinas, y otra zona surmediterránea formada por las provincias de Málaga, Granada y Almería, donde han evolucionado mayormente los cultivos marinos en mar abierto.



Evolución de la producción acuícola total en Andalucía
Dirección General de Pesca y Acuicultura. CAP.

El desarrollo de la acuicultura en estas zonas está condicionado por las características ambientales de la propia costa, de forma que los sistemas de cultivos se han ido adaptando a las particularidades locales de cada provincia. Las principales características ambientales de la costa andaluza y que definen los diferentes cultivos realizados son:

Zona Suratlántica	Zona Surmediterránea
<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma continental muy extensa. • Gran influencia de mareas (carreras mareales grades). • Extensas zonas intermareales, (Caños, Canales, Rías, etc...). • Influencia de aguas más frías del Atlántico. • Extensas zonas de costa rectilínea. • Elevada abundancia biológica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plataforma continental poco extensa y perfil de costa muy pronunciado. • Poca influencia de marea. • Ausencia de zonas intermareales. • Aguas más cálidas por influencia del Mar Mediterráneo. • Mayor porcentaje de costa acantilada. • Gran biodiversidad.



Diferentes zonas acuícolas en Andalucía

Las empresas autorizadas para realizar cultivos marinos en el año 2005 en Andalucía son más de 74, si bien este número puede variar anualmente debido a la aparición de nuevos promotores y también por la extinción de autorizaciones de empresas que no presentan actividad.

De estas empresas el 8% están situadas en tierra, mientras que el 20% restante están en mar.

Provincia	Empresas de Acuicultura Marina en Andalucía		
	Instalaciones en Tierra	Instalaciones en Mar	Total
Almería	2	5	7
Cádiz	35	3	38
Huelva	19	1	20
Granada	2	1	3
Málaga	0	5	5
Sevilla	1	0	1
Total Andalucía	59	15	74

Número de empresas de acuicultura autorizadas en Andalucía
Dirección General de Pesca y Acuicultura. Consejería de Agricultura y Pesca

El potencial de la acuicultura en tierra también se puede comprobar analizando la extensión de superficie autorizada, de donde se extrae que prácticamente el 98% de la superficie de cultivo se encuentra situada en tierra firme, y sólo el 2% está en el mar.

Provincia	Superficie autorizada	
	Instalaciones en tierra (m ²)	Instalaciones en el mar (m ²)
Huelva	8.960.185	6.711
Sevilla	32.250.000	0
Cádiz	33.467.578	464.200
Málaga	0	713.750
Granada	71.500	172.500
Almería	1.259.393	26.880

Superficie autorizada para cultivos marinos en Andalucía
Dirección General de Pesca y Acuicultura. Consejería de Agricultura y Pesca

El desarrollo de la acuicultura en tierra va a estar directamente relacionado con la disponibilidad y/o titularidad de espacios. Actualmente, el 99% de las autorizaciones en vigor están situadas sobre dominio público marítimo-terrestre(en adelante dpm-t). En este sentido la Ley 2/2001, de 4 de Abril, de ordenación, fomento y control de la Pesca Marítima, el Marisqueo y la Acuicultura Marina, introduce novedades en la tramitación de las autorizaciones de cultivos marinos ya que según el artículo 46, corresponde a la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, entre otras, las atribuciones de otorgar las autorizaciones para el ejercicio de la acuicultura marina y otorgar el título habilitante para la ocupación del dominio público marítimo-terrestre, previo informe favorable de la Administración del Estado.

Así mismo la esta Consejería puede proponer la declaración de zonas de interés para cultivos marinos y elaborar y aprobar los planes de aprovechamiento integral de determinadas zonas geográficas para la acuicultura marina.

El hecho de que la acuicultura marina tenga que desarrollarse fundamentalmente en dpm-t, provoca que la actividad esté sometida a una gran cantidad de normas legales en las diferentes materias que afectan a su desarrollo.

A grandes rasgos, el procedimiento administrativo para la obtención de una autorización de cultivos marinos en Andalucía, se puede resumir en el siguiente esquema:



En este sentido, el estudio detallado de las áreas donde existen posibilidades para desarrollar esta actividad, es una de las necesidades que podrían contribuir a mejorar el aprovechamiento de los recursos naturales disponibles en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Particularmente, este estudio se centra en la localización de zonas idóneas en la zona marítimo-terrestre en las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz, pero desde el punto de vista administrativo, es decir, zonas donde la acuicultura sea compatible con otros usos y actividades ya existentes.

II. OBJETIVOS



II. OBJETIVOS

La situación actual de los cultivos marinos en Andalucía, y más concretamente en la zona marítimo terrestre de las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz, se caracteriza por presentar una evolución moderada, un aumento del número de empresas, y producciones por debajo de los niveles que las actuales técnicas de gestión y producción permiten a esta. Esto es así por muchos factores, entre los que destaca los problemas de espacio, ya que la actividad acuícola compite con un gran número de actividades ya implantadas en el litoral. Ante esta situación evidente, la Comisión Europea revela que la mejor respuesta debe ser un planteamiento territorial integrado, que trate simultáneamente los diferentes problemas de las zonas e involucre a todos los agentes interesados.

En este contexto, la realización de un estudio dirigido a la identificación de incompatibilidades entre la acuicultura y otros usos, puede contribuir a alcanzar el desarrollo ordenado y sostenible de la acuicultura con el acuerdo de todas las administraciones cuyas competencias convergen en la zona de estudio y al mismo tiempo sería un gran impulso para el sector.

Dado que una de las principales dificultades detectadas en el desarrollo de la acuicultura es la complejidad del proceso administrativo necesario para la autorización de cultivos marinos debido a la participación de numerosas administraciones con diferentes competencias en el dominio público. Por ello, analizar los criterios que utilizan estas administraciones a la hora de informar sobre los proyectos de acuicultura, puede agilizar el procedimiento. Esto va íntimamente unido a la ausencia de información sobre el territorio a ocupar, sobre el espacio físico en el cual pueden desarrollarse los proyectos.

Con todo ello, el **objetivo general** del estudio la ORDENACIÓN DE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA y el DESARROLLO DE LA ACUICULTURA en la zona marítimo terrestre de las provincias estudiadas.

Los **objetivos específicos** que nos ayudarán a alcanzar el objetivo general y por tanto las finalidades últimas de este estudio, son los siguientes:

- Localizar y caracterizar la acuicultura marina en las zonas de estudio, especialmente respecto a su grado de aprovechamiento.
- Identificar los posibles conflictos de usos y actividades en las zonas potenciales para los cultivos marinos.
- Cartografiar la información recopilada y tratada para constituir una herramienta de planificación que favorezca la gestión de la acuicultura.
- Analizar las potencialidades de uso acuícola en las zonas de estudio, relacionando la actividad desarrollada con el grado de utilización y ocupación de los espacios litorales.
- Mejorar la información sobre las zonas potenciales para acuicultura y con ello Potenciar la acuicultura en la zona marítimo terrestre.
- Elaborar una propuesta de zonificación en función del grado aprovechamiento para cultivos marinos.
- Mejorar la información disponible sobre las zonas de cultivo para la declaración de zonas de interés para cultivos marinos en Andalucía.



Parque de cultivo de moluscos en la Bahía de Cádiz

III. ÁMBITO DEL ESTUDIO



III. AMBITO DE ESTUDIO

III.1. ÁMBITO GENERAL

El ámbito del estudio se centró en el litoral de la Comunidad Autónoma de Andalucía, región situada al sur de Europa y que se caracteriza principalmente por la existencia de masas de agua con influencia Atlántica y Mediterránea.



Localización de la Comunidad Autónoma de Andalucía en Europa.

La acuicultura desarrollada en los países de la Unión Europea se caracteriza por la diversidad de ambientes biogeográficos y la producción de especies de alto valor comercial y con sistemas tecnológicamente avanzados, no obstante sigue teniendo un cierto componente tradicional, que supone un porcentaje importante del total de la acuicultura y que logra que España y Francia ocupen los primeros puestos de la acuicultura europea, en el primer caso debido al cultivo del mejillón y en el segundo caso gracias a la ostricultura.

A escala global, y según los datos de la FAO, la Unión Europea produce el 3% en volumen y el 4.3% en producción mundial de todas las especies.

Las principales especies producidas en Europa son por orden de importancia: mejillón, trucha, salmón atlántico, ostra, almeja, dorada y lubina, carpa, anguila y rodaballo. Geográficamente se podrían diferenciar dos grandes zonas de cultivo, por un lado el Atlántico Norte donde predominan los cultivos de mejillón y salmón, casi siempre en cuerpos de agua semicerrados o abrigados y en sistemas flotantes (jaulas, long lines, etc); y por otro lado el Mediterráneo donde predominan cultivos de peces como la dorada y la lubina desarrollada en tanto en instalaciones en tierra como en el mar, y moluscos como la almeja y la ostra en parques intermareales.

El litoral español está bañado por las aguas del océano Atlántico y del mar Mediterráneo, y cuenta con amplias zonas aprovechables e interesantes desde el punto de acuícola, todo ello en aproximadamente 6000 kilómetros de costa (incluyendo las islas). Toda esta extensión española podría dividirse en:

1. Zona Cantábrica, que comprende el litoral de las comunidades de País Vasco, Cantábrica, Asturias y parte de Galicia.
2. Zona Atlántica, que comprende parte del litoral de Galicia, las provincias de Huelva y Cádiz en Andalucía, y las Islas Canarias.
3. Zona Mediterránea, que comprende parte del litoral de Andalucía, Murcia, Valencia, Cataluña y Baleares.



Situación de la Comunidad Autónoma de Andalucía en la Península Ibérica.

El presente trabajo se ha centrado en el litoral de la Comunidad Autónoma de Andalucía, cuyas características más importantes son las siguientes:

PPROVINCIA	Características	% Zonas de Playas	% Zonas Acanaladas
	HUELVA		86.8
CADIZ		56.1	5.5
MÁLAGA		81.9	5
GRANADA		55.8	35
ALMERÍA		59	29.4
TOTAL		871,72	

Características de las zonas costeras
Consejería de Medio Ambiente

Desde el punto de vista ambiental y para su aprovechamiento acuícola pueden diferenciarse dos tipos de costas, la Suratlántica y la Surmediterránea:

1. **La costa Sur-atlántica**, bañada por las aguas del Golfo de Cádiz, con perfil bajo, mesomareal, de tipo aluvial y caracterizada por formaciones arenosas que generan marismas y estuarios en proceso de colmatación. Esta franja costera correspondería con las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz
2. **La costa Sur-mediterránea**, definida morfológicamente por formaciones montañosas próximas a la línea de costa que favorecen la presencia de acantilados, alternando con deltas de variada magnitud y caracterizado hidrológicamente por un rango de marea casi imperceptible. Esta franja costera correspondería con las provincias de Málaga, Granada y Almería.

La fisiografía de la costa influye decisivamente sobre el sistema de cultivo desarrollado, y así la costa Sur-atlántica concentra mayoritariamente los cultivos en tierra, mientras que la costa Surmediterránea, acoge los cultivos en artefactos flotantes y sumergidos en mar abierto.



Las costas bajo la influencia del Océano Atlántico se caracterizan por presentar una plataforma continental de amplias dimensiones y escasa pendiente, con una topografía suave y uniforme compuesta de materiales arenosos.

El clima propicia la existencia de grandes ríos caudalosos de régimen anual que aportan una gran cantidad de materiales formando desembocaduras abiertas donde las mareas ejercen gran influencia, que unido a la dinámica litoral condiciona la existencia de playas rectilíneas y flechas arenosas. Al abrigo de estas flechas se desarrollan extensas zonas intermareales y marismas de gran interés para los cultivos marinos. Por otro lado, la influencia de aguas más frías del Atlántico favorece una elevada abundancia biológica. Esta zona Suratlántica está formada por las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz:

En la costa de **Huelva** predominan las características atlánticas con grandes ríos caudalosos como el Guadiana en la frontera entre Huelva y Portugal, el río Piedras entre los municipios de Cartaya y Lepe, los ríos Tinto y Odiel entre Punta Umbría y la ciudad de Huelva y finalmente en el límite entre Cádiz y Sevilla el río Guadalquivir, que forma un gran estuario en su desembocadura, y que completa la gran afluencia de ríos en la costa onubense.

Las principales zonas donde se concentran los cultivos marinos son:

- a) **Desembocadura del Guadiana**, donde el aprovechamiento del agua de mar que penetra aguas arriba de la desembocadura con el ascenso mareal permite la viabilidad de los cultivos marinos en instalaciones en estanques excavados ubicadas en el margen izquierdo de este río.
- b) **Marismas del Guadiana-Carreras**. Ambos ríos conforman un espacio interesante para los cultivos marinos donde predominan las salinas transformadas, así como los parques de moluscos.
- c) **Marismas del río Piedras**, al abrigo de la flecha del Rompido donde se desarrollan marismas que acogen instalaciones acuícolas de peces en zonas de marismas transformadas, así como el cultivo de moluscos en parques intermareales.

- d) **Marismas del río Odiel**, donde las actividades industriales están consolidadas y las experiencias sobre cultivos marinos son escasas pero la disponibilidad de marismas y zonas de influencia mareal ofrecen expectativas positivas para el desarrollo de actividades acuícolas.

El interés de la provincia de **Sevilla** para los cultivos marinos radica en que es una zona sometida a las mareas atlánticas cuyas dimensiones permiten inundar a través del río Guadalquivir hasta la misma ciudad de Sevilla.

Las características hidrodinámicas del estuario del Guadalquivir conforman un espacio de notables dimensiones donde la influencia marina permite el aprovechamiento de los cultivos de especies marinas.



Vista aérea de instalaciones de la provincia de Sevilla

La provincia de Cádiz es históricamente la de mayor importancia acuícola, ya que las transformaciones de las marismas en salinas desde los tiempos romanos, compatibilizaban la extracción de sal con el cultivo de las especies captadas del medio natural y engordadas en los esteros.

La costa gaditana es más heterogénea que la de Huelva pues está condicionada por un medio cuyas características permiten distinguir dos zonas con distinta influencia; la costa atlántica y la mediterránea, ambas separadas por el Estrecho de Gibraltar si bien la transición entre ambos es gradual, pudiéndose considerar dos grandes dominios separados por el estuario del río Barbate. Así tendríamos dos tramos:

1. Desde la desembocadura del Guadalquivir hasta la del río Barbate, donde predominan las características atlánticas, es decir la plataforma es amplia, de pendiente suave y con mayor abundancia de arenas. La topografía es horizontal a excepción del entrante de la Bahía de Cádiz y las elevaciones entre Conil y Vejer. El clima favorece la presencia de ríos caudalosos como el Guadalquivir y el Barbate de régimen anual.
2. Desde la desembocadura del río Barbate hasta la Bahía de Algeciras la plataforma es estrecha y de pendiente más acusada, predominando la morfología rocosa que conforma una costa de acantilados y calas cerradas que alternan con ensenadas arenosas. El clima condiciona ríos de menor longitud y carácter torrencial.

Características oceanográficas como la amplitud de marea varían entre ambos dominios de forma que ésta va disminuyendo progresivamente entre la desembocadura del Guadalquivir y la Bahía de Algeciras, y con ella la extensión de las zonas intermareales y la idoneidad para los cultivos en la zona marítimo terrestre.

Otras variables como la salinidad y la temperatura también experimentan variaciones debido a la transición entre un océano abierto como el Atlántico y un mar cerrado con un balance negativo como el Mediterráneo, que es compensado por la entrada de una corriente superficial atlántica.

La acuicultura en la provincia de Cádiz se concentra en las siguientes zonas:

- a) **Desembocadura del Guadalquivir**, donde el estuario permite captar desde instalaciones acuícolas situadas en los márgenes, agua de características marinas cuando la cuña salina penetra en el estuario con la subida de las mareas.

- b) **Bahía de Cádiz**, es la zona de mayor producción acuícola, y en ella los cultivos se desarrollan preferentemente sobre salinas tradicionales. Estas salinas pueden ser aprovechadas sin modificar su estructura (cultivo en esteros tradicionales), o bien pueden ser transformadas en naves o estanques para aumentar la producción. La franja intermareal de fangos y arenas es también amplia y es aprovechada por instalaciones de parques de cultivo de moluscos.
- d) **Marismas del Barbate**, es una zona con gran potencial acuícola donde hace años hubo numerosas iniciativas empresariales, que no perduraron en el tiempo, y hoy en día, sin embargo, cuenta únicamente con una instalación acuícola en estanques excavados.
- e) **Bahía de Algeciras**, es un cuerpo de agua semicerrado donde predominan las características mediterráneas, con agua de buena calidad que junto a la renovación y otras características oceanográficas conforman una zona interesante que actualmente acoge los artefactos flotantes de la provincia de Cádiz.

La costa mediterránea representada por las provincias de Málaga, Granada y Almería, y parte de la costa Gaditana, se caracteriza por presentar una plataforma continental poco extensa, es decir, se alcanza gran profundidad en pocos metros, y un perfil de costa muy pronunciado, con mayor porcentaje de costa acantilada.

La red hidrográfica es de menor longitud que en el caso atlántico, y presenta mayor pendiente. Está formada principalmente por arroyos de carácter torrencial, condicionados por el clima árido, con precipitaciones intensas concentradas en pequeños intervalos de tiempo. Son cauces que forman desembocaduras pequeñas o deltas cuando alcanzan mayor tamaño.

Las mareas ejercen poca influencia y el rango de marea es prácticamente imperceptible, sin embargo, las aguas más cálidas mediterráneas favorecen una gran biodiversidad. El litoral surmediterráneo lo conforman las provincias de Málaga, Granada y Almería.

III.2. ÁMBITO ESPECÍFICO DEL TRABAJO

El ámbito del estudio se extendió a 10 zonas distribuidas a lo largo de las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz. Las áreas de estudio se establecieron teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Existencia de instalaciones de cultivo autorizadas actualmente en los últimos años y que ahora no presentan actividad.
- Zonas de influencia mareal donde la disponibilidad de agua permite, a priori, el desarrollo de la actividad.
- Las áreas de polígonos de estudios seleccionados en cada una de las provincias litorales son las siguientes:

III.2.1. Provincia de Huelva:



En la provincia de Huelva se han seleccionado las siguientes áreas de estudio:

Zona HU-1: Marismas del río Guadiana y Carreras



Zona HU-2: Marismas del río Piedras



Zona HU-3: Marismas del río Tinto y Odiel.



Zona SE-1: Marismas del Bajo Guadalquivir.



III. b.2. Provincia de Sevilla:

En la provincia de Cádiz se han seleccionado las siguientes áreas de estudio:



III. b.3. Provincia de Cádiz:

En la provincia de Cádiz se han seleccionado las siguientes áreas de estudio:



Zona CA-1: Marismas del Bajo Guadalquivir II.



Zona CA-3: Bahía de Cádiz Centro.



Zona CA-2: Bahía de Cádiz Norte.



Zona CA-4: Bahía de Cádiz Sur.



Zona CA-5: Marismas del Barbate.



Zona CA-6: Marismas de la Bahía de Algeciras.



IV. METODOLOGÍA



IV. METODOLOGÍA

La metodología aplicada, teniendo en cuenta los objetivos planteados en el estudio, se ha estructurado en tres etapas: Estudios Previos, Ejecución y Seguimiento. Los pasos que componen cada una de estas fases se muestran en la siguiente tabla:

Ordenación de la Actividad Acuícola en la Zona Marítimo-Terrestre		
Estudios Previos	Ejecución	Seguimiento
<ul style="list-style-type: none"> · Diagnóstico de la situación actual. · Establecimiento de los objetivos. · Reconocimiento de los diferentes usos y actividades desarrolladas en la zona de estudio. · Propuesta de zonificación. 	<ul style="list-style-type: none"> · Puesta en marcha de la propuesta. · Valoración de las virtudes y limitaciones de la propuesta. 	<ul style="list-style-type: none"> · Seguimiento y Control · Planteamiento de nuevos estudios. · Mejora y rediseño de la propuesta.

La determinación y análisis de la situación actual de la acuicultura marina en las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz y de los factores que inciden en su desarrollo, son necesarios para la localización de zonas de interés. Esto puede enmarcarse en una primera fase de estudios previos, pues a partir de éstos se extrae una propuesta preliminar de zonificación, que constituirá el punto de partida y referencia para los posteriores estudios dirigidos hacia la ordenación del sector.

Las fases de trabajo planteadas para la realización del estudio fueron:

1. Análisis de la situación actual de los cultivos marinos desarrollados en la zona marítimo-terrestre.
2. Identificación de las zonas potenciales para los cultivos marinos como zonas de estudio.
3. Identificación de los parámetros indicadores que influyen en el desarrollo de la actividad.

4. Localización de usos, actividades y ocupaciones que convergen en la zona de estudio.
5. Consulta a las administraciones, agentes y organismos con competencias en las zonas de estudio.
6. Determinación del grado de interferencia entre la actividad acuícola y las afecciones encontradas.
7. Representación cartográfica de la información generada y analizada.
8. Realización de una propuesta de zonificación de la zona marítimo-terrestre objeto de estudio, en función del grado de compatibilidad administrativa entre las afecciones encontradas y la acuicultura.

Para el desarrollo del esquema metodológico planteado se establecieron las siguientes fases de trabajo y sus contenidos:

IV.1. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

En esta fase se recogieron todos los datos disponibles sobre las instalaciones autorizadas actualmente, además de aquellas instalaciones autorizadas anteriormente y sin actividad, es decir, extinguidas o caducadas. Mediante el tratamiento de esta información se realizó un registro de establecimientos de acuicultura marina localizados en las diferentes zonas de estudio, elaborando para cada una de estas instalaciones una ficha descriptiva con los siguientes datos:

- **Código de Finca:** número asociado a cada instalación.
- **Finca, Establecimiento o Salina:** nombre de la instalación.
- **Empresa titular:** nombre de la empresa autorizada.
- **Término municipal:** localización geográfica de la instalación.
- **Base territorial:** Titularidad del dominio ocupado:
 - Dominio Público Marítimo Terrestre (dpm-t)
 - Propiedad Privada.

- dpm-t y Propiedad Privada(fincas con expediente de deslinde en trámite).
 - Propiedad Privada(zona deslindada), fincas que estando inscritas en el Registro de la Propiedad, están afectada por un deslinde administrativo sin sentencia definitiva.
 - Propiedad Municipal.
- **Tipo de cultivo:** Extensivo, intensivo y semiintensivo, según la densidad de carga, alimento suministrado y las técnicas de cultivo aplicadas.
- **Grupo de especies cultivadas:**
- Peces: Dorada, Lubina, Lenguado, y otras especies de estero.
 - Crustáceos: Langostino y camarón.
 - Moluscos: Almeja fina y japonesa, ostra y ostión.
- **Superficie autorizada(m²).**
- **Estado de conservación:** sobre las instalaciones existentes:
- Alto:**
- La salina ha sido transformada para los cultivos marinos y presenta un alto porcentaje de su superficie bien conservada.
 - La aplicación de tecnologías y el nivel de infraestructuras permite la intensificación del aprovechamiento acuícola.
 - El grado de actividad permite una buena conservación del establecimiento.
- Medio:**
- La transformación de la salina es parcial y en una parte de la misma la conservación permite el aprovechamiento acuícola.
 - La aplicación de tecnologías y el nivel de infraestructuras se mantiene en un nivel medio.
 - El grado de actividad permite la conservación del establecimiento.
- Bajo:**
- La salina no ha sido transformada para los cultivos marinos y presenta un alto porcentaje de su superficie mal conservada.

- La aplicación de tecnologías y el nivel de infraestructuras es prácticamente nulo.
- El grado de actividad es mínimo.

Una vez recogida la información sobre las instalaciones de acuicultura situadas en las zonas de estudio, se elaboró una cartografía de localización de estos establecimientos mediante el cual se pudo acotar el ámbito de estudio en cada una de las áreas propuestas. Para el desarrollo de esta cartografía se utilizó el software ARC GIS, 8.2 de ESRI.

IV.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE ESTUDIO

En esta fase se realizó la búsqueda de toda la información sobre usos, actividades y ocupaciones presentes en todas las zonas de estudio, basados en trabajos y estudios realizados por otros organismos y administraciones con competencias en la materia.

Una vez localizada esta información, se elaboró el cartografiado de todos los parámetros que interfieren con el desarrollo de la acuicultura marina por problemas de compatibilidad de uso u ocupación. La realización de esta cartografía, es un paso fundamental del estudio y para ello se utilizó, además, técnicas de análisis de imagen (fotografía aérea y de satélite, cartografía digital existente, etc.).

Esta cartografía se centró en las áreas tradicionalmente explotadas y aquellas consideradas de interés y se presentó a una escala apropiada para la visualización de los parámetros de estudio.

Representada toda la información se procedió al análisis de aquellas zonas que pudieran resultar potencialmente interesantes para el desarrollo de la actividad en las áreas de trabajo establecidas. A partir de este análisis se identificaron una serie de parámetros clave que intervienen a la hora de valorar objetivamente cada zona, así como aquellos parámetros que sin ser concluyentes, podrían aportar información complementaria.

Los parámetros considerados clave para la propuesta de zonificación son:

- **Espacios Naturales Protegidos**
- **Planeamiento Municipal**
- **Zonas de Interés Militar**
- **Zonas de Interés Turístico**
- **Zonas de Interés Histórico – Cultural**
- **Límites del dpm-t**
- **Zonas de Interés Salinero**

Los parámetros que servirán como complemento informativo para delimitar las zonas potenciales para los cultivos marinos son:

- **Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional**
- **Puntos de Vertidos al Litoral**
- **Calidad de aguas y sedimentos**
- **Aguas Subterráneas**

A continuación se realiza una breve descripción de los parámetros establecidos:

Espacios Naturales Protegidos

Los Espacios Naturales Protegidos son aquellas zonas que no han sido esencialmente modificadas por la acción del hombre, o bien lo han sido de tal modo que se han generado nuevos ambientes naturales.

Andalucía es una de las Comunidades Autónomas más ricas en especies y biotopos de la Península Ibérica, por lo que la protección de los espacios naturales es parte de la política general de conservación de la naturaleza y sus recursos.



Vista del Parque Natural de la Bahía de Cádiz

Las zonas tradicionalmente utilizadas en la región suratlántica para cultivos marinos son mayoritariamente Espacios Naturales Protegidos, por lo que es necesario buscar la compatibilidad entre esta actividad y los objetivos que para cada figura de protección se establecen. Con este fin se han analizado los diferentes documentos que ordenan las actividades y usos en estos espacios para detectar posibles conflictos y formular así una propuesta equilibrada que respete la diversidad de intereses públicos y privados. En nuestro ámbito de estudio convergen las siguientes figuras de protección:

- **Monumentos Naturales**
- **Reservas Naturales**
- **Parajes Naturales**
- **Parques Naturales**
- **Parques Nacionales**
- **Planeamiento Municipal**

En el ámbito terrestre, al contrario de lo que ocurre en mar abierto, cada municipio desarrolla sus propios planes de ordenación, normativa que recoge una clasificación de los diferentes tipos de suelos que se previstos, en función de los cuales se plantean una serie de actividades que se pueden desarrollar sobre cada uno de ellos.

Existen diferentes documentos aunque nos referiremos a dos fundamentalmente: los Planes Generales de Ordenación Urbana (PGOU) y las Normas Subsidiarias (NN. SS.)

En ambos documentos se puede obtener información que permita localizar las zonas donde se permite el uso acuícola independientemente de que se esté desarrollando o no, así como aquellas zonas con restricciones para el mismo.

Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional

La Ordenación del Territorio y el Urbanismo es uno de los principales instrumentos para las políticas de desarrollo regional, y por ello, es necesario analizar cuales son los objetivos y las líneas de actuación que convergen en los distintos ámbitos territoriales para los cuales se elaboran estos Planes de Ordenación.

Concretamente en este estudio han sido analizados dos Planes de Ordenación del Territorio, por ser los únicos que están disponibles entre todos los que afectan a las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz. Estos son:

- **Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana.**
- **Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz.**

Zonas de Interés Militar

La defensa es un objetivo de interés nacional que prevalece sobre otros usos y actividades en las áreas de interés militar. De este modo, al analizar las afecciones que confluyen en nuestra zona de estudio se detectaron distintas zonas militares que podrían influir sobre el desarrollo de la acuicultura, ya que normalmente algunas de estas zonas son utilizadas para el desarrollo de maniobras y operaciones incompatibles con otras actividades sobre el dominio ocupado.

Zonas de Interés Turístico

El turismo, es en esencia un consumidor nato de espacio, y esta necesidad territorial, se ha visto potenciada por la expansión creciente de esta actividad. Actualmente existen zonas con un elevado valor turístico en las costas andaluzas, y además constituye una de las actividades con mayor potencial de interacción negativa con la acuicultura, ya que se suele asociar a ésta una cierta modificación del paisaje.

Pero el aprovechamiento de la costa para la actividad turística puede coexistir con otros usos como la acuicultura, y para ello es necesario determinar cuales son las zonas con un alto potencial turístico, y poder analizar mejores opciones de integración entre ambas actividades.

Zonas de Interés Histórico – Cultural

La presencia de bienes culturales de diversa índole en nuestro ámbito de estudio, justifican el análisis de la normativa que los regula para identificar las posibles interferencias. En este sentido, cabe destacar la importancia de algunos de los bienes por estar íntimamente relacionados con las salinas donde tradicionalmente se ha desarrollado una actividad artesanal, como es el caso de los molinos de mareas, que forman parte del Patrimonio Histórico Andaluz y Español.



Vista del antiguo

Estos bienes del Patrimonio Histórico pueden considerarse también como recursos que pueden permitir la diversificación de actividades complementarias en estos espacios naturales.

Los bienes que integran el Patrimonio y que afectan a nuestro estudio son:

- **Patrimonio Histórico Español.** Los bienes integrantes del Patrimonio Histórico Español declarados Bienes de Interés Cultural (BIC), que gozarán de singular protección y tutela.
- **Patrimonio Histórico Andaluz.** Los bienes de la cultura, en cualquiera de sus manifestaciones, en cuanto se encuentren en Andalucía y revelen un interés artístico, histórico, paleontológico, arqueológico, etnológico, documental, bibliográfico, científico o técnico para la Comunidad Autónoma.

Así mismo, se establecen diversas categorías como:

- **Patrimonio inmueble:** Monumentos, Zonas Arqueológicas y los Lugares de Interés Etnológico.
- **Patrimonio arqueológico:** zonas Arqueológicas o zonas de Servidumbre Arqueológica.
- **Patrimonio etnográfico:** Forman parte del Patrimonio Etnográfico Andaluz los lugares, bienes y actividades que alberguen o constituyan formas relevantes de expresión de la cultura y modos de vida propios del pueblo andaluz.

Límites del dpm-t

La *Ley 22/1988 de Costas*, tiene por objeto la determinación del dpm-t y asegurar su integridad y adecuada conservación; garantizar el uso público del mar y de su ribera; regular la utilización racional de estos bienes en términos acordes con su naturaleza; conseguir y mantener un adecuado nivel de calidad de las aguas y de la ribera del mar. En esta Ley se define como “ribera del mar y sus rías” lo siguiente:

- a.- La zona marítimo terrestre o espacio comprendido entre la línea de bajamar escorada o máxima viva equinoccial, y el límite hasta donde alcanzan las olas en los mayores temporales conocidos o, cuando lo supere, el de la línea de pleamar máxima viva equinoccial. Esta zona se extiende también por los márgenes de los ríos hasta el sitio donde se haga sensible el efecto de las mareas. Se consideran incluidas en esta zona las marismas, albuferas, marjales, esteros y, en general, los terrenos bajos que se inundan como consecuencia del flujo y el refluo de las mareas, de las olas o de la filtración del agua de mar.
- b.- Las playas o zonas de depósito de materiales sueltos, tales como arenas, gravas y guijarros, incluyendo escarpes, bermas y dunas, tenga o no vegetación, formadas por la acción del mar o del viento marino, u otras causas naturales o artificiales”.

La actividad acuícola marina, requiere de un uso constante del agua como elemento básico para el desarrollo de esta actividad. Esta dependencia del recurso hídrico condiciona normalmente la localización geográfica de las instalaciones dentro de los límites del dpm-t.

Por ello, independientemente de que la titularidad del dominio utilizado puede afectar en mayor o menor medida al desarrollo de los cultivos marinos, es interesante desde el punto de vista del promotor conocer los límites del dpm-t a la hora de planificar su proyecto.

Zonas de interés salinero

Las salinas son yacimientos minerales de origen natural que junto a los demás recursos geológicos se clasifican en el marco de la Ley de Minas en tres Secciones denominadas A, B y C. Concretamente las salinas se ubican dentro de la sección B que corresponde a las aguas minerales, terrestres o marítimas, que comprenden las aguas minero-industriales que permitan el aprovechamiento racional de las sustancias que contengan.



Salinas Ntra. Sra. del Rocío en Sanlúcar de Barrameda (Cádiz).

La actividad salinera ha constituido una forma tradicional de explotación de los recursos naturales que han favorecido la transformación de los ecosistemas marismos. Teniendo en cuenta que una parte muy importante de la acuicultura que se desarrolla en tierra se asienta sobre antiguas salinas, se consideró interesante disponer de información sobre las mismas para detectar espacios susceptibles de albergar esta actividad. Actualmente podemos encontrar diferentes tipos de salinas según su uso y aprovechamiento:

- **Salinas transformadas para la acuicultura**, donde se mantiene el estero y se convierten los evaporizadores y cristalizadores en unidades de producción y denominándose entonces canales y naves.
- **Salinas en explotación**, formada básicamente por tres zonas con funciones diferentes: el estero que sirve de almacén de agua, los evaporizadores donde el agua se somete al proceso de evaporación y los cristalizadores donde se produce la cristalización y la formación de la sal.
- **Salinas mixtas**, dedicadas a la extracción de sal y al cultivo tradicional en extensivo de especies en los esteros.

- **Salinas abandonadas**, donde la erosión marina y el cese de las labores de mantenimiento, convierten a la salina en una superficie inundada, que evoluciona, por los procesos naturales de colmatación de las marismas, a una llanura intermareal rellena de sedimentos.

Puntos de Vertidos al Litoral

El Grupo de Expertos sobre los Aspectos Científicos de la Contaminación Marina (GESAMP), patrocinado por la FAO, define la contaminación marina como la introducción por el hombre, directa o indirectamente, de sustancias o energías en el medioambiente marino (incluyendo estuarios), produciendo tanto efectos nocivos como daños sobre los recursos vivos, peligro para la salud humana, obstáculos para las actividades marinas, incluidas la pesca, deficiencia en la calidad para el uso del agua de mar y reducción en el desarrollo de actividades.

En nuestro ámbito, se entiende por vertido directo al dpm-t el realizado de forma específica sobre cualquier bien que lo integre a través de emisario, conducción, canal, acequia, o cualquier otro medio, y por vertido indirecto el que se realizándose en zona de servidumbre de protección o en zona de influencia, afecte a la calidad ambiental de aquel. Los tipos de vertidos al litoral pueden clasificarse según su origen en:

- **Vertidos urbanos.**
- **Vertidos agrícolas.**
- **Vertidos industriales.**

Calidad de Aguas y Sedimentos

Las fuentes de contaminación de los ecosistemas acuáticos pueden ser tanto marinas como terrestres, pero proceden principalmente de actividades antrópicas. Independientemente de cual sea la fuente, las sustancias contaminantes entran a formar parte de los ecosistemas acuáticos y se comportan según un complejo ciclo biogeoquímico, de tal forma que pueden quedar retenidos en la columna de agua o en los

sedimentos. Estos últimos constituyen el sumidero final de numerosos contaminantes, que pueden a su vez convertirse en fuentes de contaminación cuando estas sustancias son devueltas a las aguas.

Si bien la determinación de la calidad de las distintas zonas de estudio constituye un criterio muy importante para la ordenación de la actividad acuícola, en esta fase del estudio no se abordó directamente sino que se ha recurrido a otras fuentes de información de otras administraciones que trabajan en la materia específica. En este caso se han identificado las estaciones de muestreo de calidad de agua y sedimentos establecidas por la Consejería de Medio Ambiente en su Programa de Vigilancia de la Calidad de las aguas y sedimentos del litoral de Andalucía.

Conviene señalar además, que la calidad de agua y sedimentos en zonas de marismas y estuarios con potencial acuícola pueden orientarnos sobre el tipo de agua disponible, pero una vez captada y pasada por el cultivo las propiedades cambian sustancialmente y por lo tanto no son indicativas de una situación estable o unas condiciones de referencia.

Aguas Subterráneas

El agua marina o en su defecto salada es un recurso natural indispensable para el ejercicio de la actividad acuícola y por tanto, la búsqueda de nuevas fórmulas para la obtención de este bien puede repercutir positivamente para las empresas. Especialmente en actividades como la cría y el preengorde es muy importante un suministro constante de agua en óptimas condiciones.

Las aguas subterráneas normalmente presentan estas condiciones, especialmente por la ausencia de organismos y/o contaminantes y por poseer una temperatura más o menos estable.

Por esta razón se ha intentado identificar y localizar los puntos de conexión con acuíferos en las zonas de estudio.

IV.3. PLANTEAMIENTO Y ELABORACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA

Este trabajo se ha realizado con ayuda de un **Sistema de Información Geográfica**, que permite combinar información alfanumérica de los parámetros de estudio con su propia representación en un plano.

La cartografía que se ha generado surge del trabajo de campo y de la información procedente de otras cartografías editadas por distintas organizaciones. Para generarla se ha utilizado como base cartográfica el **Mapa Topográfico 1:10.000 del Instituto de Cartografía de Andalucía** (Consejería de Obras Públicas y Transportes) y la **Ortofotografía Digital de Andalucía (color)** de la Junta de Andalucía.



Ortofotografía Digital de Andalucía (color)

El sistema de coordenadas utilizado para la representación es el European Datum 1950 proyectado en U.T.M. (Universal Transverse Mercator) en la zona 30N.

Respecto a las series de planos planteada para la representación de toda la información recopilada, correspondiente a la confluencia de usos en las zonas de estudio, a continuación se describen los tipos de planos incluidos así como el contenido de los mismos.

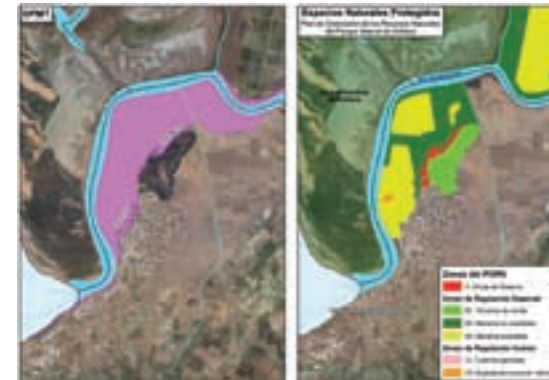
Los diferentes planos generados muestran distinta información según su tipo, aunque todos incluyen la base cartográfica. Para cada plano se ha escogido la escala que mejor ajustaba al área de estudio en cada zona. Los tipos de planos son:

- **Planos de ubicación.** Corresponden a vistas generales de cada provincia estudiada y muestran la base cartográfica y los marcos que constituirán las distintas zonas de estudio dentro de cada provincia.



- **Planos de usos preferentes (dpm-t y EENNPP).** Representan en la vista de la izquierda los límites del dpm-t a través de los deslindes aprobados y en la vista de la derecha los Espacios Naturales Protegidos.

En el caso de que el espacio natural estudiado tenga un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales aprobado entonces se representará su zonificación, como es el caso de el Parque Natural de Doñana, el Parque Natural de la Bahía de Cádiz y el Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate.



- **Planos administrativos.** Representan los usos administrativos, es decir, las competencias administrativas que convergen en el territorio y la actividad presente en la zona, que muestra las instalaciones de acuicultura y salinas.



- **Planos de síntesis.** En estos planos se representa la zonificación propuesta en función de las afecciones analizadas.



El contenido de los planos responde a la representación de:

1. Información cartográfica de base procedente del Mapa Digital de Andalucía 1:100.000 editado por el Instituto de Cartografía de Andalucía (Consejería de Obras Públicas y Transportes), y referida a:

- Límites administrativos: provinciales y municipales.
- Núcleos de población: cabeceras municipales, núcleos, etc.
- Infraestructuras viarias: carreteras, autovías, etc.
- Hidrología: ríos, arroyos, embalses y marismas.

2. Parámetros establecidos en el estudio correspondientes a los usos y ocupaciones del suelo que puedan interferir de alguna forma con el desarrollo de la acuicultura.

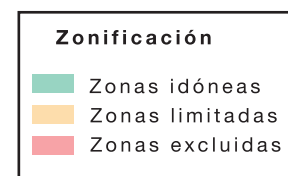
El origen de la información respecto de cada uno de los parámetros establecidos es el siguiente:

- Espacios Naturales Protegidos. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional. Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía.
- Zonas de interés militar. Ministerio de Defensa. Base Cartográfica.
- Zonas de interés turístico. Consejería de Turismo y Deportes.
- Zonas de interés histórico-cultural. Consejería de Cultura.

- Interacciones en el Dominio Público. Demarcación de Costas Andalucía-Atlántica.
- Zonas de interés salinero. Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico.
- Puntos de vertido al litoral. Consejería de Medio Ambiente - Inventario de Vertidos Líquidos al Litoral Andaluz (Octubre 1996).
- Calidad de aguas y sedimentos. Consejería de Medio Ambiente - Plan de Policía de Aguas (1988-1998).
- Aguas subterráneas. Consejería de Obras Públicas y Transportes.


3. Zonificación. La zonificación propuesta se ha realizado en función del grado de compatibilidad existente entre la acuicultura y las afecciones representadas. Así tenemos:

- **Zonas idóneas.** Representadas en color verde son zonas donde no se han encontrado incompatibilidades relevantes.
- **Zonas con limitaciones.** Representadas de color amarillo son zonas en las que el desarrollo de la acuicultura está condicionado por algún factor administrativo.
- **Zonas excluidas.** Representadas de color rojo, corresponde a zonas donde la acuicultura resulta incompatible con los usos o actividades existentes.



Legenda de los planos de síntesis

Cada uno de los parámetros quedan recogidos en las dos leyendas que acompañan a los mapas.

LEYENDA	
	Vertidos
	Calidad
	Acuíferos
	Puntos de interés cultural
	Polígonos arqueológicos
	Instalaciones acuícolas
	Fincas o salinas
	Puertos
	Zonas industriales
	Zonas militares
	Playas de interés turístico
POT. Usos:	
	Equipamientos
	Espacios libres
	Zona B. Limitaciones específicas
	Zona C. Limitaciones generales

Legenda de los planos administrativos

IV.4. CONSULTAS A OTRAS ADMINISTRACIONES Y ORGANISMOS

Una vez recopilados todos los datos sobre la actividad y sobre los usos en las zonas de estudio y elaborada una cartografía preliminar en forma de propuesta de zonificación, se procedió a informar y consultar a los organismos y administraciones de donde se obtuvo la información.

A partir de estas consultas se reestablecieron los criterios de zonificación, una vez vistos los parámetros y su interrelación con la actividad analizada. En este sentido, es importante identificar las fuentes consultadas a partir de las cuales se ha obtenido la información según los parámetros de estudio; y estos son:

Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.

Esta Consejería tienen asignadas las competencias en materia de Medio Ambiente y específicamente por el tema que nos ocupa, sobre los Espacios Naturales Protegidos, atendiendo particularmente a:

- Proteger, conservar y gestionar los bienes de dominio público; concretamente los vertidos al dpm-t así como los usos en la zona de servidumbre de protección.
- La ordenación de la gestión de los recursos naturales y el aprovechamiento sostenible de los recursos piscícolas a través de diversos documentos de planificación.
- La emisión de Informes Ambientales necesarios dentro del proceso de otorgamiento de la autorización de cultivos marinos.

La Dirección General de Planificación es la encargada de elaborar los *Planes de Ordenación de los Recursos Naturales* y los *Planes Rectores de Uso y Gestión*, que son los documentos básicos que regulan los usos y actividades permitidas y prohibidas en los Espacios Naturales Protegidos, y que serán objeto de análisis en este trabajo.

Respecto a los puntos de vertidos al litoral, el otorgamiento de las autorizaciones en la zona de servidumbre de protección está asignada a esta Consejería, a través de la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental. Corresponde a este mismo organismo la vigilancia, control y el ejercicio de la correspondiente potestad sancionadora en materia de vertidos al dpm-t y usos en zona de servidumbre de protección.

Respecto calidad de aguas y sedimentos, esta misma Dirección General, en ejercicio de sus competencias para el seguimiento y control de la calidad de las aguas litorales, esta Dirección General estableció el Plan de Policía de Aguas del Litoral Andaluz cuyo objetivo es vigilar y controlar la calidad de las aguas litorales andaluzas. Este plan se viene desarrollando desde 1988 sin interrupción, lo cual, permite disponer de una información complementaria y de gran interés para valorar la calidad ambiental de las zonas de cultivo.

Consejería de Obras Públicas y Transportes. Junta de Andalucía.

En Andalucía las competencias en materia de planeamiento urbanístico recaen sobre esta Consejería, la cual desarrolla su política urbanística, partiendo de dos líneas de actuación:

- El *Fomento* de la elaboración del planeamiento municipal.
- La *Coordinación y Tutela* a través de los órganos urbanísticos (entre ellos los Ayuntamientos), especialmente en su aprobación definitiva.

De esta misma Consejería dependen los Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional, a partir de la *Ley 1/1994 de Ordenación del Territorio de Andalucía*. En esta Ley se acuerda la formulación de *11 Planes de Ordenación Territorial de ámbito Subregional*. La elaboración de estos planes posibilita una mayor eficacia y eficiencia de la intervención pública, decisiva para la configuración de un modelo territorial equilibrado social y ambientalmente, y bien dotado de infraestructuras y servicios.

La Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo es concretamente el organismo encargado de la elaboración de estos planes.

Las determinaciones de estos Planes vincularán tanto a las Administraciones y Entidades Públicas como a los particulares, y tendrán el carácter de Normas, Directrices y Recomendaciones.

Respecto a la localización de posibles yacimientos de aguas subterráneas, dentro de esta Consejería, la Secretaría General de Aguas es la encargada de elaborar la normativa específica en materia de recursos y aprovechamientos hídricos.

El Instituto del Agua de Andalucía es un órgano dependiente de esta Secretaría General que fue creado como respuesta a la necesidad de un organismo propio que permitiera apoyar técnicamente la definición de la política de aguas, la investigación aplicada y la elaboración y

difusión de la información sobre el agua. Los objetivos fundamentales del Instituto del Agua de Andalucía son la investigación aplicada, el desarrollo y la formación en materia de aguas incluyendo las aguas subterráneas.

Ministerio de Defensa. Administración del Estado.

Es el organismo competente sobre las zonas de interés militar, por tanto encargado de regular la preparación, organización y ejecución de la defensa. En este sentido, dada la existencia de este tipo de áreas próximas a zonas con potencial acuícola, es importante ver el grado de compatibilidad entre el desarrollo de ambas actividades.

Las consultas realizadas a este organismo fueron encaminadas a por un lado identificar y localizar estas zonas y por otro lado determinar el grado de utilización y su posible interferencia con la actividad.

Consejería de Turismo y Deportes. Junta de Andalucía.

Esta Consejería desarrolla las competencias en materia de turismo en Andalucía, en base a la *Ley 12/1999, de 15 de diciembre, de la Planificación y Ordenación del Turismo*, regula la ordenación, planificación y programación de la oferta turística y la coordinación de las actuaciones que en esa materia ejerzan las Entidades Locales.

La Dirección General de Planificación Turística, analiza y en su informe la compatibilidad de la actividad acuícola con el uso turístico dentro del procedimiento administrativo establecido en la tramitación de las autorizaciones de cultivos marinos. Normalmente, son las Delegaciones Provinciales de esta Consejería las participan a través de la Comisión Interdepartamental Provincial de Medio Ambiente en el informe emitido para el proyecto de acuicultura en cuestión.

**Ministerio de Educación, Cultura y Deportes. Administración Estado.
Consejería de Cultura. Junta de Andalucía.**

A nivel nacional este Ministerio tiene asignadas las competencias del Patrimonio Histórico Español, y es el organismo encargado de la declaración de Bienes de Interés Cultural.

A nivel autonómico, es la Consejería de Cultura, y más concretamente la Dirección General de Bienes Culturales quien tiene asignadas la tutela, acrecentamiento y la puesta en valor del Patrimonio Histórico de Andalucía ejerciendo las funciones de investigación, protección, conservación, restauración y difusión.

Dentro de esta Dirección General el Servicio de Protección del Patrimonio Histórico asume las competencias de salvaguarda de los Bienes Culturales, y en colaboración con el Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico desarrolla el *Programa de Protección* del sistema de los Bienes Culturales en el territorio, dentro del *Plan General de Bienes Culturales de Andalucía 2000*.

**Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General de Costas.
Administración del Estado.**

La gestión de los diferentes usos que se desarrollan en el dpm-t recae sobre la Dirección General de Costas, integrada en la Secretaría de Estado de Aguas y Costas del Ministerio de Medio Ambiente.

Dentro de este Ministerio, la Subdirección General de Gestión del Dominio Público Marítimo-Terrestre, asume las siguientes funciones:

- La determinación del Dominio Público Marítimo-Terrestre mediante el procedimiento de deslinde así como la adopción de las medidas necesarias para asegurar su integridad y adecuada conservación.
- Tramitación del procedimiento de deslinde del Dominio Público Marítimo-Terrestre.

- Las relativas a la obtención, modificación y extinción de los títulos necesarios para la ocupación o aprovechamiento del Dominio Público Marítimo-Terrestre.

A su vez, la Dirección General de Costas en Andalucía se divide en la Demarcación de Costas Andalucía-Atlántica y de Andalucía-Mediterráneo, siendo la primera la competente en nuestra zona de estudio. Desde estas Demarcaciones de Costas se desarrollan trabajos encaminados a:

- Determinar el Dominio Público Marítimo-Terrestre y asegurar su integridad y adecuada conservación, adoptando en su caso, las medidas de protección y restauración necesarias.
- Regular la utilización racional de estos bienes en términos acordes con su naturaleza, sus fines y con el respeto al paisaje, al medio ambiente y al patrimonio histórico.

La identificación y localización de los límites del dpm-t y especialmente analizando los expedientes de deslindes que afectan a las zonas de estudio, permitirán conocer la titularidad del dominio a ocupar, aspecto importante de cara a la tramitación de los expediente y el planteamiento del proyecto por parte del promotor.

A nivel local, los Servicios Provinciales de Costas de Cádiz y de Huelva, han sido los organismos consultados para la obtención de información sobre los límites del dpm-t y sobre los expedientes de deslinde que afectan a las zonas estudiadas.

Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico. Junta de Andalucía.

Es el organismo competente en materia de explotación salinera y actualmente se organiza a través de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas, que planifica, impulsa y coordina las políticas en materia de minas y, en particular, la coordinación de las actividades de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. Esta Dirección General es la encargada de ejercer las funciones de planificación y dirección de la política minera de Andalucía.

A partir de las Delegaciones Provinciales de la Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico de Huelva y Cádiz se ha recopilado información sobre las salinas actualmente en explotación y, mediante la consulta a los archivos históricos, sobre aquellas salinas que alguna vez estuvieron dedicadas a esta actividad. Una vez identificadas las salinas, en éstas se ha consultado los Planes de Labores donde se recogen los datos básicos de las explotaciones.

PARÁMETROS	ORGANISMO O ADMINISTRACIÓN
Espacios Naturales Protegidos	Dirección General de Planificación Consejería de Medio Ambiente
Planeamiento Municipal	Ayuntamientos
Planes de Ordenación del Territorio de Ámbito Subregional	Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo Consejería de Obras Públicas y Transportes
Zonas de Interés Militar	Armada Ministerio de Defensa
Zonas de Interés Turístico	Dirección General Planificación Turística Consejería de Turismo y Deportes
Zonas de Interés Cultural	Servicio de Protección del Patrimonio Histórico Dirección General de Bienes Culturales Consejería de Cultura Ministerio de Educación, Cultura y Deportes
Límites del dominio público marítimo - terrestre	Demarcación de Costas Andalucía-Atlántica Ministerio de Medio Ambiente
Zonas de Interés Salinero	Dirección General de Industria, Energía y Minas Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico
Puntos de Vertidos al Litoral	Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental Consejería de Medio Ambiente
Calidad de Aguas y Sedimentos	Dirección General Prevención y Calidad Ambiental Consejería de Medio Ambiente
Aguas Subterráneas	Instituto del Agua de Andalucía Secretaría General de Aguas Consejería de Obras Públicas y Transportes
Instalaciones de acuicultura	Dirección General de Pesca y Acuicultura Consejería de Agricultura y Pesca

V. RESULTADOS



V. RESULTADOS

A partir de la información recopilada y analizada, y con ayuda de los Sistemas de Información Geográfica para la elaboración de la cartografía preliminar, y las bases de datos creadas al efecto, se han obtenido los siguientes resultados, que son analizados de forma independiente para cada parámetros de estudio, determinando en función de cada uno de ellos, las zonas excluidas, idóneas y limitadas:

V.1. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS.

Respecto a los Espacios Naturales Protegidos la peculiaridad detectada es, que no hay una normativa general que permita elaborar una zonificación con criterios comunes para, pues cada figura de protección poseen normas específicas que regulan las actividades y usos permitidos en cada zona protegida. Por tanto, a diferencia del resto de los parámetros, en este caso describiremos la zonificación para cada una de las zonas de estudio.

ZONA HU-1: Marismas del Guadiana-Carreras.

En la zona se ha identificado el Paraje Natural de las Marismas de Isla Cristina. Este espacio protegido no dispone de Plan de Ordenación, no obstante los criterios establecidos por la Delegación Provincial de la Consejería de Medioambiente en Huelva, teniendo en cuenta que no existe un tratamiento específico ni clasificación de usos y actividades, que se pueden realizar en la zona, los informes se emitirán en función de las características de cada proyecto concreto.

No obstante, aunque éste es un Paraje donde la acuicultura constituye uno de los usos tradicionales, se podrían considerarían zonas con limitaciones las siguientes:

- Áreas de mayor interés ecológico que son sectores en estado natural sin alteración del drenaje, ganchos arenosos no alterados por cultivos u otros usos, y el pinar de la Isla del Pinillo. En estas zonas la acuicultura no está contemplada, puesto que prevalecen

los objetivos de conservación, sin embargo parece lógico esperar a lo que se establezca formalmente en el Plan de Ordenación que se publique para este Paraje.

- Zonas de marisma alta con alteración del drenaje, que son marismas en contacto con las dunas y con drenaje alterado por la construcción de muros perimetrales para la realización de cultivos agrícolas o para embalsar agua para las explotaciones salineras o de cultivos marinos. El principal problema aquí sería la altura de la marismas como factor limitante de la influencia mareal, por lo que sería necesario analizar la disponibilidad de agua en estas condiciones.
- Áreas degradadas o plenamente transformadas, que son zonas de cultivos agrícolas y zonas urbanizadas, rellenos de marismas, etc, cuyas posibilidades para los cultivos marinos, estarían sujetas a criterios técnicos de ordenación de las actividades productivas en estas áreas.

Las zonas que podríamos considerar idóneas para la acuicultura serían:

- Marismas transformadas en acuicultura.
- Salinas tradicionales que hayan sido abandonadas o transformadas para este uso, las cuales requerirán una adaptación de su configuración para destinarla a este fin.

ZONA HU-2: Marismas del Río Piedras.

La figura de protección natural que confluye dentro de esta zona de estudio es el Paraje Natural de las Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido.

Al igual que en el caso anterior, la zonificación planteada se basa en los criterios expuestos por la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente de Huelva, pues en este caso, no existe una normativa específica que clasifique los usos y actividades que se pueden realizar en la zona, es decir, Plan de Ordenación de Usos.

Con todo ello, dado que en determinadas zonas prevalece la conservación sobre el resto de los usos posibles, podríamos considerar como zonas excluidas:

- Áreas de interés ecológico, geomorfológico, y paisajístico. Incluye la Flecha del Rompido, marismas en estado natural sin alteración del drenaje (Marismas del Catalán y de la Isla del Vinagre) y las formaciones arbustivas y de pinar de los Cabezos del Terrón.

Las zonas con limitaciones podrían ser:

- Recintos de marismas con alteración leve, o marismas en una primera fase de transformación (cerramiento con muros perimetrales), que dentro del paraje se corresponden con cinco sectores:
 - Sur del puente de La Barca sobre la margen izquierda.
 - Norte de las Salinas del Prado.
 - Sur de la antigua explotación acuícola Tartessos (Punta del Pozo).
 - Tramo final del Estero del Carbón.
 - Camino de la banda del pinar y el estero del carbón (antigua explotación de PEMARES)
- Áreas degradadas o plenamente transformadas. Formada por el resto del ámbito (corresponde con áreas más intervenidas por el hombre y con escaso o nulo interés ambiental como terrenos agrícolas y edificaciones) no incluido en las zonas restringidas ni idóneas.

Las zonas que podemos considerar idóneas, son:

- Marismas transformadas en acuicultura.
- Salinas tradicionales: Las salinas del Prado, actualmente en abandono, son las únicas salinas de esta zona.

ZONA HU-3: Marismas de los Ríos Tinto y Odiel.

Las figuras de protección natural que confluye dentro de esta zona de estudio son las Reservas Naturales de la Isla de Enmedio y de las Marismas de El Burro.

Estos espacios se podrían considerar zonas excluidas porque así queda reflejado de forma explícita en la normativa general analizada, así como en la normativa particular que recoge el PRUG tanto para estas dos Reservas como para el Paraje Natural de las Marismas del Odiel.

Respecto a este último Paraje, se identifican las siguientes zonas excluidas:

- Áreas de reserva de la Isla de Enmedio y Marismas del Burro que son Reservas Naturales cuya ordenación y gestión se realiza conjuntamente al Paraje Marismas del Odiel. En el PORN y PRUG se especifica como uso prohibido cualquier actuación y / o intervención que pueda suponer una transformación o modificación del medio y comporte degradación de sus ecosistemas.

Las zonas idóneas podrían ser:

- Las áreas de manejo intensivo correspondientes a las Salinas industriales. Son espacios que ya han sido modificados para este tipo de aprovechamiento. Entre los usos preferentes se mencionan actividades productivas primarias y se considera una actividad compatible los aprovechamientos productivos del medio, así como las concesiones de bienes y servicios de dominio público.
- Las áreas de manejo extensivo correspondientes a sistemas forestales y áreas de marismas que presentan escasas transformaciones y manejo de carácter antrópico. Entre los usos prohibidos se encuentran las actuaciones que puedan suponer modificaciones y / o alteración de la morfología, suelos, red de drenaje, y vegetación natural. Posteriormente en la normativa particular aplicable a este espacio se contemplan como actividades compatibles la realización de actividades acuícolas de carácter extensivo.

Otro espacio protegido en esta zona de estudio es el Paraje Natural del Estero de Domingo Rubio, que podría considerarse como zona excluida para la acuicultura según la *Ley 2/1989 de.....* que establece que en aquellos Parajes que no se contempla la acuicultura como aprovechamiento tradicional esta actividad está prohibida.

ZONA SE-1: Marismas del Guadiana-Carreras.

Una de las figuras de protección natural que confluye dentro de esta zona de estudio es el Paraje Natural del Brazo del Este, cuya extensión se podría considerar como zonas excluida, puesto que su Plan de Ordenación no contempla la acuicultura como actividad tradicional.

Otro espacio protegido en la zona es el Parque Natural de Doñana, dentro del cual podríamos considerar como zona excluida, la señalada en su Plan de Ordenación como Zonas de Protección Grado B, donde los objetivos de protección están enfocados al mantenimiento del sistema mediante aprovechamientos tradicionales y extensivos. Se incluyen zonas interesantes para la acuicultura como serían las marismas sin transformar, las marismas drenadas, el caño Guadamar y el Brazo de la Torre, pero en dichas zonas se considera incompatible la captación de agua con fines productivos.

Como zonas idóneas podríamos considerar, de acuerdo a lo previsto en el Plan, las Zonas de Protección Grado C, donde los objetivos de protección están enfocados a compatibilizar la actividad productiva con la creación de hábitats para la ornitofauna. Se incluye aquí la explotación acuícola de la Finca “Veta la Palma” donde se contempla específicamente como actividades y usos compatibles a la acuicultura extensiva, siempre que las actuaciones se integren con medidas de corrección de impactos y protección de la avifauna. No obstante, también se considera como actividades incompatibles la construcción de balsas u obras de artificialización del medio que supongan una intensificación de los aprovechamientos acuícolas existentes.

ZONA CA-1: Desembocadura del Guadalquivir.

Una de las figuras de protección que confluye dentro de esta zona de estudio son el Parque Natural de Doñana (Zonas de Protección Grado C), donde se podría considerar como zona idónea las Salinas de Sanlúcar de Barrameda, puesto que los objetivos de protección para esta zona

están encaminados a compatibilizar la actividad productiva con la creación de hábitats para la ornitofauna. Incluye las donde son actividades compatibles la acuicultura extensiva sobre salinas tradicionales.

Por el contrario son actividades incompatibles la ampliación de la superficie de salinas sobre la marisma sin transformar, así como la transformación definitiva o eliminación de las salinas tradicionales, y las actuaciones que supongan alteración de la red de drenaje o fuente de impacto y perturbación sobre la avifauna.

Otra figura de protección en la zona es el Parque Nacional de Doñana (Zona de reserva), donde podemos considerar como zona excluida las correspondientes con las salinas y la zona de influencia mareal que están acogidas al máximo grado de protección, quedando excluidos todos los aprovechamientos tradicionales.

ZONA CA-2: Zona Marítimo Terrestre de Chipiona-Rota.

La figura de protección natural que confluye dentro de esta zona de es el Monumento Natural de los Corrales de Rota. Dentro de este ámbito podríamos considerar el desarrollo de la acuicultura con limitaciones ya que esta figura de protección permite la actividad acuícola semi-intensiva, de especies de interés comercial, pero se prohíbe explícitamente la de carga intensiva, además siempre que la alteración del medio se lleve a cabo mediante técnicas tradicionales.

ZONA CA-3: Bahía de Cádiz.

Estanques de cultivo en el Parque Natural de la Bahía de Cádiz

La figura de protección natural que confluye dentro de esta zona es el Parque Natural de la Bahía de Cádiz, del cual se ha analizado y revisado el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión, actualmente en vigor (aprobado por el Decreto 79/2004, de 24 de febrero). En la cartografía se muestra la zonificación de este Plan, cuyos aspectos más importantes desde el punto de vista del aprovechamiento acuícola son:

En el siguiente cuadro se recoge la clasificación de las zonas desde el punto de vista de la ordenación en el ámbito del Parque, su tipología, y la consideración para el uso acuícola.

ZONAS	TIPO	PORN (Bahía de Cádiz)		ZONIFICACIÓN PARA USO ACUÍCOLA
		USOS ACUÍCOLAS		
		COMPATIBLES	INCOMPATIBLES	
A	Zonas de reserva	Cultivos marinos existentes a fecha de aprobación del PORN según los requisitos que se establezcan en el PRUG.	Parques de cultivo	Zonas Limitadas
B1	Zonas húmedas de elevado interés ecológico	Cultivos marinos desarrollados según los requisitos que se establezcan en el PRUG.	Parques de cultivo	Zonas Limitadas
B2	Zonas costeras de singular valor paisajístico y natural	-	Parques de cultivo	Zonas Excluidas
B3	Zonas húmedas de conservación activa	Cultivos marinos desarrollados según los requisitos que se establezcan en el PRUG. Parques de cultivo en las zonas aptas para este aprovechamiento.	-	Zonas Idóneas
B4	Cursos de agua y planicies mareales	Parques de cultivo	-	Zonas Idóneas
C1	Zonas de playa	-	Parques de cultivo	Zonas Excluidas
C2	Zonas húmedas transformadas	Cultivos marinos	-	Zonas Idóneas
C3	Zonas degradadas	-	-	Zonas Excluidas
C4	Zonas de equipamiento universitario	-	-	Zonas Excluidas

ZONA CA-4: Zona Marítimo-Terrestre de Conil.

En esta zona no existe ninguna figura de protección ambiental y por tanto no existen limitaciones para el aprovechamiento acuícola en este sentido.

ZONA CA-5: Marismas de Barbate.

La figura de protección natural que confluye dentro de esta zona es el Parque Natural Pinar de la Breña y Marismas del Barbate. En este Parque Natural los Planes de Ordenación y de Gestión no regulan una zonificación o usos determinados para las Marismas del Barbate, considerada como zona de interés para el estudio, ya que esta zona fue incluida con posterioridad a la elaboración de los mismos.

Para realizar una zonificación podemos establecer como criterio el grado de conservación o de transformación de las marismas, ya que en los Planes de Ordenación del Parque no existe una descripción de los usos y actividades compatibles con el medio.

Así, podemos considerar como zonas excluidas en el ámbito del Parque las siguientes:

- Zonas de Protección Grado A, que se corresponde con las Subzonas de Protección Integral, e incluye las formaciones de los «corrales» en la plataforma marina. Entre los usos y actividades compatibles o incompatibles no se incluyen los acuícolas.
- Zonas de Protección Grado B, que se corresponde con las Subzonas de Conservación y Manejo Extensivo, que no pertenecen a la zona marítimo-terrestre de interés para la acuicultura.
- Zonas de Protección Grado C, que se corresponde con las Subzonas de Uso Público. Entre los usos y actividades compatibles no se incluye la acuicultura.

En cuanto a zonas que podríamos considerar como idóneas para la acuicultura, estarían las áreas de este espacio natural que o bien anteriormente o bien en la actualidad hayan sido utilizadas para la acuicultura, y que por tanto no suponga transformaciones de marismas en estado natural.

ZONA CA-6: Bahía de Algeciras.

Las figuras de protección natural que confluyen dentro de esta zona son el Paraje Natural del Estuario del río Guadiaro, Paraje Natural de las Marismas del río Palmones y el Paraje Natural de la Playa de Los Lances.

Todas estas zonas a priori podrían considerarse como zonas con limitaciones o excluidas ya que la actividad acuícola no es considerada uso tradicional y por consiguiente su uso está restringido.

Respecto al Parque Natural Frente Litoral Tarifa-Algeciras, cuyo ámbito se extiende hasta la Bahía de Algeciras, en su Plan de Ordenación, se establecen dos ámbitos, el marino y el terrestre-intermareal, siendo este último sobre el que se ha centrado el análisis. Dentro de éste, en principio, se excluye la actividad acuícola de forma específica dentro de los límites del Parque en:

- Zonas de Reserva (Grado A), donde con carácter general, queda prohibido todo uso y actividad que pueda significar la alteración de las condiciones ambientales. Dentro de esta zona se destacan dos subzonas:
 - Zona A1. Espacios Naturales Costeros de Extraordinario Interés.
 - Zona A2. Espacios Culturales Costeros de Extraordinario Interés.
- Zonas de Regulación Especial (Grado B), donde con carácter general queda prohibido todo uso y actividad que pueda significar la alteración importante o degradación de las condiciones ambientales. Dentro de esta zona se destacan dos subzonas:
 - Zona B2. Espacios Serranos de Interés Naturalístico y Paisajístico y Cerros del Estrecho.
 - Zona B3. Espacios Costeros y Serranos con Instalaciones Sujetas a la Defensa Nacional.

- Zonas de Regulación Común (Grado C), donde con carácter general queda prohibido todo uso y actividad que pueda significar una alteración grave o degradación irreversible de las condiciones ambientales. Dentro de esta zona se destacan dos subzonas:
 - Zona C1. Espacios de Uso Tradicional (forestal y agroganadero) con Carácter Extensivo.
 - Zona C2. Espacios de Uso Tradicional (forestal y agroganadero) Ligados a Enclavados.

Respecto a las zonas que podrían presentar limitaciones encontramos:

- Zonas de Regulación Especial (Grado B), en su parte Terrestre e Intermareal, donde con carácter general, queda prohibido todo uso y actividad que pueda significar la alteración importante o degradación de las condiciones ambientales.
 - Zona B1. Espacios costeros de interés naturalístico y paisajístico. Dentro de esta zona se consideran los siguientes espacios que podrían albergar actividades acuícolas: Lagunas costeras asociadas a cursos fluviales (Los Lances, del río Valle y del arroyo Alpariate) y pequeños tramos de ribera fluvial (Valle y Jara-Vega) y desembocadura del Guadalmesí.

Es preciso tener en cuenta que en estos espacios se consideran incompatibles los movimientos de tierra y actuaciones que conlleven la transformación de las características fisiográficas de la zona, tales como desmontes, aplanamientos, aterrazamientos y rellenos, por tanto sólo podrían llevarse a cabo actividades acuícolas en lugares que hayan sido utilizados con este fin antes de la declaración de Parque Natural, y que por tanto no requieran estas transformaciones.

PLANEAMIENTO MUNICIPAL.

Cuando se habla de la actividad acuícola y su relación con las normas urbanísticas, se observan distintas posibilidades, en función de las cuales se puede realizar alguna clasificación. En este sentido se podrían considerar como zonas idóneas aquellas donde se recoge explícitamente la actividad en el planeamiento municipal y es por tanto compatible.

Sucede en aquellos municipios donde la actividad está reconocida como un uso tradicional, de modo que en los planes generales de ordenación se contempla e incluso en algunos casos se realiza una zonificación con un tratamiento específico sobre la actividad.

Las zonas con limitaciones serían aquellas zonas donde no se recoge explícitamente la actividad en el planeamiento municipal pero por no ser una actividad conocida en la zona y por tanto con posibilidad de ser compatible con el resto de usos del suelo. Por tanto, en estos casos, el desarrollo de la actividad va a depender directamente de las iniciativas empresariales planteadas y su compatibilidad con las normativas municipales, autonómicas y estatales, y quedará condicionado a un estudio particular de cada caso.

Finalmente, se podrían considerar zonas excluidas aquellas donde se recoge explícitamente la actividad en el planeamiento municipal y se considera incompatible. Se localizan en aquellos municipios donde se restringe específicamente esta actividad en un suelo determinado con el objetivo de proteger otros valores de la zona, o bien en aquellos municipios donde lo consideran como una actividad incompatible.

PLANES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE ÁMBITO SUBREGIONAL.

Al igual que ocurría con los espacios naturales, los Planes Subregionales son específicos de cada área, por tanto la zonificación de la actividad acuícola en función de este parámetro se realizará en aquellas zonas donde el plan esté elaborado, como a continuación se describe:

ZONA HU-3: Marismas de los Ríos Tinto y Odiel.

El Plan de Ordenación Subregional del Territorio (POT) elaborado que afecta a esta zona es el POT Ámbito de Doñana, que afecta al municipio de Palos de la Frontera y se encuentra en fase de información pública. Según este se podrían considerar los siguientes criterios para realizar la propuesta de zonificación:

Las zonas que podríamos considerar como excluidas serían aquellas que, teniendo en cuenta los recursos naturales, culturales y paisajísticos, se establece que en los corredores fluviales se debe mantener una banda de protección de 200 metros a cada lado de los corredores fluviales, medidos horizontalmente a partir del límite del cauce, en la que sólo estarán permitidos los usos agrícolas, forestales y naturalísticos. Por tanto, el corredor de la Dehesa del Estero que desemboca en el Paraje Natural Del Estero de Domingo Rubio.

Para las zonas que podríamos considerar con limitaciones, habría que tener en cuenta las determinaciones para la ordenación y compatibilización de usos donde se detalla, que en la Zona A de Protección de Recursos Naturales, donde se incluye el Paraje Natural del Estero de Domingo Rubio, se debe atender a la normativa específica de tal figura de protección natural para saber si la acuicultura es o no compatible en esta zona.

ZONA SE-1: Marismas del Guadalquivir.

El Plan de Ordenación Subregional que afecta a esta zona es el POT Ámbito de Doñana, que afecta a los municipios de Puebla del Río e Isla Mayor. En este

La zona de interés para el desarrollo de la acuicultura coincide con los términos municipales de Isla Mayor y Puebla del Río, que contemplan espacios comprendidos en las Zonas A y B, y una pequeña parte de la Zona C del Plan de Ordenación Subregional.

Así podríamos considerar como zonas excluidas, según las determinaciones para la ordenación y compatibilización de usos:

- Los espacios incluidos en la Zona A de Protección de Recursos Naturales y dentro de esta la Zona Forestal del término de Puebla del Río donde se prohíbe la transformación de este uso.

- Los espacios incluidos en la Zona B de limitaciones específicas a las transformaciones de usos donde predomina el carácter agrícola de los terrenos y se especifica que en caso de desafecciones del uso agrícola sólo se permitirá el uso forestal o ganadero extensivo.

Respecto a las zonas consideradas con limitaciones, éstas abarcarían los espacios incluidos en la Zona A de Protección de Recursos Naturales y dentro de ésta, la zona de Espacios Naturales Protegidos de los términos municipales de la Puebla del Río, siempre que los instrumentos de planificación de estos espacios contemplen y regulen el uso acuícola.

También, los espacios que conforman la Zona C de limitaciones generales a las transformaciones de usos, donde habría que recurrir a la normativa específica para determinar el uso compatible o incompatible en función de cada proyecto.

ZONA CA-3: Bahía de Cádiz.

El plan de ordenación Subregional que afecta a esta zona es el POT de la Bahía de Cádiz, que afecta a los municipios de Cádiz, Chiclana de la Frontera, El Puerto de Santa María, Puerto Real y San Fernando.

En el planeamiento territorial de la Bahía de Cádiz, se contempla la normativa que regula de forma general y particular los diferentes usos que se pueden desarrollar.

El uso de la acuicultura queda enmarcado de forma explícita dentro del apartado de normativa de los recursos ambientales y del paisaje, donde se establecen una serie de normas y directrices para valorar su compatibilidad.

En función de estos criterios podríamos considerar como zonas idóneas tres tipos:

- Zonas de espacios libres, donde el plan de ordenación no se menciona específicamente esta actividad, sin embargo, al analizar los usos permitidos hacen que sea considerada una actividad compatible. En estas áreas se fomenta las actividades de ocio, recreo, divulgación y protección de los recursos naturales, lo cual permite plantear un tipo de acuicultura divulgativa y de formación.
- Zonas del borde de las marismas, donde el planeamiento territorial no se recoge específicamente el uso acuícola en esta zona, pero al analizar las actividades permitidas, se considera compatible este aprovechamiento.
- Zona de protección de marismas, donde se incluyen espacios ya incorporados al ámbito del parque natural y se especifica claramente que el uso acuícola queda regulado por la normativa de esta figura de protección. Por otro lado, existe una zona localizada fuera del parque, donde se permite la transformación de la marisma con la finalidad de extensión o adecuación de la actividad acuícola.

Podríamos considerar también dos tipos de zonas donde el desarrollo de la actividad acuícola se vería limitada y estas son:

- Zona de equipamientos: En el término municipal de San Fernando, está prevista una ampliación de la zona portuaria del Muelle Gallinera. Los proyectos acuícolas que en un futuro se quieran desarrollar se verán afectados por la normativa específica portuaria.
- Zonas de paisajes marismeños singulares, y más específicamente Isla del Trocadero e Isleta-Sancti Petri. En esta zona la protección de los recursos se lleva a cabo de conformidad con su normativa e instrumentos de protección. De forma específica no se permite nuevas transformaciones hacia usos acuícolas u otras explotaciones del medio que supongan su alteración.

Y finalmente, como zonas excluidas podríamos considerar las zonas de especial protección como son los paisajes marismeños singulares, donde los usos y actividades están bastante limitados, pues el objetivo principal es la preservación de los recursos naturales y el mantenimiento de los ecosistemas en su situación original.

Destaca aquí la Península de Los Toruños, cuyo objetivo primordial es mantener las condiciones de inundación de la marisma, lo cual restringe cualquier actividad que suponga una alteración del medio físico.

ZONAS DE INTERÉS MILITAR.

Son zonas donde dependiendo del grado de utilización y por tanto su catalogación podrían ser destinadas para el aprovechamiento acuícola, teniendo en cuenta que el uso militar condiciona el desarrollo de cualquier otra actividad, y por lo tanto las zonas de estudio donde se identifiquen zonas de interés militar serán consideradas zonas con limitaciones o en su caso excluidas.

ZONAS DE INTERÉS TURÍSTICO.

Las zonas de interés turístico mantienen un equilibrio ciertamente inestable en presencia de otras actividades, por ello, debe establecerse una zonificación que permita proteger la actividad turística al mismo tiempo que puedan desarrollarse actividades tradicionales.

De este modo, en relación al desarrollo de la acuicultura, se estima que podrían considerarse zonas excluidas aquellas zonas donde la actividad turística sea intensa y tenga un grado de ocupación alto respecto a la disponibilidad de espacio para los cultivos marinos.

Y por tanto, zonas con limitaciones serán aquellas donde la actividad turística sea baja o media, en cuyo caso, la actividad acuícola podrá integrarse en la medida de la disponibilidad de espacios y su relación con el resto de usos.

ZONAS DE INTERÉS HISTÓRICO – CULTURAL.

Tras analizar la información recopilada no se detectan incompatibilidades con el desarrollo de la acuicultura, siempre que los proyectos sean lo suficientemente respetuosos con la protección del Patrimonio y por el cumplimiento de la normativa que los regula.

En este contexto, el parámetro de estudio puede ser considerado como oportunidad y no como límite, ya que indudablemente constituye un punto de atracción cuya presencia podría rentabilizarse.

No obstante, en otros caso, los bienes que integran el Patrimonio Cultural, pueden introducir limitaciones sobre las zonas de actuación según la normativa general o específica que los regule.

LIMITES DEL dpm-t.

Partiendo de que la acuicultura puede desarrollarse sin ningún tipo de problema sobre el dpm-t, es necesario analizar la relación entre las actividades que se concentran allí y los cultivos marinos. Habrá que tener en cuenta lo dispuesto en la Ley 1271988 de Costas, en relación con las posibilidades, términos y condiciones de la ocupación de dicho dominio.

Del mismo modo, dentro del dpm-t, en las zonas de servidumbre de protección, los usos permitidos son aquellos que debido a la propia naturaleza de la actividad requieren de esa ubicación, y en este sentido la acuicultura se incluirá dentro de este grupo.

En la servidumbre de tránsito y de acceso al mar, no se permite ninguna actividad, pues la existencia de estas zonas tiene un objetivo muy específico, que puede interactuar con cualquier actividad que se desarrolle en esta franja.

Con todo ello, podríamos considerar zonas idóneas, en principio todo el dpm-t y las servidumbre de protección, siempre que el proyecto presentado se tramite de acuerdo a lo establecido en la Ley 23/1988 de costas y sea informado favorablemente para la obtención del título habilitante para la ocupación del dominio.

Como zonas excluidas, podríamos considerar las zonas donde no se va a permitir el desarrollo de actividad acuícola y que se corresponden con las servidumbres de tránsito y de acceso al mar.

ZONAS DE INTERÉS SALINERO.

En general podemos decir que las salinas son zonas idóneas para la acuicultura, hasta tal punto que son actividades que pueden coexistir en el mismo ámbito, como lo demuestra la existencia de salinas con actividad mixta. No obstante, podemos establecer como criterio que sean zonas con limitaciones aquellas donde la salina esté en explotación puesto que están sujetas a las condiciones de los titulares de la explotación salinera.

Y como zonas idóneas, aquellas que actualmente no tienen ningún tipo de aprovechamiento, ni acuícola ni salinero y que aún conserven una estructura mínima que permita su adaptación para algún tipo de cultivo marino.



Vista general de una salina en la Bahía de Cádiz

VI. CONCLUSIONES



VI. CONCLUSIONES

Una de las limitación más importante para el desarrollo de la acuicultura en los próximos años va a ser la competencia por el espacio. Esto es un hecho que se viene señalando desde la Comisión Europea, y así en el documento sobre la Gestión Integrada de Zonas Costeras(GZIC), se analiza la importancia estratégica que para Europa y el resto del mundo tiene la ordenación del litoral. En este documento se analizan los problemas físicos y biológicos de las zonas costeras, y se destaca que en muchas ocasiones, éstos problemas dan lugar a otros de tipo social entre los cuales se señala que “la escasa disponibilidad de zonas para la acuicultura por la atribución del espacio para otros usos constituye una limitación significativa para la expansión de esta actividad”.

Por otro lado, en la Comunicación de la Comisión sobre la Estrategia para el desarrollo de la Acuicultura Europea(2002), se planteó como uno de los objetivos prioritarios, resolver los conflictos derivados del espacio que actualmente están entorpeciendo el desarrollo de la acuicultura en algunas regiones.

En la región de Andalucía, la acuicultura viene creando grandes expectativas de crecimiento en los últimos años, sin embargo, a veces este desarrollo se ve afectado por múltiples factores externos, desde los aspectos medioambientales, pasando por la competencia por el espacio, la comercialización y los cánones que graban la actividad.

El *Plan de Modernización del Sector Pesquero Andaluz* establece las bases que permitirán impulsar decididamente, durante los próximos años, el desarrollo sostenible de la acuicultura en determinadas áreas costeras andaluzas, aprovechando sus potencialidades acuícolas para generar riqueza y empleo, y preservar y mejorar la calidad medioambiental de nuestras costas. Para desarrollar este Plan, es necesario además de conocer las oportunidades y debilidades del sector, también disponer de la suficiente información sobre los espacios costeros que ofrecen oportunidades para el asentamiento de las instalaciones acuícolas.

La elaboración de este trabajo, ha permitido analizar los diferentes aspectos administrativos que de alguna forma afectan al desarrollo normal de la acuicultura en zonas terrestres, entre los cuales podemos destacar:

- Confluencia de un gran número de administraciones con competencias en las zonas donde se desarrolla actualmente la actividad acuícola, lo cual dificulta los procesos de tramitación en las autorizaciones de cultivo.
- Existencia de dificultades para identificar los límites del dpm-t y por tanto la titularidad del terreno.
- Presencia de multitud de espacios protegidos en los que normalmente la acuicultura no es considerada como una actividad compatible desde el punto de vista medioambiental.

Análisis cuantitativo

El análisis cuantitativo permite realizar valoraciones a partir de los datos de la superficie estudiada, de tal forma que podamos estimar la potencialidad de la actividad acuícola en las zonas de estudio. En la siguiente tabla, podemos observar, sobre la superficie total de estudio, el porcentaje que podría utilizarse para realizar cultivos marinos. Los datos expuestos han sido extraídos de la base cartográfica, y por lo tanto su tratamiento debe ser con carácter genérico y orientativo.

PROVINCIA	Superficie Total Estudio (has)	Superficie Autorizada Actualmente (has)	Superficie Con Potencial Aprovechable (has)	%
HUELVA	82.414,0	896,0	6.338	18,2
SEVILLA	70.406,2	3.225,0	13.512	38,9
CADIZ	33.477,8	3.440,0	14.917	42,9
Total	186.297,9	7.561,0	34.767	100,0

Cuantificación y catalogación de la superficie estudiada

De los datos expuestos destaca que del total estudiado, aproximadamente el 80% podría considerarse en principio, como excluido, debido principalmente a la existencia de multitud de espacios naturales protegidos, donde la actividad acuícola no es considerada compatible con los usos y actividades desarrollados fundamentalmente la transformación que implica su ejercicio.

En este marco se encuadra el Parque Nacional de Doñana, que ha sido zonificado como zona excluida, cuya superficie supera los 50.000 Ha, repartidos entre las provincias de Huelva y Sevilla, con lo que el alto porcentaje de zonas excluidas queda justificado en parte por esta superficie.

En cuanto a las zonas limitadas e idóneas se obtienen porcentajes similares, entorno al 9%, que merecen especificarse para cada una de las provincias estudiadas.

Respecto a las zonas idóneas, destacan los valores obtenidos para Cádiz, pues es la provincia con mayor porcentaje de superficie idónea para el desarrollo de la acuicultura en tierra, concretamente el 6,20%. En segundo lugar, se sitúa la provincia de Sevilla con un 1,96% y finalmente la provincia de Huelva, donde se ha registrado el menor porcentaje del 1,3% de zona catalogada como idónea para el desarrollo de esta actividad.

Por otro lado, las zonas limitadas suponen en la provincia de Sevilla, el 5,31% del total estudiado, convirtiendo a una provincia que en principio pudiera considerarse como poco adecuada para el desarrollo acuícola, como la segunda provincia en potencialidad acuícola detrás de Cádiz. En segundo lugar, la provincia de Huelva que con casi 4.000 Hectáreas supone un 2% del total estudiado. En último lugar, la provincia de Cádiz es la que menor porcentaje representa respecto a las zonas designadas con limitaciones.

A partir del análisis de los datos, también se puede comparar la potencialidad de los cultivos marinos en tierra, atendiendo a la cantidad de superficie disponible, tanto idónea como limitada, sin considerar la superficie del estudio denominadas como zonas excluidas.

Como se puede observar la tabla VI, el total de superficie autorizada para acuicultura en tierra actualmente son 7.561 hectáreas, y a partir de los datos del estudio se obtiene como superficie potencialmente cultivable unas 34.757 hectáreas(48 % limitada y 52 % idónea).

La superficie actualmente cultivada equivaldría aproximadamente al 20% de la superficie potencialmente utilizable.

Si comparamos ahora la superficie cultivada actualmente y la potencialmente cultivable, por provincias, obtenemos que la provincia de Cádiz es donde más superficie existe para la acuicultura y la que dispone de mayor superficie potencial para su desarrollo. A continuación se sitúa la provincia de Sevilla, y finalmente la provincia de Huelva es la que menor superficie presenta dedicada a los cultivos marinos, así como la que menor espacio podría dedicar potencialmente a la acuicultura.

Análisis cualitativo

En una primera aproximación, las condiciones oceanográficas, meteorológicas y geomorfológicas que presentan las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz, convierten a las zonas húmedas en áreas potenciales para el desarrollo de la acuicultura en tierra. Esta hipótesis queda reforzada por el hecho de que tradicionalmente han sido zonas utilizadas para esta actividad.

En la provincia de Huelva se detecta un claro potencial para el desarrollo de la acuicultura en tierra, debido al predominio de zonas transformadas en estanques de cultivo, siendo la actividad primaria el engorde de dorada y lubina, aunque existen algunos centros de preengorde y cría. Además también se observa una clara tendencia de crecimiento en el número de parques de cultivos.

Las características de la provincia condicionan que la mayoría de los cultivos se localicen en estuarios y áreas inundables, distribuidos en tres zonas, que son:

ZONA HU-1: Marismas del Guadiana – Carreras.

En la franja que comprende desde la desembocadura del Guadiana hasta la desembocadura del río Carreras, las posibilidades de cultivo que se detectan en esta zona, se ven limitadas por la existencia de figuras de protección ambiental, que por lo general permiten el desarrollo de la acuicultura en zonas ya transformadas en zona que ocupaban antiguas instalaciones hoy en desuso, sin permitir nuevas instalaciones en los espacios no alterados ni modificados.

ZONA HU-2: Marismas del Río Piedras.

En la franja del estuario del río Piedras y la barra del Rompido, la actividad acuícola se viene desarrollando principalmente en la margen izquierda del río. Al igual que en el caso anterior las posibilidades de cultivo pasan por el aprovechamiento de las instalaciones ya existentes, así como de salinas e instalaciones abandonadas. Sin embargo, existen áreas excluidas como la barra del Rompido que por su singularidad y grado de protección, no contempla la actividad acuícola ni en su modalidad de parques de cultivos.

ZONA HU-3: Marismas de los ríos Tinto y Odiel.

La franja del estuario de ambos ríos se caracteriza por ser una zona donde la actividad acuícola está aún consolidada. Recientemente se ha desarrollado un proyecto piloto de cultivo en dorada, lubina y almeja en fase de engorde que permitirá obtener información objetiva de la idoneidad o no de la zona para los cultivos marinos.

Referente al potencial de esta franja podemos destacar la existencia de varias figuras de protección que como hemos adelantado anteriormente que limitan el desarrollo de esta actividad.

Aun así, destaca la presencia de varias áreas transformadas que actualmente no soportan ninguna actividad, con lo cual, pueden considerarse, con cierto potencial para el desarrollo de la acuicultura en tierra.

En la **provincia de Sevilla** la actividad acuícola en esta provincia es escasa, si bien presenta la particularidad, de presentar el 42.65% de la superficie total actualmente autorizada para acuicultura. Esta superficie pertenece a una sola instalación, localizada en el Término Municipal de Puebla del Río. Aunque ésta zona es muy extensa, las posibilidades de cultivo se restringen al área donde actualmente se desarrolla la actividad, pues las limitaciones del Parque Natural y Nacional de Doñana no permiten transformaciones en el terreno que lo alteren sustancialmente. Por tanto, la potencialidad del terreno para el desarrollo de la acuicultura en tierra se verá condicionada por la normativa específica de esta figura de protección ambiental.

En la **provincia de Cádiz** la actividad acuícola se extiende desde la desembocadura del río Guadalquivir hasta la bahía de Algeciras, donde se detectan diferentes tipos de cultivos que se adaptan a los diversos requerimientos ambientales.

Se han planteado seis zonas de estudio donde se han analizado las posibilidades de cultivos:

ZONA CA-1: Marismas del Bajo Guadalquivir II.

En la franja de la desembocadura del Río Guadalquivir, la actividad acuícola se localiza en áreas transformadas y antiguas salinas, y se dedican principalmente a la fase de engorde de especies marinas. Las posibilidades que presenta esta zona están limitadas por la normativa de protección del parque natural que no permite la transformación de terrenos. Sin embargo, existen otras zonas fuera de los límites de este espacio protegido, donde las transformaciones están condicionadas por los planeamientos municipales, de los distintos ayuntamientos de la

zona, por tanto, el desarrollo de la actividad acuícola estará igualmente condicionado a esta normativa, y más particularmente a las características generales del proyecto que se quiera poner en marcha.

ZONA CA-2: Zona Marismas Bahía de Cádiz, Norte.

Comprenden las zonas de marismas pertenecientes a los términos municipales de Rota, Puerto de Santa María y Puerto Real. En el término municipal de Rota, las zonas potencialmente aprovechables son escasas, limitándose a la zona de marismas existente en la desembocadura del río Salado. En el término municipal de El Puerto de Santa María, las zonas potenciales y se localizan en las desembocaduras de los ríos Guadalete y San Pedro, en las inmediaciones de este último es donde se concentran las instalaciones acuícolas existentes en la actualidad en esta localidad. En el término municipal de Puerto Real, la zona de estudio se centra en la zona de marismas existente en el noroeste del saco de la Bahía de Cádiz.

ZONA CA-3: Zona Marismas Bahía de Cádiz, Centro.

Es la zona de máximo exponente de la acuicultura en tierra de esta provincia y de la comunidad autónoma andaluza. El desarrollo de la actividad se basa principalmente en el aprovechamiento de antiguas salinas y áreas transformadas, que se dedican fundamentalmente al engorde de especies marinas, aunque también existen instalaciones dedicadas al preengorde y cría. Las posibilidades de cultivo de esta zona, están íntimamente relacionadas con el planeamiento específico de la diferentes figuras ambientales que coexisten. Debemos aclarar que la viabilidad de cualquier actividad acuícola está relacionada con condiciones ambientales óptimas, por tanto, es fácil deducir la compatibilidad de este uso con la conservación del medio ambiente.

ZONA CA-4: Zona Marismas de Bahía de Cádiz, Sur.

Abarca la franja que comprenden a las zonas inundables del sureste y oeste del saco de la Bahía de Cádiz, las marismas y zonas inundables existentes en la margen derecha del Caño de Sancti Petri, localizadas en el término municipal de San Fernando. Y en el término municipal de Chiclana de la Frontera, toda la zona de marismas y caños existentes en la margen izquierda del caño Sancti Petri.

ZONA CA-5: Marismas del Río Barbate.

La franja que corresponde a las marismas del río Barbate. registra actividad acuícola en una única empresa dedicada al engorde de especies marinas. La existencia de una figura de protección ambiental en esta zona condiciona la posibilidad de desarrollo de esta actividad, que pasa por el aprovechamiento de instalaciones ya existentes o áreas transformadas sin actividad aparente.

ZONA CA-6: Bahía de Algeciras.

En la franja que comprende la Bahía de Algeciras no se registra actividad acuícola en tierra, sin embargo, han existido y existen iniciativas destinadas a la cría, preengorde y engorde de especies marinas en zonas anexas a la costa, por tanto, existen posibilidades de cultivo siempre y cuando los proyectos presentados sean compatibles con las normas específicas del planeamiento municipal que corresponda en cada caso.

Las zonas que presenta potencial acuícola se restringen a las marismas localizadas en la desembocadura del río Palmones, entre los límites de los términos municipales de Algeciras y Los Barrios. También se ha considerado la desembocadura del río Guadarranque, si bien la presión industrial existente en la zona ha provocado la desaparición de las marismas antaño existentes.

En el contexto de estudio, se han analizado otras ubicaciones alternativas para los cultivos marinos, que merecen su consideración, como son los corrales, las zonas portuarias o los polígonos industriales cercanos al mar, sin embargo, estas posibilidades podrían ser contempladas en futuras actuaciones en función de la demanda que se vaya produciendo.

La información expuesta en este estudio tiene como finalidad mejorar el conocimiento sobre los espacios potencialmente aprovechables para cultivos marinos, y por tanto es una información complementaria para promotores y gestores a la hora de valorar los proyectos de acuicultura. La información cartografiada muestra una situación puntual de las zonas costeras consideradas, sin perjuicio de lo que para determinados casos específicos dictamine la administración correspondiente a la hora de informar dichos proyectos.

Finalmente cabe señalar que la zonificación planteada se ha realizado desde el punto de vista administrativo y con carácter general, por tanto, se considera un primer paso sobre la que se pueden desarrollar nuevos estudios que permitan mejorar el conocimiento desde el punto de vista ambiental y también en ámbitos locales más concretos.

Como conclusión final a este trabajo se destaca que:

1. La identificación de zonas idóneas para acuicultura resulta una tarea compleja, dinámica y cambiante, al tratarse de un análisis espacial en zona de dominio público, donde convergen administraciones, usos y actividades. Este aspecto, que podría limitar la utilidad del trabajo realizado, debe paliarse mediante la actuación periódica de la información presentada.
2. En las provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz, existen posibilidades de desarrollo de la acuicultura marina en tierra teniendo en cuenta los espacios disponibles y la experiencia adquirida por las empresas que existen actualmente.

3. La acuicultura marina realizada en instalaciones en tierra tiene en Andalucía un potencial importante dada la disponibilidad de espacios, desarrollo tecnológico e iniciativas empresariales. Pero este potencial a veces se ve limitado por las interferencias de usos en los espacios de dominio público, donde la acuicultura debe buscar su lugar y desarrollarse de acuerdo a las posibilidades medioambientales.

VII. CARTOGRAFÍA



VII.1. Zona Marítimo-Terrestre de Huelva



PROVINCIA DE HUELVA

La reciente dinámica geomorfológica del litoral onubense, determina la existencia de una costa baja con desarrollo de grandes bandas arenosas, compuesta de materiales procedentes de la erosión del litoral portugués, que son arrastrados hacia el litoral de la provincia de Huelva. Esto unido a la existencia de la desembocadura de ríos caudalosos como el Guadiana, Tinto, Odiel y Guadalquivir, que forman grandes estuarios donde se depositan grandes cantidades de materiales de origen fluvial, dan lugar a la formación de amplias zonas de marismas. Estas marismas están formadas por una intrincada red de canales, donde el nivel del agua oscila de manera periódica por acción de las mareas, cuyo rango o altura de marea puede superar los 3,5 metros. Estas marismas de estuarios se caracterizan por ser ecosistemas donde la productividad ecológica es muy alta. La disponibilidad de una gran cantidad de nutrientes, tanto en el agua como en el sedimento, favorecen el desarrollo de una alta biodiversidad de organismos tanto acuáticos como terrestres. Entre los organismos acuáticos destacan la presencia de diversas especies, pertenecientes a distintos grupos zoológicos como, peces, moluscos y crustáceos. La recolección y captura de estas especies, forman parte de la economía tradicional de las poblaciones que se asientan en estas zonas costeras. Este interés llevó al desarrollo de técnicas de cultivos específicas para cada especie, dando lugar a una actividad productiva en continuo crecimiento como es la acuicultura.

Desde el punto de vista del análisis espacial de estas zonas costeras respecto a su aprovechamiento para cultivos marinos, en la provincia de Huelva se han considerado tres zonas o áreas geográficas:

- La **Zona HU-1 de las Marismas del Guadiana-Carreras** que abarca los términos municipales de Ayamonte e Isla Cristina.
- La **Zona HU-2 de las Marismas del Río Piedras** que engloba los términos municipales de Lepe y Cartaya
- La **Zona HU-3 de las Marismas de los ríos Tinto y Odiel**, que aunque abarca los términos de Punta Umbría, Huelva, Gibraleón, Aljaraque y Palos de la Frontera, aunque básicamente se ha limitado el estudio a los dos primeros por ser los de mayor potencial.

La climatología del área de estudio, pertenecientes a la provincia de Huelva queda recogida en la tabla y gráfica siguientes(años 2000-2004):

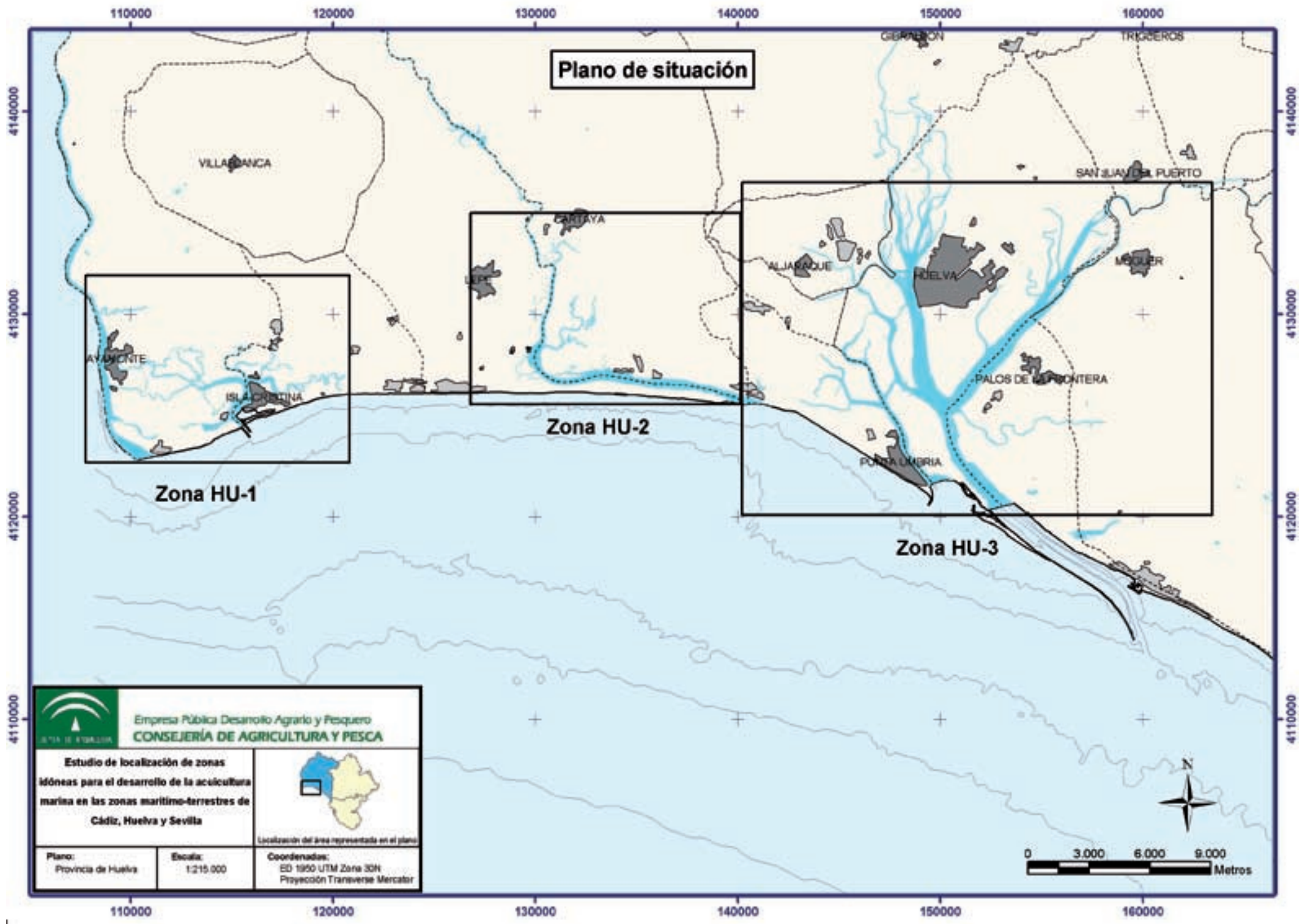
DATOS CLIMATOLÓGICOS AÑOS 2000 - 2004				
MESES	TEMP. MEDIA (°C)	PRECIPITACIÓN (MM)	VEL. MEDIA DEL VIENTO (M/S)	DIR. VIENTO MEDIA (°)
Ene	12,2	42,5	1,7	SE
Feb	11,2	56	1,6	SW
Mar	14	53,1	1,8	SW
Abr	15,2	58,7	2,1	SW
May	18,3	13,7	2,3	SW
Jun	22,4	0,6	2,9	SW
Jul	24,6	0	3,4	NW
Ago	24,4	4	3,0	NW
Sep	21,5	49	2,6	SW
Oct	18,8	111,3	2,2	SW
Nov	14,7	84	1,9	SW
Dic	11,5	75,4	1,4	SE



CLIMATOLOGÍA

La caracterización climática de la zona se ha realizado según la Caracterización de Köppen (1936), donde se relaciona temperaturas medias y precipitaciones totales mensuales, para definir los diversos tipos climáticos, según un código de tres letras. Según esta caracterización, el clima de esta zona se corresponde con la siguiente clasificación Csb, se corresponde con climas lluviosos cálidos y templados. Presenta una estación invernal y otra estival. La estación seca se encuentra en verano, siendo este cálido. Respecto al régimen de lluvias, estas se localizan fundamentalmente en dos periodos, primavera y otoño.

En cuanto al régimen de vientos dominan los vientos con componente SW, en régimen de brisas de ligeras a moderadas, alcanzándose los valores medios más altos en los meses de verano.



 <p>Empresa Pública Desarrollo Agrario y Pesquero CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA</p>		
<p>Estudio de localización de zonas litorales para el desarrollo de la acuicultura marina en las zonas marítimo-terrestres de Cádiz, Huelva y Sevilla</p>		 <p>Localización del área representada en el plano</p>
<p>Plano: Provincia de Huelva</p>	<p>Escala: 1:215.000</p>	<p>Coordenadas: ED 1950 UTM Zona 30N Proyección Transversa Mercator</p>



ZONA DE ESTUDIO HU-1: MARISMAS DEL GUADIANA - CARRERAS

EXPEDIENTES DE DESLINDES DE DPM-T QUE AFECTAN A LA ZONA DE ESTUDIO			
NOMBRE	ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	ORDEN MINISTERIAL
H-1/31 DL-49	Punta de la vaca - Casa Botones	Ayamonte	OM 13/07/01
H-1/30 DL-48	M. dcha. Arroyo Pedraza - Punta de la Vaca	Ayamonte	OM 16/11/01
H-1/25 DL-47	M. dcha. Arroyo Pedraza	Ayamonte	OM 02/07/02
H-1/26 DL-46	M. izda. Arroyo Pedraza	Ayamonte	OM 16/11/01
H-1/10 CDL-30	Estero de la Nao	Ayamonte	OM 08/02/95
H-1/12 CDL-25	Este Ayamonte - TM Isla Cristina	Ayamonte	OM 17/09/99
H-1/13 CDL-27	Pozo del Camino	Ayamonte	OM 23/07/98
H-1/21 CDL-39	Salón de Santa Gadea	Ayamonte	OM 13/01/99
H-1/16 CDL-31	Marismas del Guadiana	Ayamonte	OM 15/02/96
DL-43	Polideportivo cubierto	Ayamonte	OM 04/01/00
H-1/20 CDL-38	Caño de la Plata	Ayamonte	OM 06/02/99
H-1/14-1 DL-32	Norte Isla Canela	Ayamonte	OM 12/02/99
H-1/7 CDL-33	Zona urbana de Punta del Moral	Ayamonte	OM 22/09/98
H-1/16 C-506 (modif. por H-1/19 DL-37)	Playa Isla Canela	Ayamonte	OM 03/11/89 (modif. OM 03/07/98)
DL-25/1	Límite T.M. Ayamonte - Poza del Camino	Isla Cristina	OM 17/09/99
H-2/16-1 CDL-26	Límite T.M. Isla Cristina - M. dcha. Arroyo del Prado	Isla Cristina	OM 12/06/02
H-2/7 CDL-23	Puente Isla Cristina - Caño del Coto	Isla Cristina	OM 25/06/99
C-201/4	Playa Punta del Caimán - Playa del Berdigón	Isla Cristina	OM 04/12/91
H-2/9 C-530	Playa del Berdigón - Límite T.M. Lepe	Isla Cristina	OM 12/06/91

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

El ámbito de estudio está incluido en el Paraje Natural de Marismas de Isla Cristina, que está regulado por la Ley 2/1989, del 18 de Julio, de Inventarios de Espacios Naturales Protegidos, ya que no está desarrollado para este paraje un plan específico de ordenación y gestión de los recursos naturales. Por tanto, según la normativa general, la acuicultura es una actividad tradicional compatible, siempre que no se produzcan transformaciones que alteren los valores naturales objeto de protección.

El Paraje Natural Marismas de Isla Cristina, está situado al sudoeste de la provincia de Huelva, entre las poblaciones de Ayamonte e Isla Cristina. Cuenta con 2.415 ha de superficie, imbricadas por una extensa red de caños que conectan al río Guadiana con el río Carreras.

Destaca en este espacio la alta diversidad de especies animales y vegetales. La fauna de las marismas la componen especies pertenecientes a distintos grupos zoológicos, aves, peces, reptiles, pequeños mamífero, moluscos y crustáceos.

La avifauna es quizás el grupo zoológico más numeroso y representado, las marismas son zonas de nidificación y hábitat natural de especies como, la cigüeñuela, aguilucho cenizo, águila pescadora, garza real, flamenco, espátula, lavandera boyera, martin pescador y ánades reales.

En el grupo de peces, también se pueden encontrar numerosas especies, doradas, lubinas, lisas, anguilas, lenguados, que tienen gran importancia comercial. En el grupo de moluscos destacan la presencia de almejas fina y japonesas así como de berberechos. Los crustáceos más abundantes son camarones y cangrejos.

En cuanto a la vegetación, la componen plantas halófilas, dado el marcado carácter salino de los terrenos donde se asientan, estos suelos tienen una presión osmótica muy alta, y aunque están empapados en agua son fisiológicamente secos para las plantas no especializadas, incapaces de absorber agua salada.

Esta situación haría pensar que la vegetación de la marisma, tendría que tener las mismas adaptaciones que las xerófitas (plantas de lugares muy secos), pero no es así, la vegetación de las marismas presentan adaptaciones fisiológicas y no morfológicas, con lo cual su aspecto externo es el de una planta normal.

Las principales especies que encontramos en las Marismas de Isla Cristina son: sapera (*Arthrocnemum macrostachyum*), espartina (*spartina desiflora*), brezo de mar (*Frankenia lavéis*), limonium (*Limonium algarviensis*), escarchada (*Mesembryanthemum crystallinum*), plantago (*Plantago maritima*), rabaniza (*Spergularia marina*), sosa (*Suaeda vera*) y verdolaga marina (*Halimione portulacoides*).

La zona de marisma no transformada, que se extiende desde el sur de Ayamonte hasta la desembocadura del río Guadiana no se encuentra bajo ninguna figura de protección ambiental, si bien es una zona de alto valor ecológico, lo que en principio podría afectar la presencia de instalaciones de cultivos marinos, cuya construcción y desarrollo provocasen grandes alteraciones de las estructuras ecológicas existentes.



ZONA HU-1: MARISMAS DEL GUADIANA

INSTALACIONES DE ACUICULTURA						
CÓD. FINCA	FINCA	EMPRESA TITULAR	TÉRMINO MUNICIPAL	BASE TERRITORIAL	GRUPO DE ESPECIES	SUPERFICIE m ²
1	Finca El Dique	ACUINOVA, S.L	Ayamonte	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces y Crustáceos	140.000
2	Salón Sta. Gadea	ESTEROS DE CANELA, S.A.	Ayamonte	Propiedad Municipal (zona deslindada)	Peces y Moluscos	480.000
3	Margen del Estero de caballo Ciego	CRUMAYA, S.C.L.	Ayamonte	Propiedad Municipal (zona deslindada)	Peces y Moluscos	185.061
4	Finca Molino El Cristo	GUADIMAR, S.A.	Ayamonte	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces y Moluscos	160.000
5	Islote del Pinillo	TECNIFICADOS DEL MAR EL PINILLO	Ayamonte	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces y Moluscos	578.625
6	Finca San Rafael	ESTEROS DE AYAMONTE, S.L.	Ayamonte	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	350.000
7	Finca Islote de Zapales	IBERICA DE MOLUSCOS, S.A.	Ayamonte	Propiedad Privada (zona deslindada)	Moluscos	230.000
8	Isla del Pinillo	TIDELAND 2000 S.L.	Ayamonte	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces y Moluscos	583.957
9	Isla de Salón Diego Zamora o Islote Zapales	ALDEMAR, S.A.	Ayamonte	Propiedad Privada (zona deslindada)	Moluscos	400.500
10	Margen izda. Estero del Pinillo	ACUICULTORES DEL SUR, S.C.A.	Ayamonte	DPMT	Moluscos	80.475
11	Finca el Tambujal	MARISCOS DE ESTERO, S.A. (MARESA)	Ayamonte	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces y Crustáceos	3.000.000
12	Margen izda. del Estero de Canela	COMASUR, S.C.A	Ayamonte	DPMT	Moluscos	40.000
13	Margen dcha. Estero de Canela	MARISCOS ROSARIO DE JESUS, S.C.A.	Ayamonte	DPMT	Moluscos	32.000
14	Salinas Vista Hermosa	SALINAS VISTA HERMOSA, S.A.	Isla Cristina	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	225.556
15	Salina Pozo del Camino	CULTIVOS MARINOS DEL SUR, S.A.	Isla Cristina	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	720.000
16	Caño Tambújar	AYUNTAMIENTO DE ISLA CRISTINA	Isla Cristina	DPMT	Moluscos	18.000
17	Margen izda. del Caño Canela	ACUICOLA ISLEÑA, S.C.A.	Ayamonte	DPMT	Moluscos	21.000
18	Margen dcha. Estero De Canela	ADAMAR, S.C.A.	Ayamonte	DPMT	Moluscos	27.000
19	Salinas Vista Hermosa - El Guano	SALINAS VISTA HERMOSA, S.A.	Isla Cristina	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	142.534
20	Salinas Vista Hermosa - El Puntal	SALINAS VISTA HERMOSA, S.A.	Isla Cristina	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	360.705
21	Cuatro Aguas	COFRADIA DE PESCADORES DE ISLA CRISTINA	Isla Cristina	DPMT	Moluscos	9.000
22	Caño del Puntal	ANTONIO PUERTO MILLAN	Isla Cristina	DPMT	Moluscos	2.450
23	Puente hasta la Sistia	COFRAD. PESC. ISLA CRISTINA	Isla Cristina	DPMT	Moluscos	35.556
24	Islote de Matalascañas	COFRAD. PESC. ISLA CRISTINA	Isla Cristina	DPMT	Moluscos	24.386
25	La Sistia	COFRAD. PESC. ISLA CRISTINA	Isla Cristina	DPMT	Moluscos	24.976
26	Fuente del Calderón	LA SISTIA, S.A.	Isla Cristina	Propiedad Privada (zona deslindada)	Crustáceos	800.000
27	Marismas del río Carreras	PESCADOS Y MARISCOS LA REDONDELA, S.A.	Isla Cristina	Propiedad Privada (zona deslindada)	Crustáceos y Moluscos	50.000
28	Parcela intermareal en caño Franco	Dª JUANA SOTO HERNANDEZ	Ayamonte	DPMT	Moluscos	1.108
29	Parcela intermareal en caño Franco	D. MANUEL LÓPEZ IRALA	Ayamonte	DPMT	Moluscos	1.556
30	Parcela intermareal en caño Franco	ANTONIO LÓPEZ SOTO	Ayamonte	DPMT	Moluscos	1.077
31	Parcela intermareal en caño Franco	D. JUAN DIEGO RUIZ	Ayamonte	DPMT	Moluscos	1.142
32	Parcela intermareal en caño Franco	D. LUIS J. GERTRUDIS ALUSTIZA	Ayamonte	DPMT	Moluscos	2.762
33	Parcela intermareal en caño Franco	ANTONIA RODRÍGUEZ GALLARDO	Ayamonte	DPMT	Moluscos	1.904

LEYENDA Autorizada Caducada

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA.

Los planeamientos municipales que afectan están regulados por las normas subsidiarias del término municipal de Ayamonte y por el PGOU de Isla Cristina. En ambos términos municipales la acuicultura se puede considerar como una actividad compatible en el suelo no urbanizable. Aunque en el nuevo PGOU de Isla Cristina, la playa del Hoyo se ha considerado zona urbanizable, con lo cual habrá que tener en cuenta esta nueva situación.

El Plan de Ordenación Subregional del Territorio del Litoral Occidental de Huelva, no limita el desarrollo de la acuicultura en esta zona. En el Art. 88, de la normativa, recomienda que el organismo competente realice estudios para la delimitación de espacios susceptibles de cultivos marinos.

Existen zonas de interés turístico que podrían interactuar con la acuicultura, concretamente la playa "Los Haraganes" entre las urbanizaciones de Isla Canela y Punta del Moral, tiene un uso turístico elevado.

Tanto en el río Guadiana como en el río Carreras, así como en la red de caños adyacentes a ambos, existen distintas zonas donde se localizan puntos de vertidos. Los vertidos producidos son de distinta naturaleza y origen como vertidos de origen agrícola y urbano.

En esta zona existen varios puntos de control, pertenecientes al Plan de Policía de Aguas del Litoral Andaluz, que sirven de indicadores de la calidad de las aguas. En concreto un punto en el Río Guadiana y otros tres en el Río Carreras. Los datos medios de los parámetros físicos analizados se pueden observar en la tabla adjunta (periodo 1993-1998). La calidad del agua, tanto en la desembocadura del río Guadiana como en el río Carreras y en las marismas presenta niveles bajos de contaminación por metales (Cu, Zn, Ni, Cr (VI), Cd, Pb, As y Hg) y por no metales (COT, O₂, NO₂, NO₃, NH₄, NO₃, Aceites y Gasas).

El río Guadiana está sometido a una fuerte regulación en su curso medio lo que influye que en años lluviosos, se producen sueltas de agua dulce para aliviar los embalses, produciendo esto variaciones en las características físico-químicas del agua. Si bien se trata de una situación transitoria y puntual, ha de tenerse en cuenta a la hora del manejo del agua en las instalaciones acuícolas existentes en la zona.

Se detectan varios puntos de captación de aguas subterráneas, pero en zonas alejadas de la marisma, por lo que se aprovechamiento acuícola dependerá de un análisis más exhaustivo de cada uno de ellos.

La zona estudiada cuenta con una importante presencia de empresas con actividad acuícola (nueve parques de moluscos, una instalación de cría y preengorde de peces y cuatro instalaciones de engorde de peces).

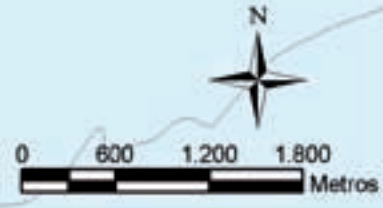
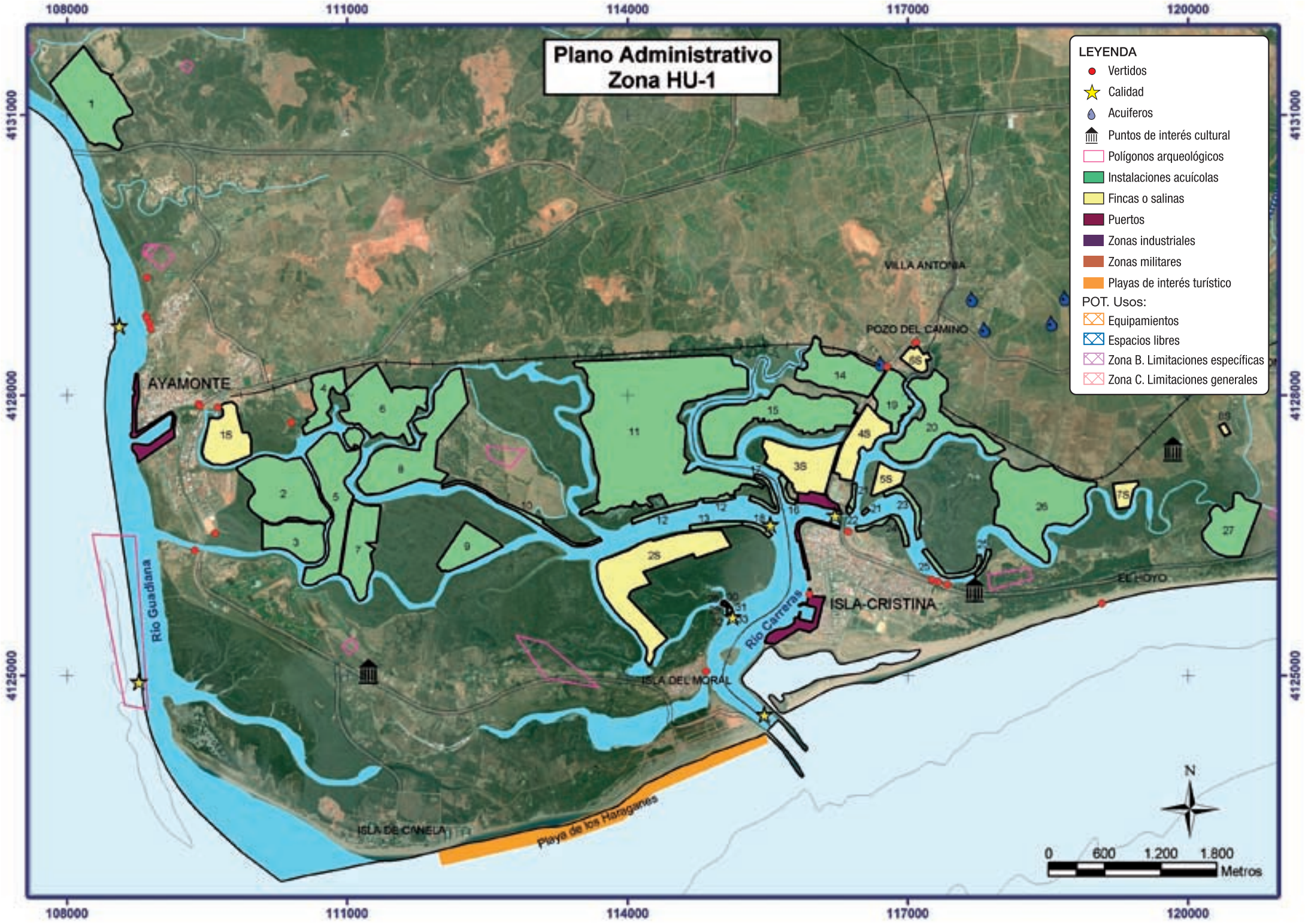
Además existen antiguas instalaciones, tanto parques de moluscos como granjas de peces, sin actividad lo que unido a la presencia de varias sin explotar, confieren un alto potencial para el desarrollo de la actividad acuícola en la zona.

FINCAS O SALINAS				
CÓDIGO FINCA	NOMBRE	MUNICIPIO	ESTADO	TAJOS m ²
1S	Salinas Jesús del Gran Poder	Ayamonte	Sin explotar	18.620
2S	Salinas Isla del Moral	Ayamonte	Sin explotar	72.951
3S	Salinas La Primera	Isla Cristina	En explotación	24850
4S	Salinas Biomaris I y II	Isla Cristina	En explotación	9.125
5S	Frente Salinas Mirabent	Isla Cristina	Sin explotar	0
6S	Salinas Vista Alegre	Isla Cristina	Sin explotar	5.040
7S	Salinas Redondela	Isla Cristina	Sin explotar	7.840
8S	Salinas Huerta Noble	Isla Cristina	Sin explotar	0

AREAS	CONDUCT. (µS/CM)	O ₂ DISUELTO (MG/L)	PH25	SOL. SUSP. (MG/L)
Guadiana	37,26	6,90	8,01	41,00
Carreras	50,93	6,16	7,95	26,25

Plano Administrativo Zona HU-1

- LEYENDA**
- Vertidos
 - ★ Calidad
 - ♁ Acuíferos
 - ⌘ Puntos de interés cultural
 - Polígonos arqueológicos
 - Instalaciones acuícolas
 - Fincas o salinas
 - Puertos
 - Zonas industriales
 - Zonas militares
 - Playas de interés turístico
 - POT. Usos:
 - ⊠ Equipamientos
 - ⊠ Espacios libres
 - ⊠ Zona B. Limitaciones específicas
 - ⊠ Zona C. Limitaciones generales



ZONA DE ESTUDIO HU-1: MARISMAS DEL GUADIANA - CARRERAS RESULTADOS GENERALES

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA.

La propuesta de zonificación, se realiza considerando la normativa que regula cada uno de los parámetros administrativos descritos con anterioridad y analizando su compatibilidad con la acuicultura.

En esta zona del estudio, sólo se ha considerado como zona excluida, la playa de Los Haraganes, que se extiende desde la urbanización Isla de Canela, hasta el espigón de poniente, en la desembocadura del río Carreras. La incompatibilidad se debe al alto uso turístico de esta playa.

Como zonas idóneas, se han considerado todo el intermareal de la margen izquierda del río Guadiana, desde el puente Internacional que une España con Portugal, hasta la desembocadura a la altura de la urbanización Isla de Canela.

Así mismo, en las Marismas del Guadiana – Carreras, se han considerado que son zonas idóneas, las superficies que presentan un grado de transformación elevado, por haber existido instalaciones pertenecientes a empresas con actividad acuícola, que en la actualidad su autorización, para la realización de cultivos marinos, está caducada o extinguida. Así en el Término Municipal de Ayamonte, estas áreas se correspondían con las siguientes instalaciones: Crumaya, S.C.L. (3), Guadimar, S.A. (4), Tecnificados Mar del Pinillo (5), Esteros de Ayamonte, S.L. (6), Ibérica de Moluscos, S.A. (7) y Mariscos Rosario de Jesús, S.C.A. (13). Así mismo también se han considerado zonas idóneas, las áreas donde se encuentran las instalaciones donde actualmente se realiza actividad acuícola, en el T.M. de Ayamonte encontramos las siguientes empresas: Acuinova S.L (1), Esteros de Canela, S.A. (2), Tideland 2000 S.L. (6), Mariscos de Estero S.A. (11) y Acuicultores del Sur, S.C.A (15).

Como zonas idóneas también se han considerado, la superficie ocupada por las instalaciones de las salinas que han estado o están en explotación, estas son: Salinas Jesús del Gran Poder (1s), Salinas Isla del Moral (2s), Salina La Primera (3s), Salinas Biomaris I y II (4s), frente Salinas Mirabent (5s), Salinas Vista Alegre (6s), Salinas Redondela (7s) y Salinas Huerta Noble (8s).

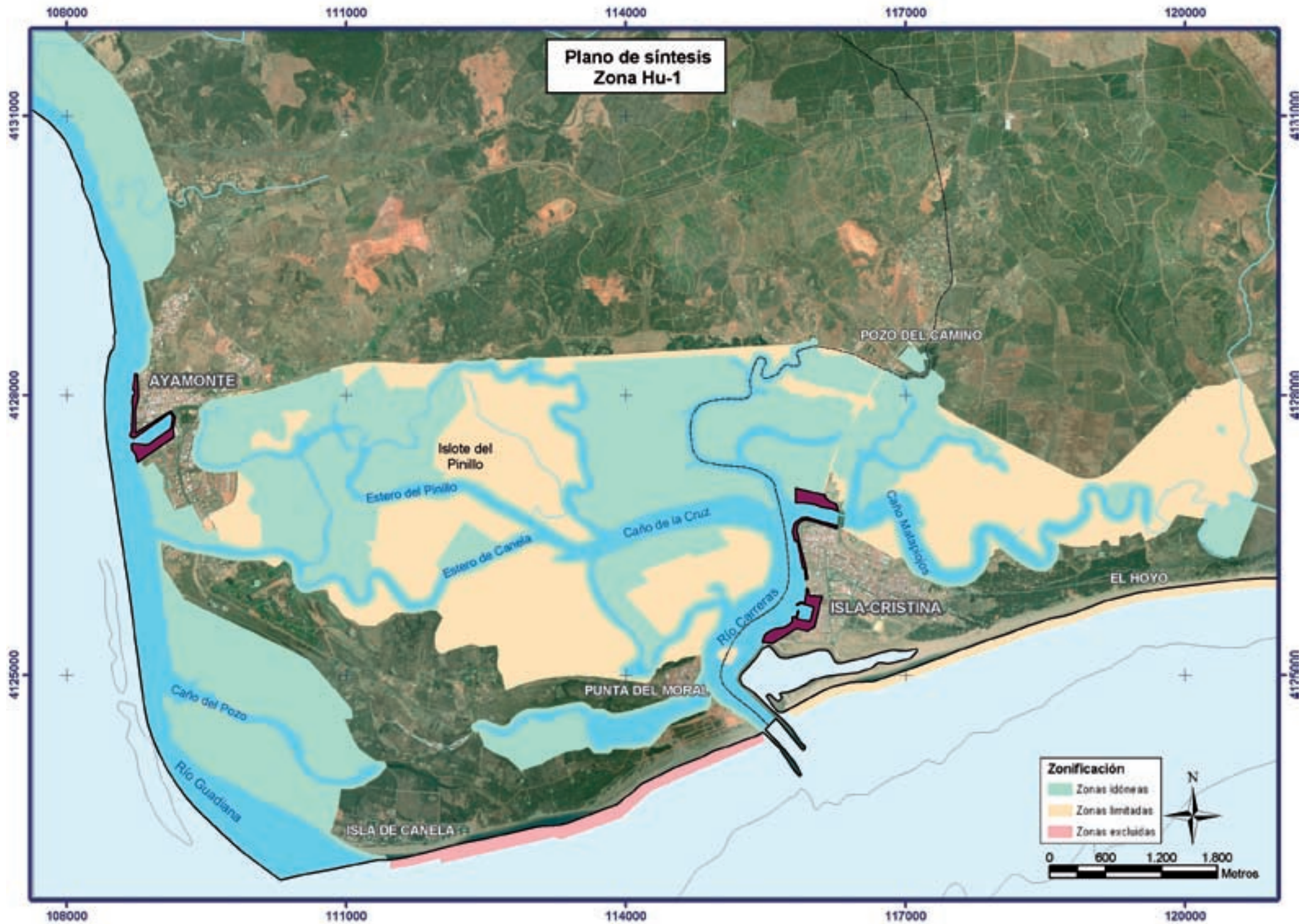
Al sur de Ayamonte, desde la convergencia del caño de Canela, hasta la desembocadura del Guadiana, existe una zona de marismas no transformada y que no es incluida, en el Paraje Natural, esta es una zona de alto valor ecológico, donde si se realizara alguna actividad de tipo acuícola, debería ser de forma que se alterase en la menor medida posible su estructura ecológica.

En la zona correspondiente al Término Municipal de Isla Cristina, como zonas idóneas por presentar cierto grado de transformación, por haber albergado instalaciones acuícolas se encuentran las áreas que ocupaban las siguientes empresas: Salina Vista Hermosa, S.A. (14; 19; 20), La Sistia, S.A. (25;26), Pecados y Mariscos La Redondela, S.A. (27), y los parques de cultivos pertenecientes a la Cofradía de Pescadores de Isla Cristina (21;22;23;24;25). Como área idónea actualmente en explotación, está la zona de marisma ocupada por las instalaciones de Culmasur S.A.

Se considera como zona con limitaciones, toda la marisma perteneciente al paraje Natural Marismas del Guadiana- Carreras, en la que no existe ningún grado de transformación.



Plano de síntesis
Zona Hu-1



ZONA DE ESTUDIO: MARISMAS DEL RÍO PIEDRAS

EXPEDIENTES DE DESLINDES DE DPM-T QUE AFECTAN A LA ZONA DE ESTUDIO

NOMBRE	ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	ORDEN MINISTERIAL
C-359 CDL-201/2	Deslinde de playa en TM de Lepe	Lepe	OM 13/09/90
H-3/9 C-201/2-1	Zona de arranque de la flecha del Rompido	Lepe	OM 27/07/90
DL-77	Zona urbana de El Rompido	Cartaya	OM 10/04/02
DL-36	Club náutico a urb. Los Pinos, TM. Cartaya	Cartaya	OM 19/10/99
H-4/14 CDL-16	Tramo de costa entre El Rompido y El Portil	Cartaya	OM 02/07/91

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Todo el ámbito está incluido en una figura de especial protección como es el Paraje Natural de las Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido, que se regula por la Ley 2/1989 de Inventarios de Espacios Protegidos, donde establece en el régimen de protección, y la compatibilidad con el paraje de las actividades tradicionales, entre las que se incluye la acuicultura, siempre que no supongan la pérdida de sus valores naturales.

Este espacio natural constituido por la marisma y la flecha litoral del Rompido está situado en la desembocadura del río Piedras. Una importante corriente sedimentaria de deposición eólico-marina es la que ha formado la barra sobre la que se han asentado las dunas. Como consecuencia del aporte de materiales del río Piedras, del flujo mareal, de la deriva litoral y de los vientos dominantes del suroeste se ha formado la flecha del Rompido. La dinámica litoral de esta "barra" arenosa es única por su envergadura en todo el litoral andaluz.

Existen zonas de marismas a amabas márgenes del río Piedras, así en la margen derecha, se localizan las Marismas del Catalán, zona de alto valor ecológico en la que no existe transformación alguna, estas marismas se continúan en la costa con la Flecha del Rompido. También en esta margen se encuentran las Marismas de Taray. En la margen izquierda se localizan las marismas de San Miguel, donde se alternan zonas transformadas por usos acuícolas y agrícolas, son en estas marismas donde se localiza la práctica totalidad de la actividad acuícola de la zona.

En la marisma existe una vegetación propia de suelos arenosos no consolidados, así como vegetación halófila.

En cuanto a la fauna, la más representativa son las aves, como el charrán, la gaviota y la garceta común.



ZONA HU-2: MARISMAS DEL RÍO PIEDRAS

INSTALACIONES DE ACUICULTURA						
CÓD. FINCA	FINCA	EMPRESA TITULAR	TÉRMINO MUNICIPAL	BASE TERRITORIAL	GRUPO DE ESPECIES	SUPERFICIE m ²
34	El Puntal	ACUICULTORA ONUBENSE S.A.	Cartaya	Propiedad Privada (zona deslindada)	Crustáceos	40.000
35	El Puntal	GUMIEL OBRA SOCIAL	Cartaya	DPMT	Crustáceos	1.400.000
36	Marismas de Taray	MOLINO DEL MAR, S.C.L.	Lepe	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces y Moluscos	271.000
37	Punta del Pozo	ACUICOLA TARTESSOS, S.C.L.	Cartaya	DPMT	Moluscos	20.000
38	Punta del Pozo	AYUNTAMIENTO DE CARTAYA	Cartaya	DPMT	Peces	19.000
39	Las Grajeas	MARISCO PESQUERA LA PORTILLA, S.C.L.	Cartaya	DPMT	Moluscos	26.400
40	Marisma de San Miguel	LANGOSTINOS DE HUELVA, SA.	Cartaya	DPMT y Propiedad Privada	Peces y Moluscos	889.000
41	Marisma isla de los Tejares	PISCICULTURA DEL ATLANTICO, S.A.	Cartaya	DPMT	Peces y Moluscos	800.000
42	Marisma San Miguel	ACUICARTAYA, S.A.	Cartaya	DPMT	Crustáceos y Moluscos	500.000
43	Puerto de El Terrón	OSTRIMAR, S.A.	Lepe	DPMT	Peces y Moluscos	68.860
44	Intermareal Paraje Los Ancones	ASOCIACIÓN ACUÍCOLA MARISQUERA MARISMAS DEL PIEDRAS	Cartaya	DPMT	Moluscos	18.000
45	Margen izda. Río Piedras	MONICA CABALLOS Y OTROS.	Cartaya	DPMT	Moluscos	3.000
46	Las Playuelas (margen izda. Río Piedras)	MARISCO PESQUERA DEL TERRON, S.C.A.	Cartaya	DPMT	Moluscos	30.000
47	Las playuelas	MARISCO PESQUERA LA PENDOLA, S.C.A.	Cartaya	DPMT	Moluscos	40.000
48	Marismas del Ancón	COMPLEJO ACUÍCOLA RÍO PIEDRAS	Cartaya	DPMT	Peces	527.500
49	Marismas del Ancón. Sector Oriental	AYUNTAMIENTO DE CARTAYA	Cartaya	DPMT	Peces	178.500
50	Marismas del Ancón	OCEANOVA, S.A.	Cartaya	DPMT	Moluscos	25.000
51	Sector B5 en Flecha del Rompido	COFRADIA DE PESCADORES DE LEPE	Lepe	DPMT	Moluscos	58.800
52	Sector B3 en Flecha del Rompido	COFRADIA DE PESCADORES DE LEPE	Lepe	DPMT	Moluscos	21.600
53	Sector B2 en Flecha del Rompido	COFRADIA DE PESCADORES DE LEPE	Lepe	DPMT	Moluscos	9.600
54	Sector B4 en Flecha del Rompido	COFRADIA DE PESCADORES DE LEPE	Lepe	DPMT	Moluscos	56.160
55	Sector B1 Flecha del Rompido	COFRADIA DE PESCADORES DE LEPE	Lepe	DPMT	Moluscos	9.594
56	Frente pueblo El Rompido	MARISQUERA EL ROMPIDO, S.C.L.	Lepe	DPMT	Moluscos	19.709
57	Margen dcha. Río Piedras	COOP. DEL MAR RIOFRIO, S.C.A.	Lepe	DPMT	Moluscos	32.400
58	Península de Nueva Umbría	MARISCO PESQUERA DEL ROMPIDO, S.C.L.	Lepe	DPMT	Moluscos	21.200
59	Frente pueblo El Rompido	MARISQUERA LOS OLIVILLOS, S.C.L.	Lepe	DPMT	Moluscos	21.200
60	CIFPA "Aguil del Pino"	POLÍGONO DE CULTIVO RÍO PIEDRAS	Cartaya	DPMT	Moluscos	16.500

LEYENDA Autorizada Caducada

FINCAS O SALINAS				
CÓDIGO FINCA	NOMBRE	MUNICIPIO	ESTADO	TAJOS m ²
9S	Salinas Enramada	Lepe	Sin explotar	5.670

DATOS DE CALIDA DE AGUAS				
AREA	CONDUCT. (μS/CM)	O2 DISUELTO (MG/L)	PH25	SOL. SUSP. (MG/L)
Piedras	49,04	5,77	7,82	34,30

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA

Los planeamientos municipales que ordenan esta zona son el PGOU de Cartaya (2003), en el no se hace mención a la actividad acuícola, pero deja el ordenamiento y uso de esta zona, a la regulación que se realice en los PORN y PRUG que se elaboren para la zona, si bien en la actualidad, se reconoce la actividad acuícola. Y las Normas Subsidiarias de Lepe, que la reconoce y del mismo modo la considera compatible en el Suelo No Urbanizable Protegido e incompatible en el Suelo No Urbanizable de Protección Integral (Marismas del Catalán y Flecha del Rompido).

El Plan de Ordenación Subregional del Territorio del Litoral Occidental de Huelva, no limita el desarrollo de la acuicultura en esta zona. En el Art. 88, de la normativa, recomienda que el organismo competente realice estudios para la delimitación de espacios susceptibles de cultivos marinos. Además recomienda en este artículo, que se realice la elaboración de un plan de ordenación de la pesca, marisqueo y acuicultura.

Exceptuando las marismas del Catalán y la Flecha del Rompido, a ambas márgenes del río Piedras existe una gran ocupación del suelo para uso agrícola, existiendo numerosas explotaciones de cítricos, frutales y cultivos de fresas.

En cuanto a las zonas de interés turístico, cabe destacar que el ayuntamiento de Cartaya ha autorizado la urbanización del espacio adyacente a las instalaciones de Oceanova (50), por lo que aumenta el interés turístico en la zona. Por otro lado, la playa de la Antilla, en el término municipal de Lepe, está considerada de alto interés turístico, por tanto la actividad acuícola queda muy limitada.

En el puente de la Barca, frente al puerto del Terrón y a lo largo de la margen izquierda de la desembocadura del río Piedras se concentran varios puntos de vertidos.

También existen zonas de control de la calidad del agua, pertenecientes al Plan de Policía de Agua, Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Los estudios y análisis realizados por dicha Consejería en el periodo 1995-1998, indican que las aguas del río Piedras presentaban unos niveles bajos de contaminación en cuanto a elementos metálicos. En cuanto a componentes no metálicos no presentaban valores altos en general, exceptuando nitratos, nitritos, COT y sólidos en suspensión. En cuanto al oxígeno disuelto, se detectó niveles bajos durante algunos periodos del estudio. En la tabla adjunta se dan los valores medios de los parámetros físicos medidos desde 1988 a 1998.

El estuario del Piedras está afectado principalmente por los efluentes agrícolas, procedentes de una amplia zona de su entorno, y por vertidos de origen urbano, de las numerosas urbanizaciones y pequeñas localidades a lo largo de su cauce.

Actualmente el agua de este estuario es de procedencia marina, apenas existe agua dulce, debido a que el río Piedras está regulado por el embalse del Piedras, situado a escasa distancia de la zona de estudio.

En las proximidades del puente de la Barca y del puerto del Terrón hay puntos de captación de aguas subterráneas.

La actividad acuícola está representada por la existencia de dos empresas dedicadas al engorde de peces, dos parques de cultivos y una batea, dedicada al cultivo experimental de moluscos, perteneciente al C.I.F.P.A. Aguas del Pino (60). Todas estas instalaciones se localizan en la margen izquierda del río.

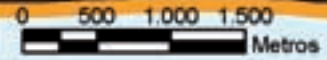
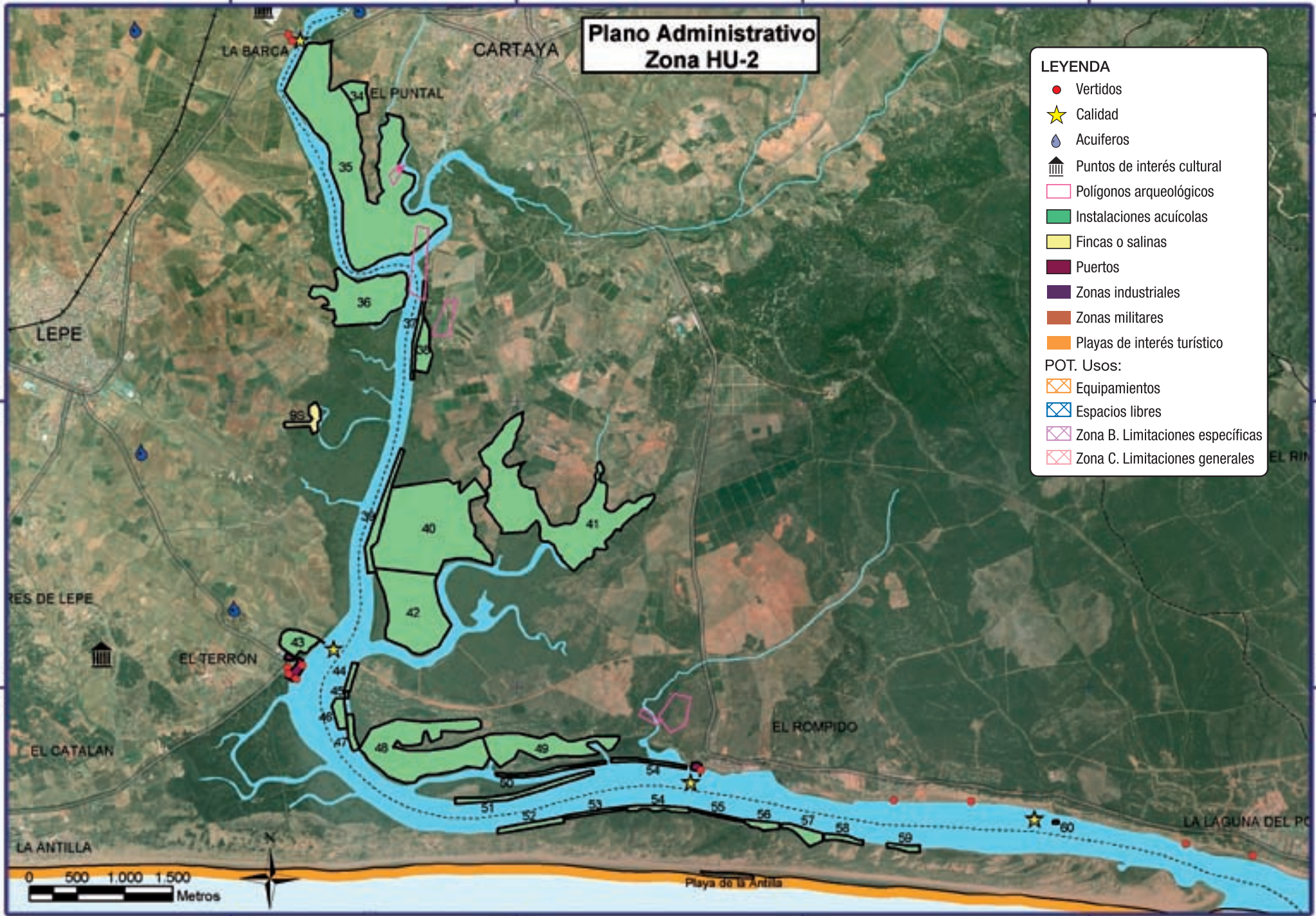
En cuanto a la actividad acuícola que ha existido en la zona, destacar el elevado número de parques de cultivos de moluscos, que actualmente están abandonados y cuya autorización están caducadas, así como otras instalaciones productoras de crustáceos y peces, que se encuentran en la misma situación que los antiguos parques de cultivo. La mayoría de estas instalaciones son susceptibles de ser reactivadas y aprovechar las infraestructuras que se crearon para potenciar los cultivos marinos en la zona.

En la margen derecha del río Piedras, en el término municipal de Lepe, se encuentra un área de interés salinero, lo cual puede suponer una zona con potencial para aprovechamiento en acuicultura, máxime cuando en esta margen del río las posibilidades son escasas, fundamentalmente desde la zona que se extiende desde las Marismas del Catalán y toda la Flecha del Rompido.

Plano Administrativo Zona HU-2

LEYENDA

- Vertidos
 - ★ Calidad
 - 💧 Acuíferos
 - ⛪ Puntos de interés cultural
 - Polígonos arqueológicos
 - Instalaciones acuícolas
 - Fincas o salinas
 - Puertos
 - Zonas industriales
 - Zonas militares
 - Playas de interés turístico
- POT. Usos:
- ⊠ Equipamientos
 - ⊠ Espacios libres
 - ⊠ Zona B. Limitaciones específicas
 - ⊠ Zona C. Limitaciones generales



Playa de la Antilla

LA LAGUNA DEL PO

ZONA DE ESTUDIO HU-2: MARISMAS DEL RÍO PIEDRAS RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFIA

Como zonas excluidas para la acuicultura se encuentran toda la margen derecha del río desde el puerto del Terrón, hasta la desembocadura, esta zona comprende las Marismas del Catalán y toda la Flecha del Rompido, incluido la zona intermareal donde se ubicaron los parques de moluscos de la Cofradía de Pescadores de Lepe. En la margen izquierda está excluido toda la zona intermareal que se extiende desde el Rompido, hasta la desembocadura del Piedras.

Como zonas idóneas se proponen, el intermareal en ambas márgenes, tanto del río como de los caños que tributan al río Piedras, como las zonas de marisma con alto grado de transformación, que se correspondían con antiguas instalaciones, hoy caducadas, y las instalaciones actualmente activas.

Las zonas idóneas donde hubo actividad se corresponden con la superficie que ocupaba Acuicultura Onubense S.A. (34) en la zona conocida como El Puntal. En la Zona conocida como Punta del Pozo, se encuentra el área que ocupaba Tatessos S.C.L. (38), en vías de reactivación, en la zona de la Marisma de San Miguel, el área de la antiguas instalaciones de Piscicultura del Atlántico , S.A. (41). En el Paraje Natural de Ancones se ubicaban las instalaciones de Ancones S.A. (48).

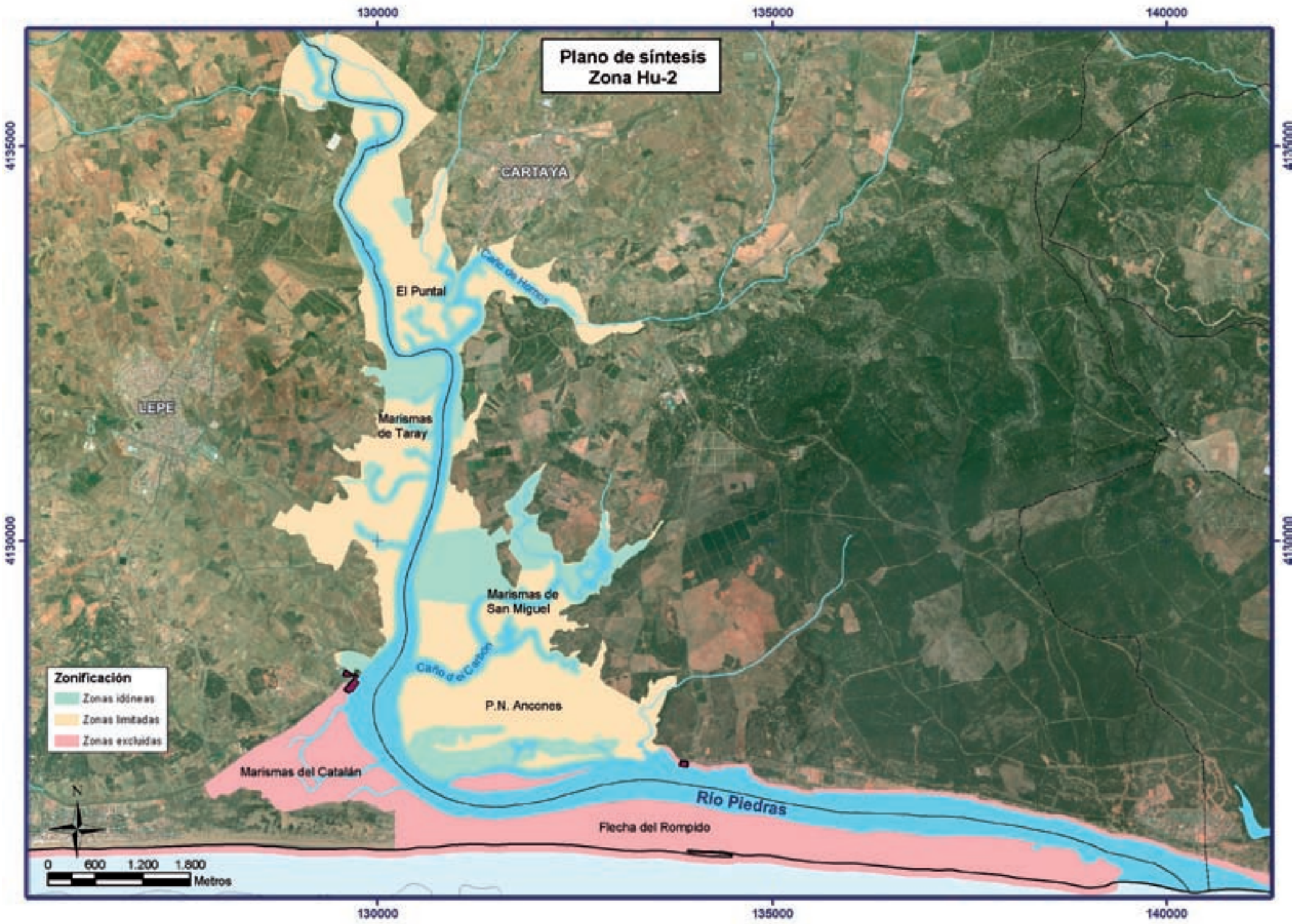
Como zonas idóneas donde actualmente existe actividad, se encuentran las superficies que ocupan las empresas Langostinos de Huelva S.A. (40), en las Marismas de San Miguel, y las instalaciones de Complejo Acuícola Río Piedras (49), en el paraje Natural de Ancones.

En la margen derecha del río, sólo dos zonas son consideradas idóneas, se corresponden con las antiguas instalaciones de la empresa Molino del Mar S.C.L. (36), en las Marismas de Taray, y las antiguas instalaciones de la empresa Ostrimar, S.A. junto al Puerto del Terrón.

Como zona con limitaciones, en la margen derecha, está toda las Marismas del Taray, en la que no ha existido actividad acuícola y donde se encuentra la salina La Enramada (9s).

En la margen izquierda del río existen numerosas zonas que se consideran limitadas, en el Puntal, la zona donde se ubicaba Gumiel Obra Social (35). En la zona de las Marismas de San Miguel, toda la zona que no ha tenido transformación, así como el área que ocupaba las antiguas instalaciones de la empresa Acuicartaya, S.A. (42). El Paraje natural Ancones es zona limitada en todo el área donde no ha existido transformación, comprendida entre el caño del Carbón y las instalaciones de Complejo Acuícola río Piedras.





ZONA DE ESTUDIO: MARISMAS DE LOS RÍOS TINTO Y ODIEL

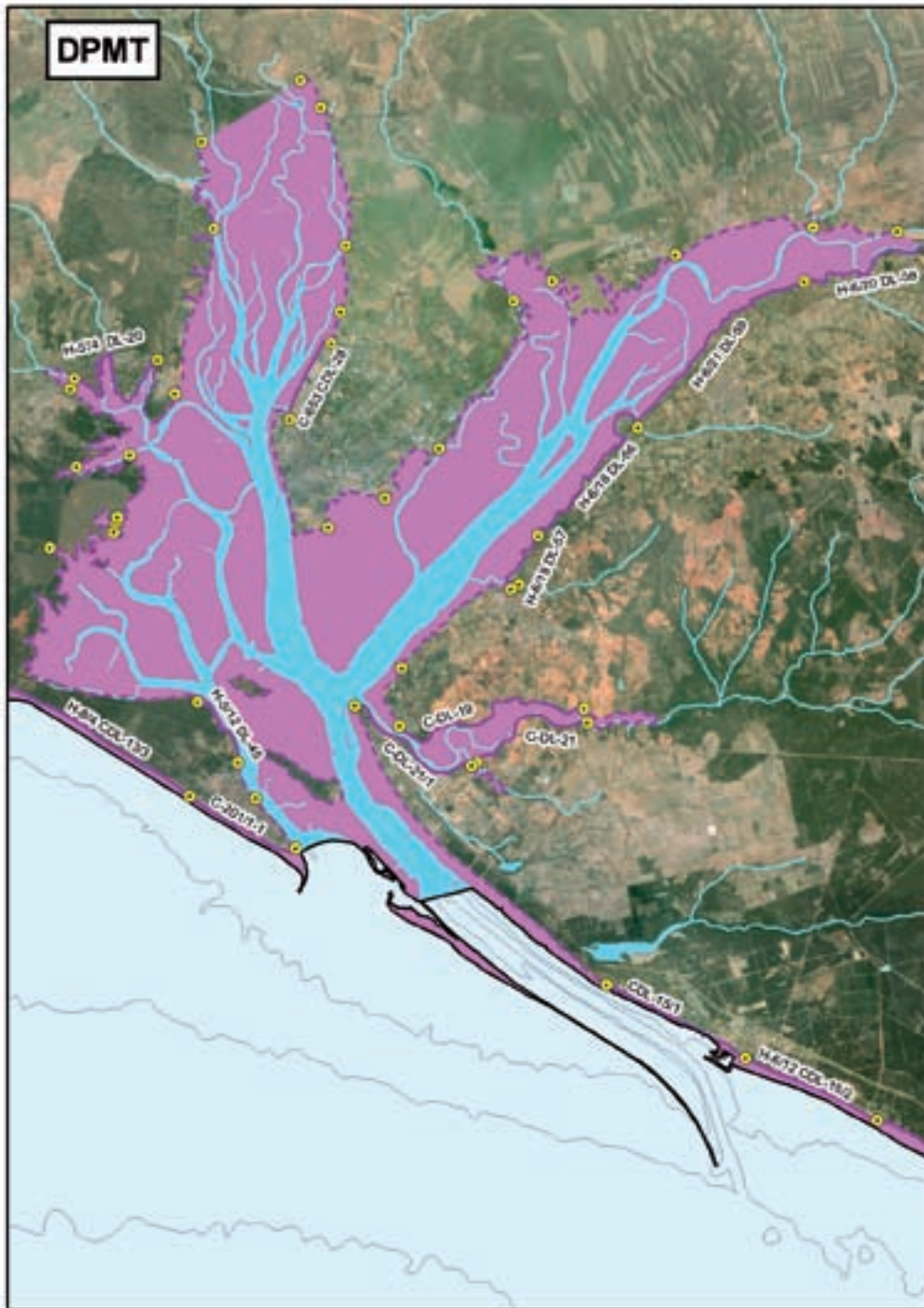
EXPEDIENTES DE DESLINDES DE DPM-T QUE AFECTAN A LA ZONA DE ESTUDIO			
NOMBRE	ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	ORDEN MINISTERIAL
H-8/4 CDL-13/3	Tramo de costa entre El Portil y la urb. de Pta Umbría	Punta Umbría	OM 28/01/91
C-201/1-1	Tramo de costa entre La Canaleta y el final de la urb. de Pta Umbría	Punta Umbría	OM 31/07/91 (modif. por OM 29/01/96)
H-5/12 DL-45	Margen dcha. Río Odiel	Punta Umbría	OM 23/06/00
H-5/4 DL-20	Margen dcha. Río Odiel	Aljaraque	OM 17/12/91
C-653 CDL-28	M. izda. Río Odiel, núcleo urb. Huelva	Huelva	OM 06/05/94
H-6/20 DL-58	Margen izda. Río Tinto	Moguer	OM 24/07/02
H-6/21 DL-59	M. izda. Río Tinto, entre arroyo Montemayor y carretera de S.Juan del Puerto	Moguer	OM 28/08/03
H-6/18 DL-56	M. izda. Río Tinto, entre límite con Palos y arroyo Montemayor	Moguer	OM 25/11/02
H-6/19 DL-57	M. izda. Río Tinto, entre La Fontanilla y TM de Moguer	Palos de la Ftra.	OM 28/02/03
C-DL-19	Margen dcha. estero de Domingo Rubio	Palos de la Ftra.	OM 10/01/92
C-DL-21	M. izda. estero Domingo Rubio aguas arriba, TM de Palos	Palos de la Ftra.	OM 11/06/96
C-DL-21/1	M. izda. estero Domingo Rubio aguas abajo, TM de Palos	Palos de la Ftra.	OM 21/02/97
CDL-15/1	Tramo de playa de Mazagón	Palos de la Ftra.	OM 26/04/90
H-6/12 CDL-15/2	Tramo de costa comprendida entre la zona de Las Dunas y el Arroyo Julianejo	Palos de la Ftra.	OM 15/07/91

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA

Las afecciones ambientales de esta zona están reguladas por el Plan Rector de Uso y Gestión aprobado por el Decreto 169/1990, de 5 de Junio, que afecta al Paraje Natural de las Marismas del Odiel, a la Reserva Natural de la Isla de Enmedio y a la Reserva Natural de la Marisma del Burro. Concretamente, en las áreas de reserva se prohíben las actuaciones que supongan una transformación o modificación del medio, y cualquier tipo de manejo o aprovechamiento de los recursos naturales, sin embargo son compatibles las visitas y actividades didácticas y científicas.

El PRUG diferencia entre zonas que tienen un manejo intensivo, como son las salinas industriales; zonas que poseen un manejo extensivo, como son las Marismas del Odiel, y otras zonas con carácter de reserva correspondiente a la Isla de Enmedio y Marismas del Burro, partiendo de esta base, se establece que sólo es posible el desarrollo de la acuicultura en las áreas de marismas, siempre que el régimen de cultivo sea de carácter extensivo, y en las zonas de salinas industriales, donde se permiten las actividades productivas primarias.

Por otro lado, en el Paraje Natural del Estero de Domingo Rubio no existe ningún tipo de infraestructuras aprovechables para la acuicultura. Debido a que no se ha desarrollado en ningún momento actividades relacionadas con la acuicultura, ésta no está considerada como un uso tradicional en este espacio y presentará grandes dificultades para su desarrollo actual, pues así lo marca la normativa general.



ZONA HU-3: MARISMAS DE LOS RÍOS TINTO Y ODIEL

INSTALACIONES DE ACUICULTURA						
CÓDIGO FINCA	FINCA	EMPRESA TITULAR	TÉRMINO MUNICIPAL	BASE TERRITORIAL	GRUPO DE ESPECIES	SUPERFICIE m ²
Autorizada m ² 61	Salinas Astur	AYTO. DE PUNTA UMBRIA	Punta Umbría	DPMT	Peces	26.500

LEYENDA ■ Autorizada ■ Caducada

FINCAS O SALINAS				
CÓDIGO FINCA	NOMBRE	MUNICIPIO	ESTADO	TAJOS m ²
10S	Salinas Los Astures	S. Juan del Puerto	Sin explotar	8.126
11S	Salinas de Cardeñas	Huelva	En explotación	38.808
12S	Salinas Aragonesas Industria y Energía	Punta Umbría - Huelva	En explotación	9.657.761
13S	Salinas de Bacuta	Huelva	En explotación	28.815
14S	Salinas El Astur	Punta Umbría	Sin explotar	50.860

DATOS DE CALIDAD DE AGUAS				
AREAS	CONDUCT. (µS/CM)	O2 DISUELTO (MG/L)	PH25	SOL. SUSP. (MG/L)
Tinto	47,03	5,44	6,89	55,50
Odiel	46,35	5,84	6,79	58,87
Canal Padre Santo	----	----	7,25	----

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA

En esta zona de estudio, los planes municipales de ordenación no recogen específicamente el uso acuícola, sino que hacen referencia a la normativa que regula este espacio natural protegido.

Respecto a los Planes Generales de Ordenación de Huelva no se especifica la actividad en cuestión, y además realiza una zonificación del suelo donde destaca diferentes figuras de protección y zonas verdes que se encuentran en regeneración, debido a la gran cantidad de vertidos sólidos y líquidos que han afectado a esta zona.

Respecto a los Planes de Ordenación Territorial existen dos en la zona, el del Litoral Occidental de Huelva que no afecta al desarrollo de la acuicultura y el del Ámbito de Doñana que afecta al término municipal de Palos de la Frontera y en él se realiza una zonificación donde incluye al Paraje Natural del Estero de Domingo Rubio como una zona de protección de recursos naturales donde no se permite la actividad acuícola.

En la normativa del Plan de Ordenación del Territorio Ámbito de Doñana, el Art. 97, recomienda la realización de estudios por parte del organismo competente, para la relimitación de espacios susceptibles de cultivos marinos y caladeros, y áreas susceptibles de protección de comunidades biológicas. La misma recomendación se realiza en el Art.88 de la normativa, del Plan de Ordenación territorial de Huelva Occidental.

En cuanto a las zonas de alto interés turístico, están la playa de la Bota y la playa de Punta Umbría, donde la actividad acuícola está excluida.

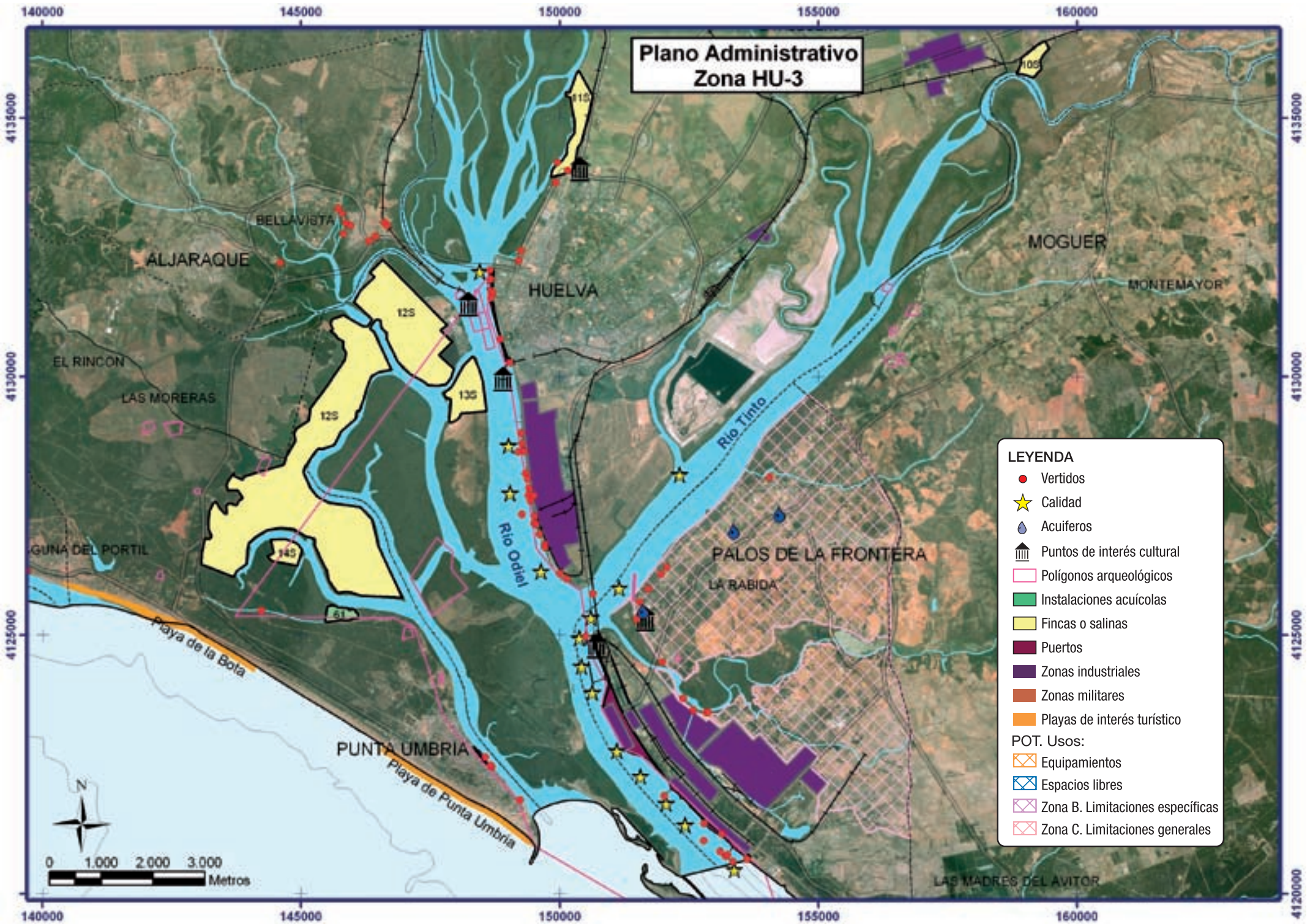
En cuanto a la calidad del agua, hay que tener en cuenta, que tanto el Tinto como el Odiel, atraviesan el denominado "Cinturón Pírrico Ibérico", zona con actividad minera de más de 2.000 años de antigüedad. La actividad minera genera vertidos hídricos así como un importante volumen de desechos que pueden contaminar el medio acuático. La actividad minera como principales productos contaminantes genera metales (Cu, Fe, Pb, As, Zn, Hg, etc) y aumento de la acidez del medio hídrico (la oxidación de las piritas genera sulfato de hierro y ácido sulfúrico).

También es de destacar que en el entorno de la ría de Huelva, fundamentalmente en la margen izquierda del Odiel, margen derecha del Tinto y en la banda derecha del canal del Padre Santo, se concentra un zona de gran densidad industrial. En esta zona hay presencia de industria petroquímica, química, fertilizantes, central térmica, celulosa, etc. Por esta razón la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, dispone de una extensa red de puntos de muestreo de aguas y sedimentos a lo largo de la Ría de Huelva, con objeto de vigilar y controlar los posibles vertidos así como la calidad de las aguas y sedimentos. En la tabla adjunta se muestran los valores medios de conductividad, O2 disuelto, pH y sólidos en suspensión, medidos en esta zona, pertenecientes al Plan de Policía de Aguas (periodo 1988-1998). En el Canal del Padre Santo sólo se miden los valores de pH. En general las aguas de la ría de Huelva, presentaban en el periodo 1995- 1998 unos niveles altos de contaminación, fundamentalmente por metales de origen pírrico (Cu, Zn, Cd, Pb y As), fosfatos y acidez. (Calidad de las Aguas y Sedimentos del Litoral Andaluz; Plan de Policía 1995-1998, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía).

En cuanto a la actividad se aprecian zonas de interés salinero, como son las salinas Cárdenas, Aragonesas y Bacuta en el término municipal de Huelva, que aunque en la actualidad son explotadas industrialmente no se descarta su potencial evidente para el desarrollo de la acuicultura.

También la salina de El Astur reúne las condiciones estructurales para un aprovechamiento acuícola.

La única instalación acuícola que existe en la zona se localiza en las salinas Astur, y se trata de un proyecto experimental promovido por el Ayuntamiento de Punta Umbría, cuyo principal objetivo es valorar si la calidad ambiental permite la viabilidad de los cultivos marinos, por lo que es el principal referente para evaluar la futura potencialidad de la zona.



ZONA DE ESTUDIO HU-3: MARISMAS DE LOS RÍOS TINTO Y ODIEL RESULTADOS GENERALES

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFIA

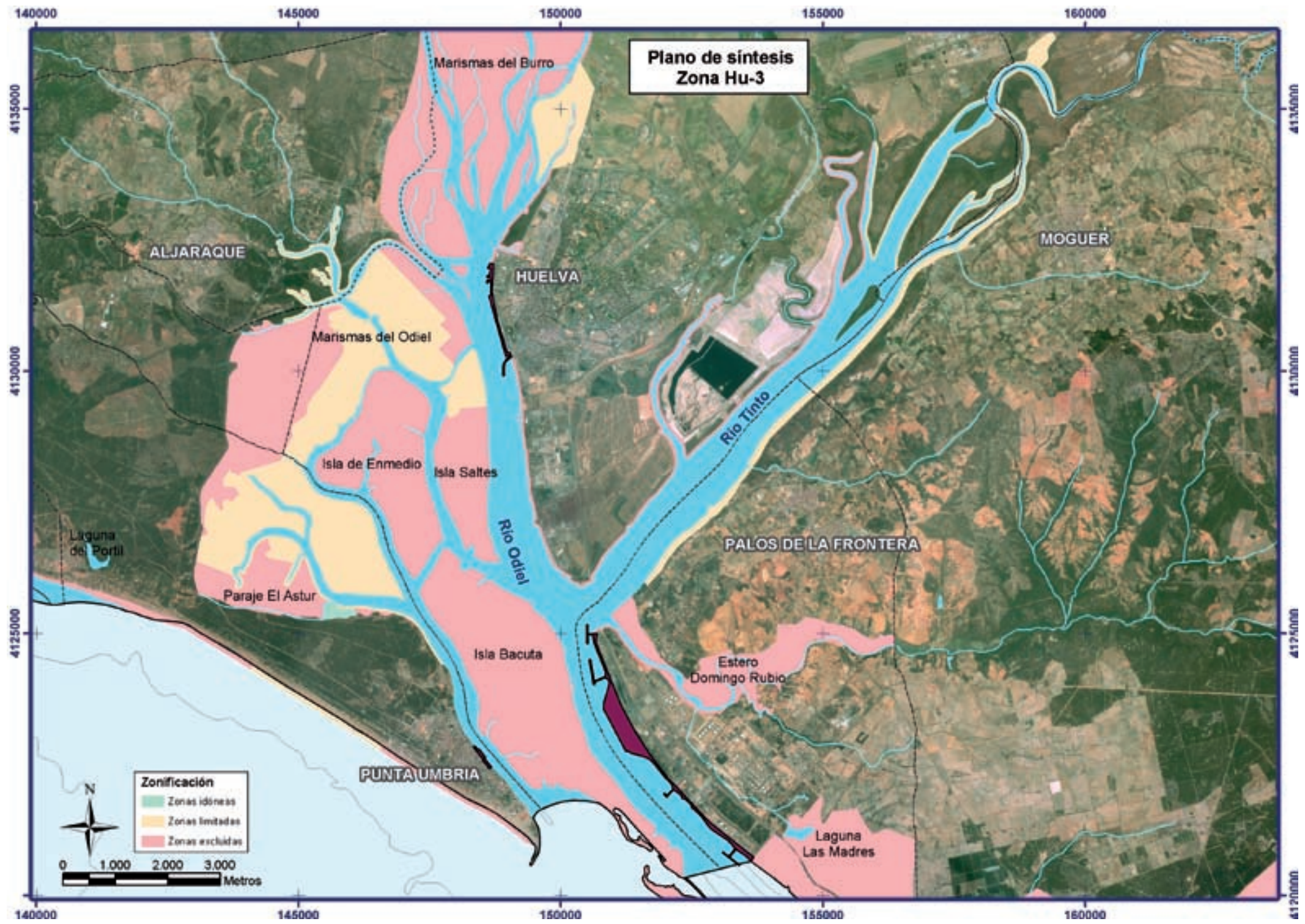
Como se ha mencionado en apartados anteriores el PRUG de las marismas del Odiel, Reserva Natural de la isla de En medio, que incluye a Isla Saltes y Isla Bacuta, y la Reserva Natural de las Marismas del Burro, prohíben toda actuación que suponga, una transformación o modificación del medio físico, así como cualquier uso y manejo de los recursos naturales.

Atendiendo a esta ordenación, la práctica totalidad de la zona de estudio, se considera como zona excluida para la acuicultura.

Sólo se considera como zona idónea la superficie ocupada por la instalación Salinas del Astur (61), situadas en el Paraje del Astur, autorizada al Ayuntamiento de Punta Umbría, donde se lleva a cabo un proyecto experimental de cultivos marinos en un ambiente sometido a una gran presión industrial.

Como Zona Limitada, se consideran las salinas en explotación y no explotadas situadas en los términos municipales de Punta Umbría y Huelva. Estas zonas se corresponden con las siguientes instalaciones: Salinas Los Astures (10s), Salinas Aragonesas Industria y Energía (12s) situada en las marismas del Odiel, Salinas de Bacuta (13s) situada en la Isla de Bacuta y salinas de Cárdenas (11s) situadas en las Marismas del Burro.





VII.2. Zona Marítimo-Terrestre de Sevilla



PROVINCIA DE SEVILLA

A finales del Imperio Romano, siglo IV d.C., el estuario del Guadalquivir ocupaba una gran laguna de influencia marina, denominada por los Romanos, Lacus Ligustinus, que llegaba hasta lo que hoy día es La Puebla del Río, provincia de Sevilla. Esta laguna se fue colmatando por los aportes aluviales, originándose una amplia zona de marismas en la que el río se abría en tres grandes brazos: Brazo del Este, Brazo de Enmedio y Brazo del Noroeste (Brazo de la Torre).

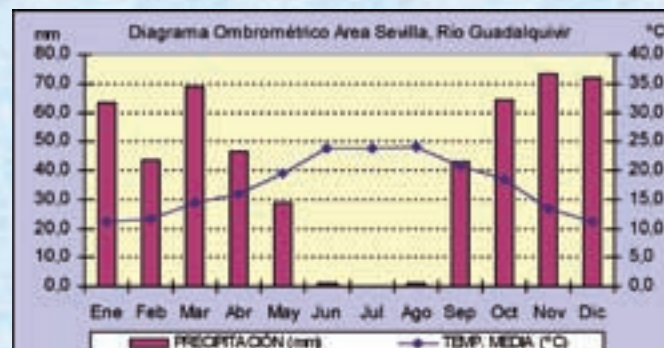
El curso bajo del Guadalquivir fluye por una amplia llanura aluvial, de escasa pendiente, describiendo amplios meandros, aguas abajo de la ciudad de Sevilla y a ambos márgenes, pero fundamentalmente en la margen derecha, donde se extienden marismas, formando una llanura de 2.000 Km² de superficie. Los drenajes y desecaciones realizadas para el aprovechamiento agrícola, provocaron la desaparición de extensas zonas de la primitiva marisma. De la forma original y estado natural sólo queda la margen derecha del Guadalquivir en la confluencia con el Guadiamar. Parte de estas marismas, monte bajo y dunas costeras, conforman el Parque Nacional de Doñana.

En este espacio se distinguen dos zonas que podrían ser destinadas a la realización de cultivos marinos, en primer lugar las zonas de marismas localizadas entre los brazos del Noroeste y de En Medio, y segundo ambas márgenes del río, donde el flujo y reflujo de la marea, proporcionan un amplio espacio intermareal, en la zona comprendida entre la desembocadura y las localidades de Trebujena y Lebrija.

La zona de estudio de la provincia de Sevilla abarca los términos municipales de Puebla del Río, Isla Mayor, Coria del Río y Lebrija, por su interés acuícola y que han sido agrupados en la **Zona SE-1 de las Marismas del Guadalquivir** (que engloba la finca Veta la Palma y principalmente el término de Puebla del Río):

La climatología del área de estudio, perteneciente a la provincia de Sevilla, queda recogida en la tabla y gráficos siguientes(años 2000-2004):

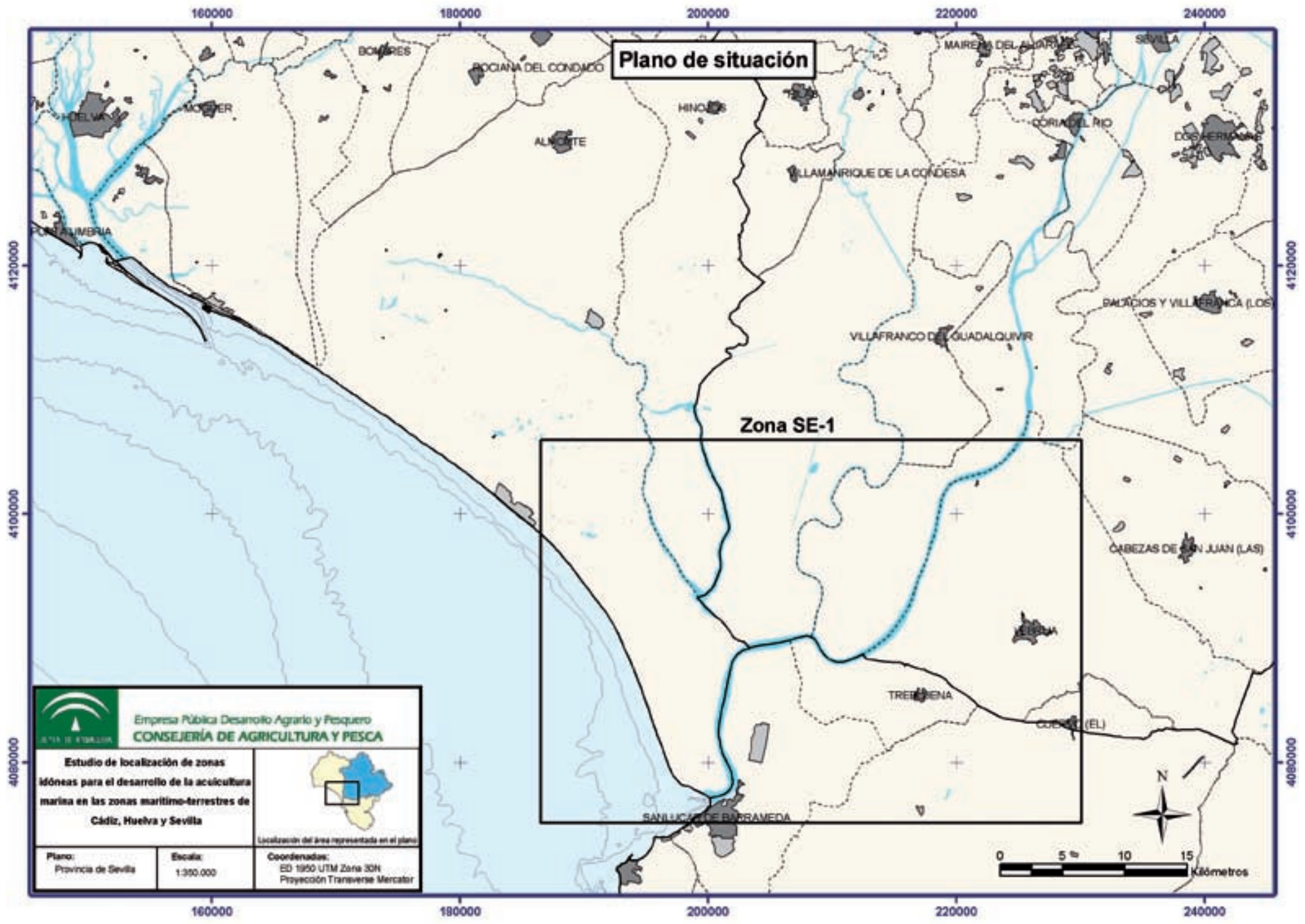
DATOS CLIMATOLÓGICOS AÑOS 2001-2004				
MESES	TEMP. MEDIA (°C)	PRECIPITACIÓN (MM)	DIR. VIENTO MEDIA (°)	VEL. MEDIA DEL VIENTO M/S
Ene	11,1	63,3	SE	1,9
Feb	11,6	43,5	SE	1,8
Mar	14,5	69,1	SE	2,1
Abr	16,1	46,7	SW	2,0
May	19,4	29,0	SW	2,3
Jun	23,8	1,0	SW	2,1
Jul	23,7	0,1	SW	1,6
Ago	24,0	1,1	SW	1,4
Sep	20,9	42,8	SW	1,4
Oct	18,5	64,5	SW	1,7
Nov	13,3	73,4	SE	1,7
Dic	11,2	71,8	SE	1,8





CLIMATOLOGIA

Según la Caracterización de Köppen (1936). Según esta caracterización, el clima de esta zona se corresponde con la siguiente clasificación Csb, se corresponde con climas lluviosos cálidos y templados. Presenta una estación invernal y otra estival. La estación seca se encuentra en verano, siendo este cálido.

En cuanto al régimen de vientos, en primavera y verano dominan los vientos con componente SW, mientras que durante el otoño y el invierno dominan los vientos con componente SE.



 <p>Empresa Pública Desarrollo Agrario y Pesquero CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA</p>		
<p>Estudio de localización de zonas límpicas para el desarrollo de la acuicultura marina en las zonas marítimo-terrestres de Cádiz, Huelva y Sevilla</p>		 <p>Localización del área representada en el plano</p>
<p>Plano: Provincia de Sevilla</p>	<p>Escala: 1:350.000</p>	<p>Coordenadas: ED 1950 UTM Zona 30N Proyección Transversa Mercator</p>

ZONA DE ESTUDIO: MARISMAS DEL BAJO GUADALQUIVIR I

PARTICULARIDAD DEL DOMINIO OCUPADO

La existencia de dominio público es de tipo hidráulico limitándose a la ribera del Guadalquivir, pasando por la vuelta de afuera de la finca Veta La Palma, por lo que en el caso de canalizaciones o infraestructuras de bombeo en esta zona, será necesario la obtención de la concesión de estos terrenos.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Esta zona se ve afectada por dos espacios naturales protegidos, uno es el Parque Natural de Doñana en cuyo PORN y PRUG aprobados por el Decreto 2/1997, de 7 de enero, se establece la compatibilidad del uso acuícola en la explotación acuícola de Veta La Palma, que es catalogada como zona de regulación especial de tipo B3. Aún así, se hace referencia a un cultivo extensivo, prohibiendo la transformación de los terrenos con el objetivo de intensificar los aprovechamientos acuícolas.

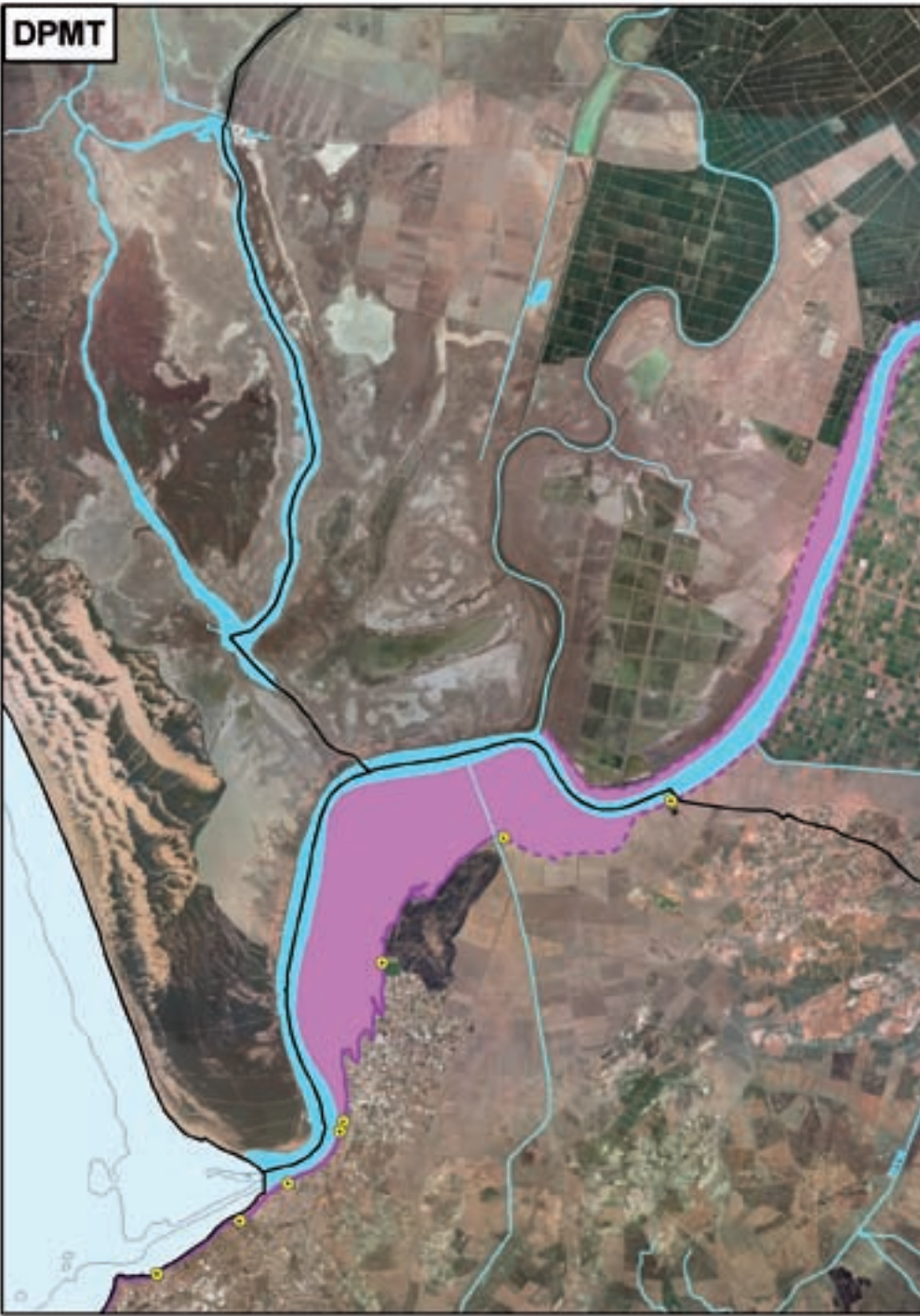
Por otro lado, en el caso del Parque Nacional de Doñana, la acuicultura está excluida pues no se reconoce como uso tradicional.



CLASIFICACIÓN DE ZONAS Y USOS COMPATIBLES PORN (PARQUE NATURAL DE DOÑANA)

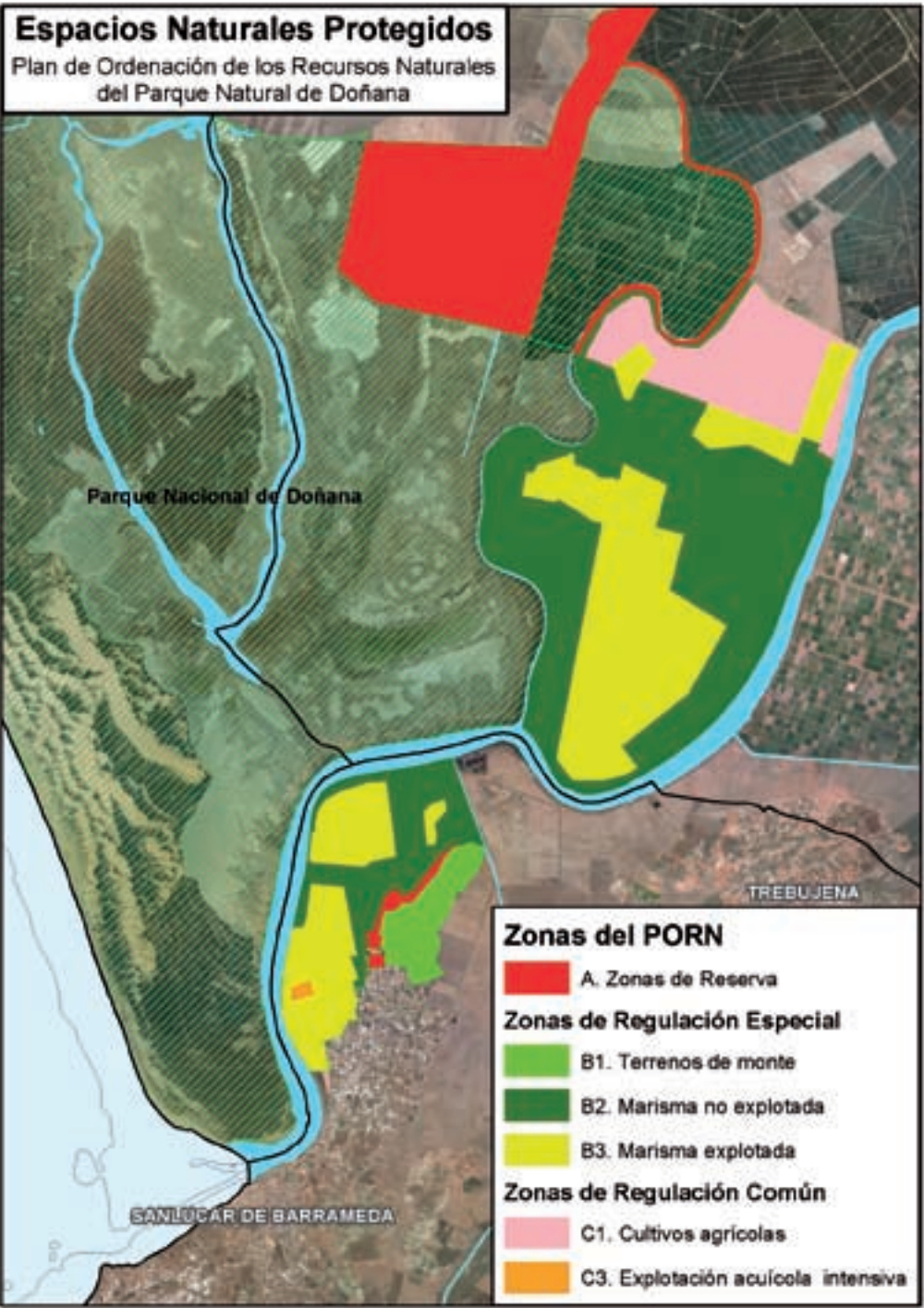
ZONAS		TIPO	USOS ACUÍCOLAS COMPATIBLES
ZONAS DE RESERVA	A	Zonas de reserva	-
ZONAS DE REGULACIÓN ESPECIAL	B1	Terrenos de monte	-
	B2	Marisma no explotada	-
	B3	Marisma transformada	Cultivos marinos existentes
ZONAS DE REGULACIÓN COMÚN	C1	Cultivos agrícolas	-
	C3	Explotación acuícola intensiva	Acuicultura intensiva

DPMT



Espacios Naturales Protegidos

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de Doñana



- Zonas del PORN**
- A. Zonas de Reserva
 - Zonas de Regulación Especial**
 - B1. Terrenos de monte
 - B2. Marisma no explotada
 - B3. Marisma explotada
 - Zonas de Regulación Común**
 - C1. Cultivos agrícolas
 - C3. Explotación acuícola intensiva

ZONA SE-1: MARISMAS DEL BAJO GUADALQUIVIR I

INSTALACIONES DE ACUICULTURA

CÓDIGO FINCA	FINCA	EMPRESA TITULAR	TÉRMINO MUNICIPAL	BASE TERRITORIAL	GRUPO DE ESPECIES	SUPERFICIE m ²
62	Finca Veta de la Palma	PESQUERIAS ISLA MAYOR, S.A.	Puebla del Río	Propiedad Privada	Peces y Crustáceos	32.260.000

LEYENDA ■ Autorizada ■ Caducada

FINCAS O SALINAS

CÓDIGO FINCA	NOMBRE	MUNICIPIO	ESTADO	TAJOS m ²
15S	Salinas S. Rafael	Almonte	Sin explotar	0
16S	Salinas S. Isidoro	Almonte	Sin explotar	24.318
1F	Finca Doñana-1	Almonte	Sin explotar	0
2F	Finca Doñana-2	Almonte	Sin explotar	0

DATOS DE CALIDAD DE AGUAS

AREAS	CONDUCT. (µS/CM)	O2 DISUELTO (MG/L)	PH25	SOL. SUSP. (MG/L)
Guadalquivir	18,31	6,17	7,85	310,03

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA

El PGOU de municipio de La Puebla del Río recogen la acuicultura como un uso compatible en la finca de Veta La Palma, mientras que en el caso del planeamiento municipal de Lebrija no se hace referencia específica a este uso.

El Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana aprobado por el Decreto 341/2003, de 9 de diciembre, establece la prohibición del uso acuícola en caso de desafección de los usos establecidos en las zonas A y B descritas en dicho plan, por tanto, esta normativa afecta negativamente al desarrollo de la actividad de estudio en las zonas catalogadas de esta forma. Este Plan en el art. 97, recomienda la realización de estudios por parte del organismo competente, para la relimitación de espacios susceptibles de cultivos marinos y caladeros, y áreas susceptibles de protección de comunidades biológicas.

Desde el punto de vista de la calidad de aguas, los principales focos de contaminación del estuario del Guadalquivir son los efluentes agrícolas (cultivos de arroz, algodón, remolacha, etc) y a vertidos de aguas residuales de origen urbano pertenecientes a los numerosos núcleos de población.

A lo largo de todo el estuario, existen estaciones de muestreo para el análisis del agua y sedimentos. En la tabla adjunta se muestran los valores medios medidos de pH, O2 disuelto, conductividad y sólidos en suspensión, en el periodo 1988-1998.

Como resultados generales se observan elevados contenidos en metales, alto contenido de sólidos en suspensión, y valores elevados de nitratos, nitritos y fosfatos. El oxígeno disuelto presenta bajas concentraciones, dato indicativo de contaminación orgánica. Los mayores niveles de contenido metálico se presentan en las zonas de confluencia con los ríos Guadaira y Guadiamar, los iones metálicos disminuyen su presencia en la masa de agua de la desembocadura por efecto de la dilución con el agua marina, de forma que precipitan y se incorporan al sedimento.

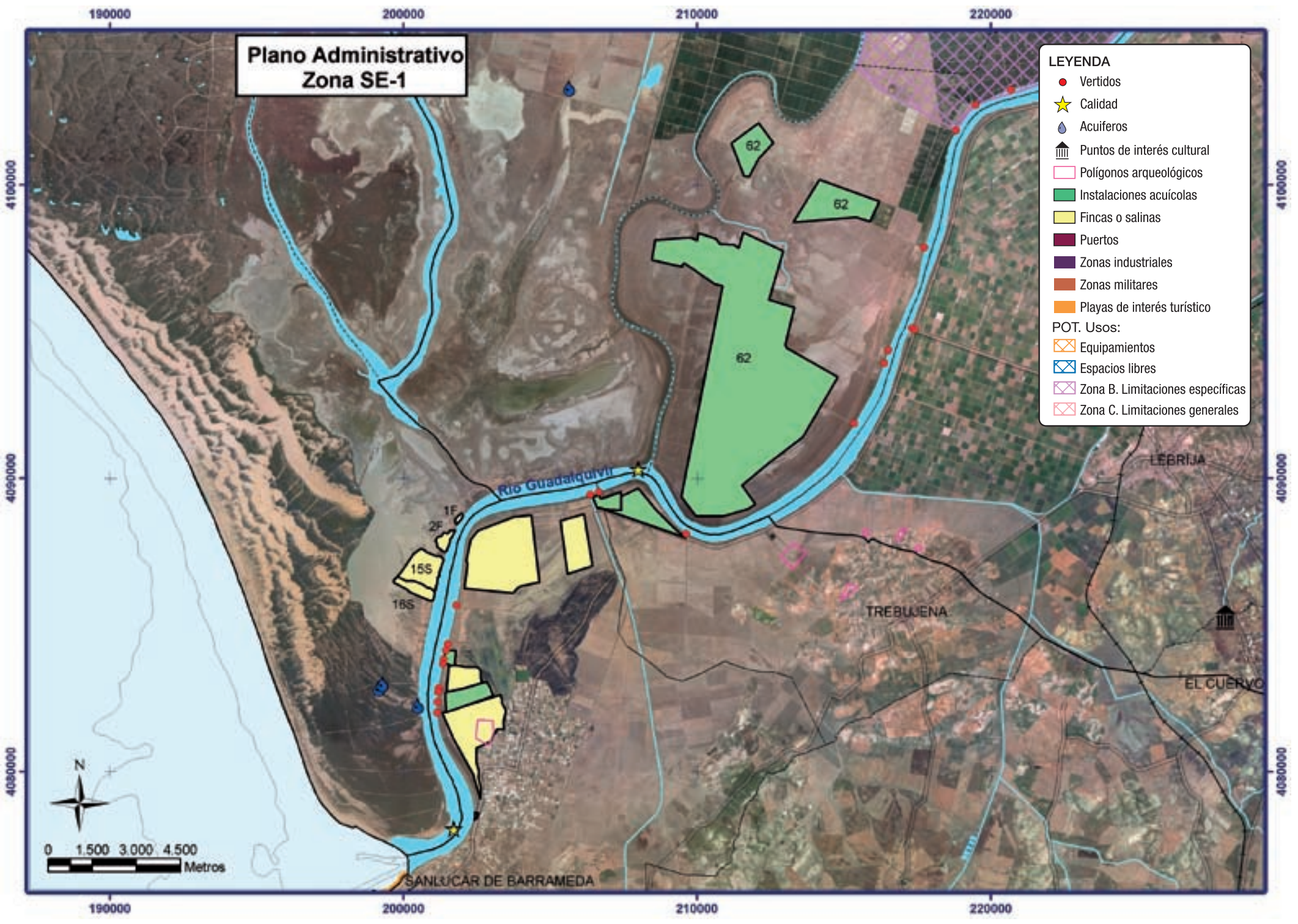
Aparecen puntos de Captación de Aguas Subterráneas, aunque bastante alejados de zonas de interés.

Respecto a la actividad acuícola en la zona, se limita a una única instalación de gran superficie y que produce gran variedad de especies que incluyen representantes de peces y crustáceos.

Respecto a las zonas de interés salinero localizadas en Almonte, están restringidas por la normativa del parque nacional.

**Plano Administrativo
Zona SE-1**

- LEYENDA**
- Vertidos
 - ★ Calidad
 - 💧 Acuíferos
 - ⛪ Puntos de interés cultural
 - Polígonos arqueológicos
 - Instalaciones acuícolas
 - Fincas o salinas
 - Puertos
 - Zonas industriales
 - Zonas militares
 - Playas de interés turístico
 - POT. Usos:
 - ⊠ Equipamientos
 - ⊠ Espacios libres
 - ⊠ Zona B. Limitaciones específicas
 - ⊠ Zona C. Limitaciones generales



ZONA DE ESTUDIO SE-1: MARISMAS DEL BAJO GUADALQUIVIR I RESULTADOS GENERALES

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFIA.

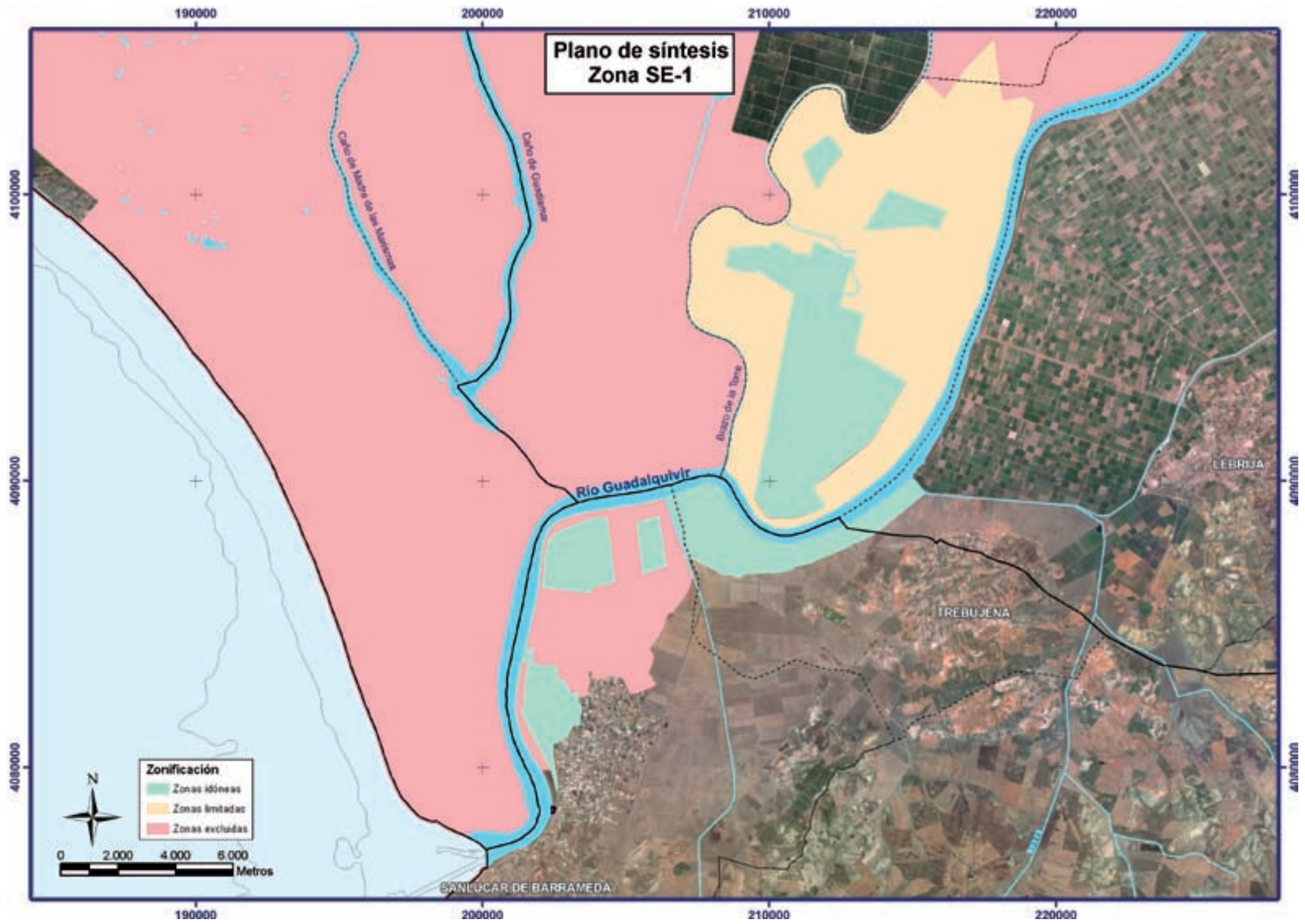
La zona de estudio en la provincia de Sevilla, se limita a una pequeña franja del Término Municipal de Lebrija, al área del término Municipal de Puebla del Río, donde está ubicada la finca Veta de la Palma (62), única instalación de acuicultura presente en la provincia de Sevilla, y al límite sur del T.M. de Aznalcázar, esta zona pertenece al Parque Nacional de Doñana.

Como zonas excluidas, todas la zona de marismas no transformadas, perteneciente al Parque Nacional de Doñana y áreas del Parque Natural. Así como toda la margen derecha del río Guadalquivir desde el Brazo de la Torre hasta la desembocadura del caño Madre de la Marisma.

Como zonas idóneas, en la margen derecha las zonas de marismas transformada donde se está llevando a cabo actividad acuícola, Finca Veta La Palma (62), esta finca tiene como límites, el Brazo de la Torre, al noroeste y el río Guadalquivir al este. En la margen izquierda del río Guadalquivir, perteneciente al Término Municipal de Lebrija, se ha considerado una franja de aproximadamente 3 km, de longitud, situada al sureste de la localidad de Lebrija, extendiéndose desde el límite de los cultivos intensivos hasta el límite del T.M. de Trebujena (Cádiz).

En cuanto a zonas con limitaciones son la parte de marisma no transformada, perteneciente a la finca Veta La Palma.





VII.3. Zona Marítimo-Terrestre de Cádiz



PROVINCIA DE CÁDIZ

La provincia de Cádiz es históricamente la de mayor importancia acuícola, ya que las transformaciones de las marismas en salinas desde los tiempos romanos compatibilizaban la extracción de sal con el cultivo de las especies captadas del medio natural y engordadas en los esteros.

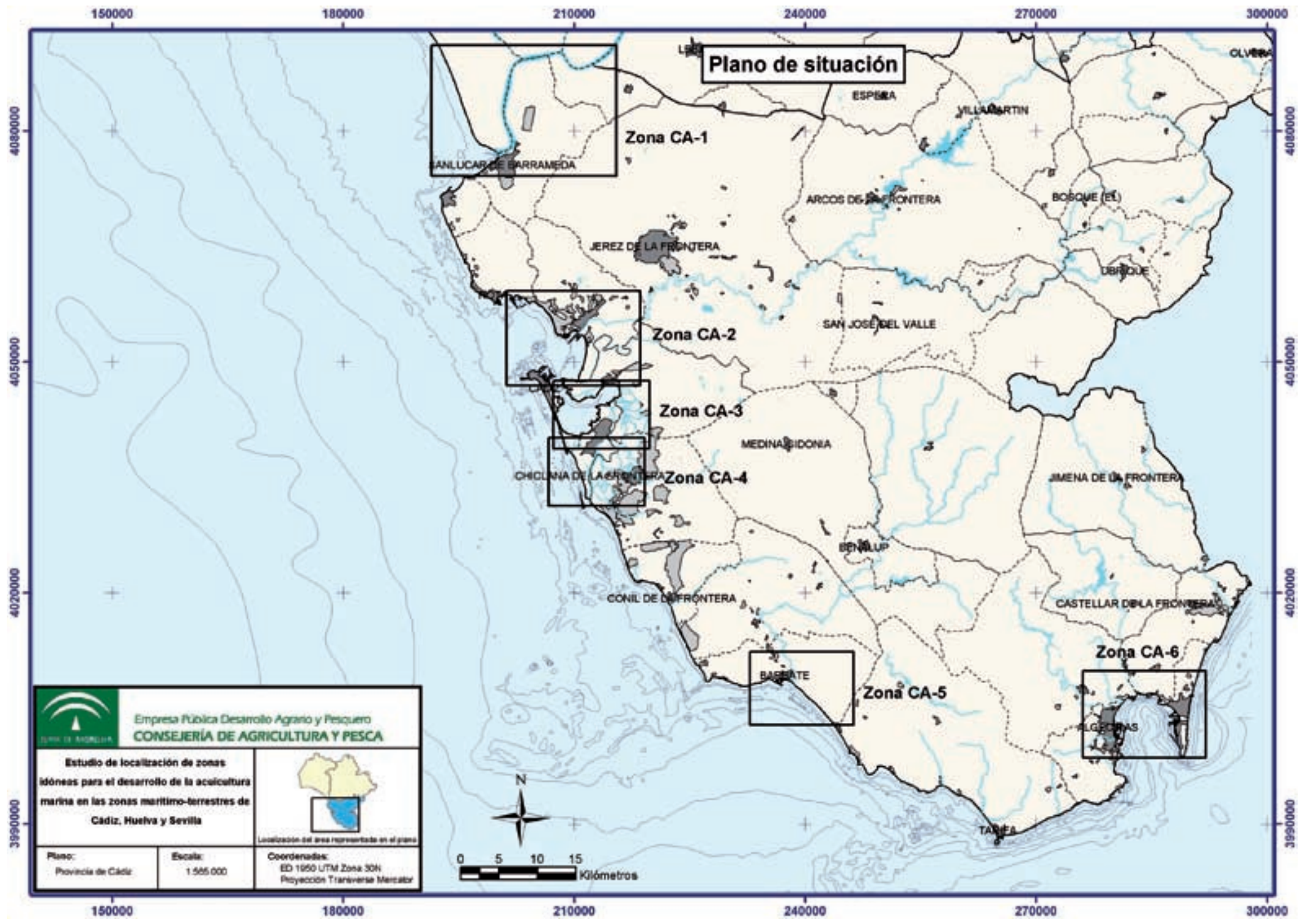
La costa gaditana es más heterogénea que la de Huelva pues viene condicionado por un medio cuyas características permiten distinguir dos zonas con distinta influencia; la costa atlántica y la mediterránea, ambas separadas por el estrecho de Gibraltar si bien la transición entre ambos es gradual, pudiéndose considerar dos grandes dominios separados por el estuario de Barbate:

- Desde la desembocadura del Guadalquivir hasta la del río Barbate predominan las características atlánticas, es decir la plataforma es amplia, de pendiente suave y con predominio de las arenas. La topografía es horizontal a excepción del entrante de la Bahía de Cádiz y las elevaciones entre Conil y Vejer. El clima permite ríos caudalosos como el Guadalquivir y el Barbate de régimen anual.
- Desde la desembocadura del río Barbate hasta la Bahía de Algeciras la plataforma es estrecha y de pendiente más acusada, predominando la morfología rocosa que conforma una costa de acantilados y calas cerradas que alternan con ensenadas arenosas. El clima condiciona ríos de menor longitud y carácter torrencial.

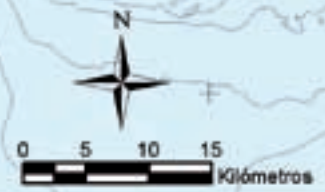
Características oceanográficas como la amplitud de marea, varían entre ambos dominios de forma que ésta va disminuyendo progresivamente entre la desembocadura del Guadalquivir y la Bahía de Algeciras, y con ella la extensión de zonas intermareales idóneas para los cultivos en la zona marítimo terrestre. Otras variables como la salinidad y la temperatura también experimentan variaciones debido a la transición entre un océano abierto como el Atlántico y un mar cerrado como el Mediterráneo, con balance negativo que es compensado por la entrada de una corriente superficial atlántica.

Desde el punto de vista de su aprovechamiento para cultivos marinos, en esta provincia hemos considerado seis zonas potenciales:

- La **Zona CA-1** en la **Desembocadura del Guadalquivir** que abarca los términos municipales de Sanlúcar de Barrameda, y Trebujena.
- La **Zona CA-2** de la **zona norte de la Bahía de Cádiz**, comprende los términos de Rota, Pto. de Sta. María y Puerto Real.
- La **Zona CA-3** de la **zona centro de la Bahía de Cádiz**, comprende los términos de Puerto Real, San Fernando, Cádiz y Chiclana de la Frontera.
- La **Zona CA-4** de la **zona sur de la Bahía de Cádiz**, comprende los términos de San Fernando y Chiclana de la Frontera mayoritariamente.
- La **Zona CA-5** de las **Marismas del Río Barbate**, cuya extensión engloba los términos de Vejer de la Frontera y Barbate.
- En último lugar la **Zona CA-6** de la **Bahía de Algeciras** que comprende los términos municipales de Algeciras, Los Barrios, San Roque y La Línea de la Concepción.



 <p>Empresa Pública Desarrollo Agrario y Pesquero CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA</p>		
<p>Estudio de localización de zonas idóneas para el desarrollo de la acuicultura marina en las zonas marítimo-terrestres de Cádiz, Huelva y Sevilla</p>		 <p>Localización del área representada en el plano</p>
<p>Plano: Provincia de Cádiz</p>	<p>Escala: 1:505.000</p>	<p>Coordenadas: ED 1950 UTM Zona 30N Proyección Transversa Mercator</p>



ZONA DE ESTUDIO CA-1: MARISMAS DEL BAJO GUADALQUIVIR II

EXPEDIENTES DE DESLINDES DE DPM-T QUE AFECTAN A LA ZONA DE ESTUDIO

NOMBRE	ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	ORDEN MINISTERIAL
CDL-88-CA	Laguna Tarelo - Caño Martín Ruíz	Sanlúcar de Bda.	OM 17/12/01
CDL-87-CA	Puerto Bonanza - Laguna Tarelo	Sanlúcar de Bda.	OM 31/01/01
CDL-3-CA	Bonanza - Cabo Noval	Sanlúcar de Bda.	OM 08/09/93
C-269-CA	Cabo Noval - Las Piletas	Sanlúcar de Bda.	OM 28/05/91
CDL-28-CA	Las Piletas - Arroyo Reyerta	Sanlúcar de Bda.	OM 15/09/92

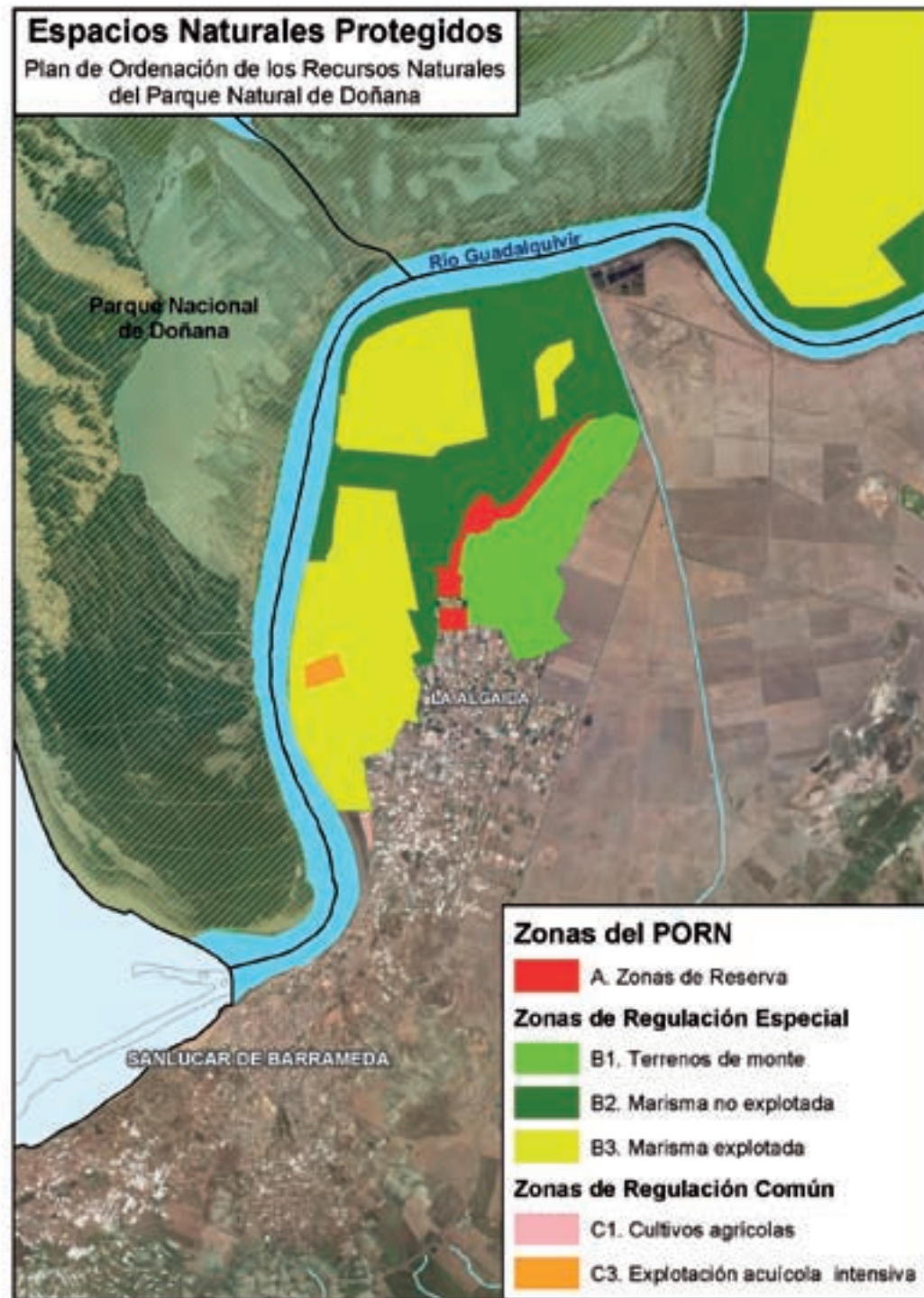
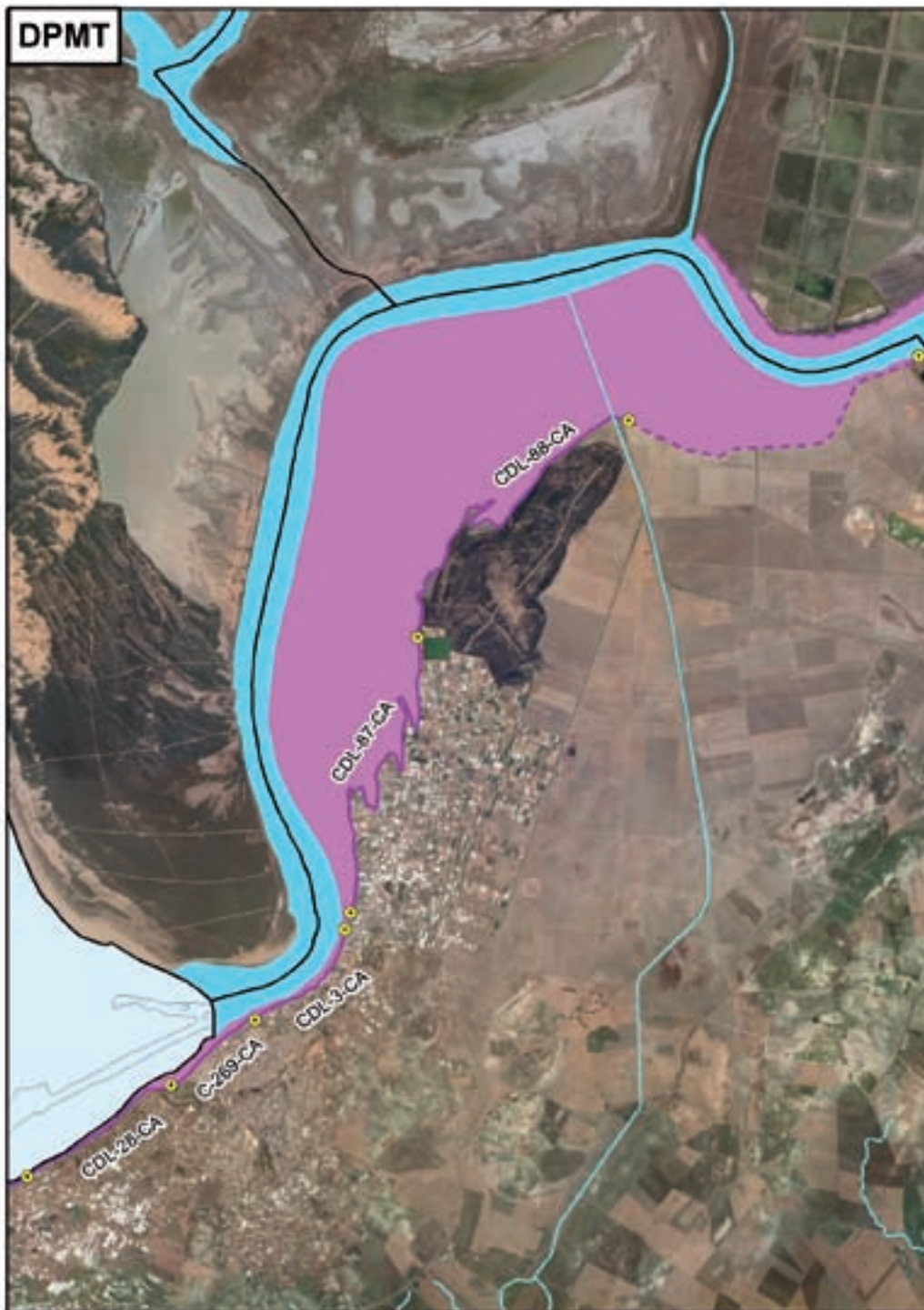
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Podemos observar que parte de la zona de estudio está dentro del ámbito del Parque Natural de Doñana, donde el desarrollo de la acuicultura está condicionada por la legislación específica de esta figura. En la zonificación del PORN y PRUG aprobados por el Decreto 2/1997, de 7 de enero, se considera compatible la acuicultura extensiva sobre las salinas tradicionales, pero incompatible la ampliación de la superficie de las salinas sobre marismas sin transformar.

En la zona de tipo C3, que se corresponde con la explotación acuícola de San Carlos, es considerada por el PORN la acuicultura intensiva como un uso compatible.

PORN (PARQUE NATURAL DE DOÑANA)

ZONAS	TIPO	USOS ACUÍCOLAS COMPATIBLES
ZONAS DE RESERVA	A	Zonas de reserva
ZONAS DE REGULACIÓN ESPECIAL	B1	Terrenos de monte
	B2	Marisma no explotada
	B3	Marisma transformada
ZONAS DE REGULACIÓN COMÚN	C1	Cultivos agrícolas
	C3	Explotación acuícola intensiva



ZONA CA-1: MARISMAS DEL BAJO GUADALQUIVIR II

INSTALACIONES DE ACUICULTURA

CÓDIGO FINCA	FINCA	EMPRESA TITULAR	TÉRMINO MUNICIPAL	BASE TERRITORIAL	GRUPO DE ESPECIES	SUPERFICIE m ²
63	Codo de la Esparraguera	PISCICOLA DE TREBUJENA, S.A.	Trebujena	DPMT	Peces	441.850
64	Codo de la Esparraguera	PISCICOLA DE TREBUJENA, S.A.	Trebujena	DPMT	Peces	397.250
65	Finca anexa a Salina Santa Teresa	MENDEZ PEREZ	Sanlúcar de Barrameda	DPMT	Peces	20.500
66	Finca San Carlos	ACUINOVA ANDALUCÍA, S.A	Sanlúcar de Barrameda	Propiedad Privada (zona deslindada)	Crustáceos	555.000

FINCAS O SALINAS

CÓDIGO FINCA	NOMBRE	MUNICIPIO	ESTADO	TAJOS m ²
17S	Henares	Sanlúcar de Barrameda	En explotación	0
18S	Santa Teresa	Sanlúcar de Barrameda	Sin explotar	0
19S	Ntra. Sra. del Rocío	Sanlúcar de Barrameda	En explotación	0
3F	Antonio Núñez Núñez	Sanlúcar de Barrameda	Sin explotar	0

DATOS DE CALIDA DE AGUAS

AREAS	CONDUCT. (µS/CM)	O2 DISUELTO (MG/L)	PH25	SOL. SUSP. (MG/L)
Guadalquivir	18,31	6,17	7,85	310,03

DATOS CLIMATOLÓGICOS (AÑOS 2001-2002)

SANLUCAR DE BARRAMEDA	TEMP. MEDIA (°C)	PREGIPITACIÓN (MM)	DIR. VIENTO MEDIA (°)	DIR. VIENTO MEDIA (°)	VEL. MEDIA DEL VIENTO
Ene	11,2	88,3	145,7	SE	2,5
Feb	11,5	14,8	148,1	SE	2,1
Mar	14,8	102,8	185,1	S	2,7
Abr	15,9	34,0	215,6	SW	2,4
May	18,3	15,6	230,4	SW	2,6
Jun	22,2	0,6	241,4	SW	2,6
Jul	23,5	0,8	235,6	SW	2,5
Ago	23,1	1,0	249,7	SW	2,3
Sep	21,1	64,0	218,6	SW	2,3
Oct	19,0	31,3	188,8	S	2,4
Nov	13,2	142,7	148,6	SE	2,3
Dic	10,9	48,1	108,7	SE	2,3

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFIA

En esta zona de estudio están los términos municipales de Sanlúcar de Barrameda y Trebujena, cuyas administraciones locales consideran la acuicultura como un uso compatible en suelo no urbanizable, y en aquellas zonas que reúnan las condiciones idóneas, haciendo referencia al cumplimiento de la normativa específica del Parque Natural presente en la zona.

El Plan de Ordenación del Territorio de la Costa Noroeste (1999), que incluye en su ámbito a los términos de Sanlúcar de Barrameda y Trebujena, se encuentra en proceso de elaboración, si bien en su normativa en el Art. 18. "Dotaciones de equipamiento ligados a la producción y formación especializada", recomienda a los organismos competentes de las Administraciones Públicas, la implantación de equipamiento y formación especializada para los siguientes sectores productivos: acuicultura, pesca, agricultura, industria vinícola y turismo.

Los puntos de vertidos existentes se localizan en el margen izquierdo del río Guadalquivir y además presenta las mismas afecciones en cuanto a vertidos que los descritos en MARISMAS DEL BAJO GUADALQUIVIR I, es decir de tipología agrícola y urbano.

Pueden apreciarse varios puntos de captación de aguas subterráneas dentro del Parque Nacional, pero su aprovechamiento está limitado pues.

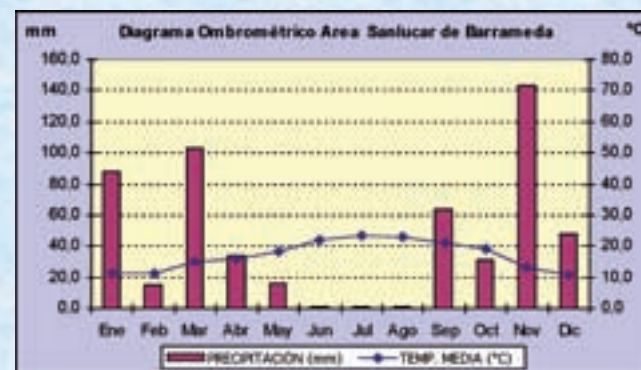
La actividad acuícola y salinera actual en la zona (tablas anexas), es diversa con existencia de dos instalaciones dedicadas al cultivo de peces, y una al cultivo de langostino, todas ellas en régimen semiintensivo, así mismo existen dos instalaciones con actividad salinera.

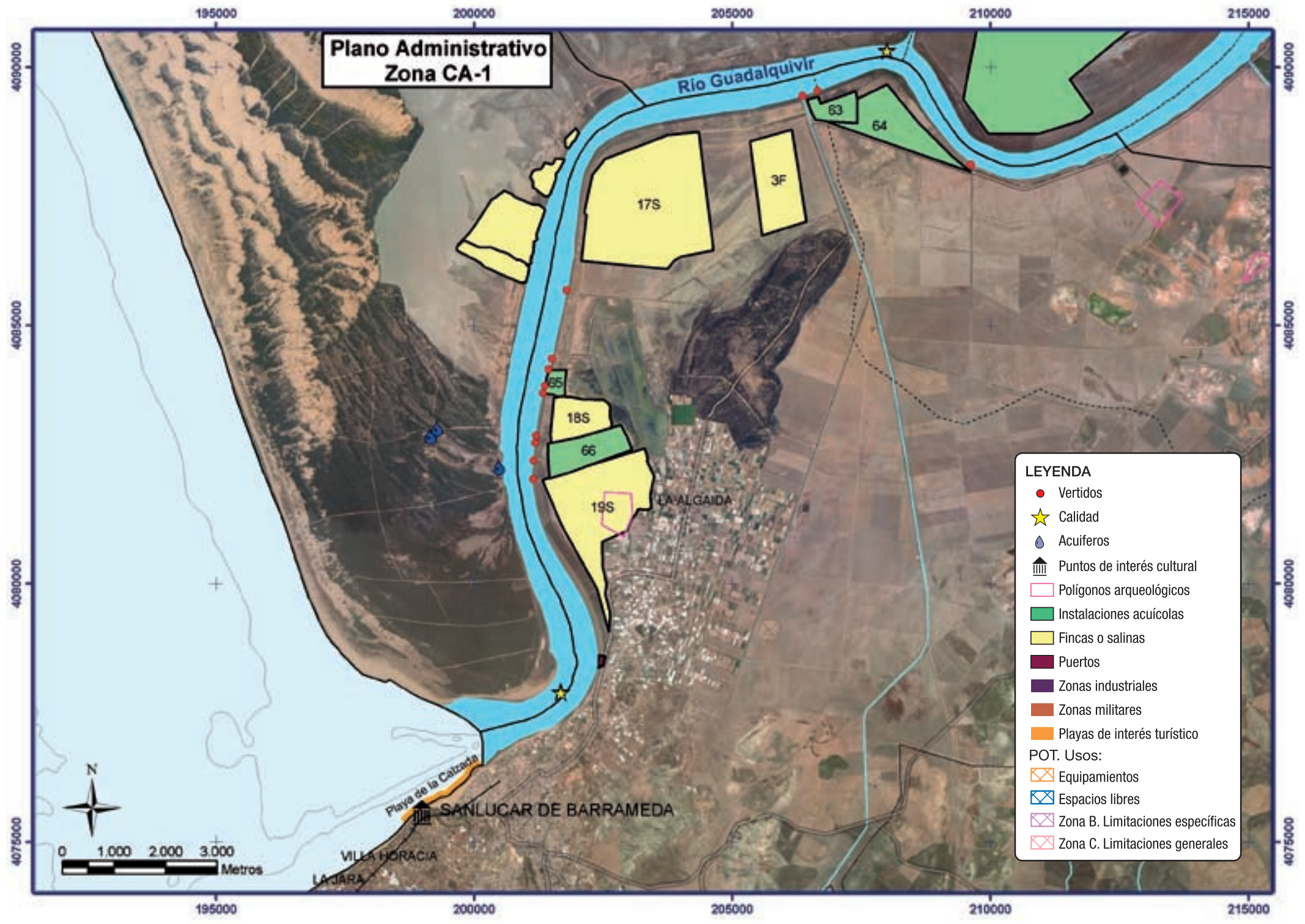
También se aprecia una finca con transformaciones para aprovechamiento marismero y ganadero tradicional que puede albergar proyectos de carácter acuícola, y se corresponde con la 3F.

CLIMATOLOGÍA

La caracterización climática de la zona se ha realizado según la Caracterización de Köppen (1936). Según esta caracterización, el clima de esta zona se corresponde con la siguiente clasificación Csb, se corresponde con climas lluviosos cálidos y templados. Presenta una estación invernal y otra estival. La estación seca se encuentra en verano, siendo este cálido.

En esta zona, los vientos dominantes a lo largo del año son de componente SW y SE, manteniéndose en régimen de brisas.





ZONA DE ESTUDIO CA-1: MARISMAS DEL BAJO GUADALQUIVIR II RESULTADOS GENERALES

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRÁFIA

La zona de las Marismas del Bajo Guadalquivir perteneciente a la provincia de Cádiz, comprende las zonas de marismas e intermareal del río Guadalquivir en su margen izquierda. Esta zona pertenece a los Términos Municipales de Trebujena y Sanlúcar de Barrameda.

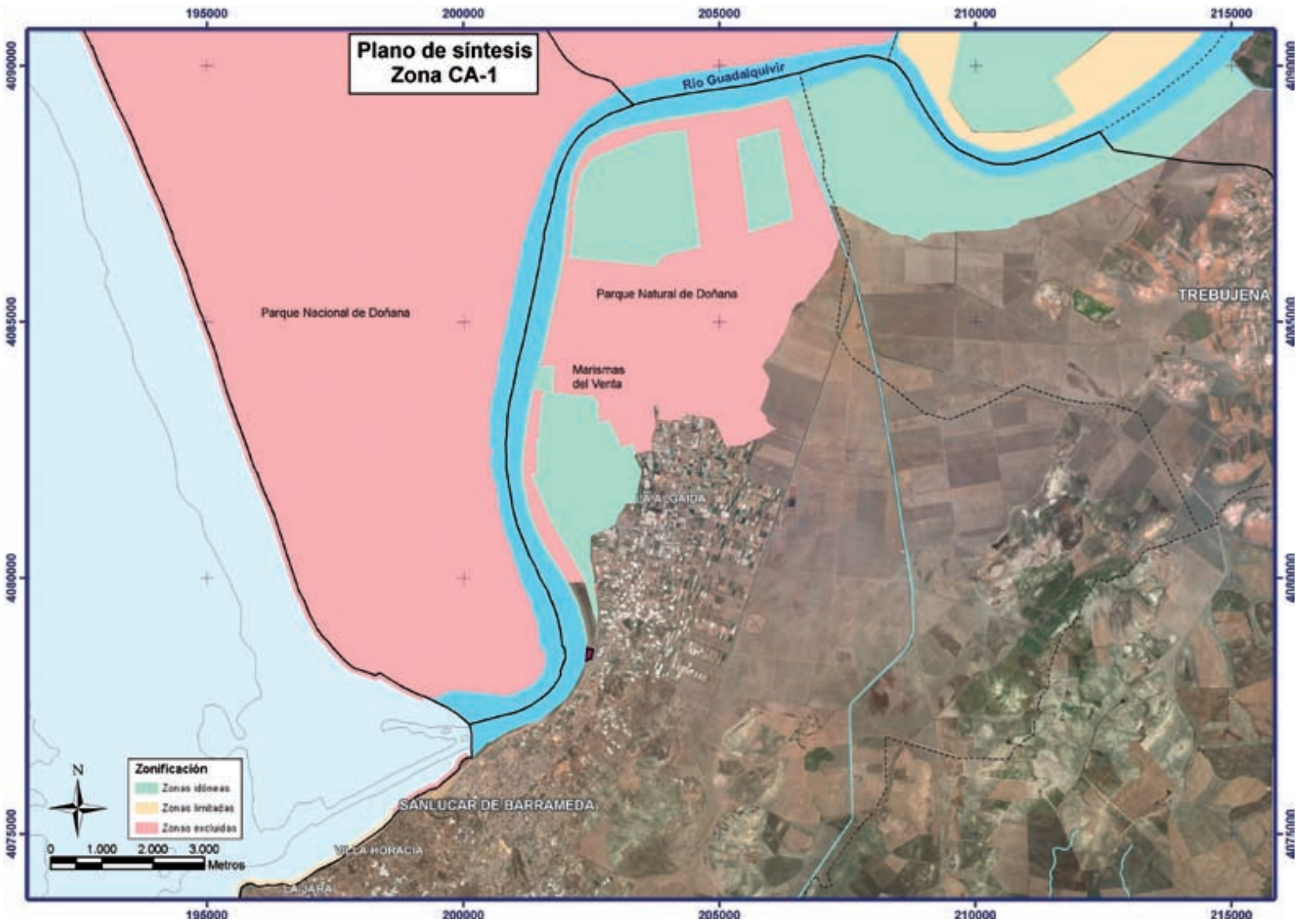
El área estudiada presenta limitaciones derivadas de lo previsto en el PORN del Parque Natural de Doñana, que limita la actividad acuícola a las zonas donde ya existe transformación por presencia de actividad acuícola o salinera.

En esta área se considera zona excluida, toda la zona de marisma e intermareal, pertenecientes al Parque Natural de Doñana, que no haya sufrido ninguna transformación. La mayoría de zonas excluidas se encuentra en el Término Municipal de Sanlúcar de Barrameda.

Se consideran zonas idóneas las superficies pertenecientes al Parque Natural donde existe un alto grado de transformación, debido a la existencia de instalaciones dedicadas a la extracción de sal o bien a la realización de cultivos marinos. En el término municipal de Trebujena, prácticamente todas las zonas con posibilidades para el desarrollo de cultivos marinos ya están ocupadas, por la presencia de dos instalaciones, Piscícola de Trebujena, S.A. (63) y Trebujena Emprende S.L. (64).

En el término municipal de Sanlúcar de Barrameda, como zonas idóneas se han considerado las superficies de marismas transformadas pertenecientes a instalaciones salineras y granjas marinas, que bien están activas en la actualidad o no están activas, pero mantienen un alto grado de transformación por la existencia de las instalaciones, caso de las salinas Santa Teresa (18s), Antonio Núñez Núñez (3F) y la instalación de la empresa Méndez Pérez (65). El resto de áreas consideradas como zonas idóneas pertenecen a superficies ocupadas por empresas que en la actualidad están activas y por tanto desarrollando actividad acuícola o salinera. Con actividad acuícola la finca San Carlos (66), perteneciente a la empresa Acuinova S.L. realizando cultivo de crustáceos. Con actividad salinera, Salinas Henares (17s) y Ntra. Sra. Del Rocío (19s).





ZONA DE ESTUDIO: BAHÍA DE CÁDIZ

EXPEDIENTES DE DESLINDES DE DPM-T QUE AFECTAN A LA ZONA DE ESTUDIO

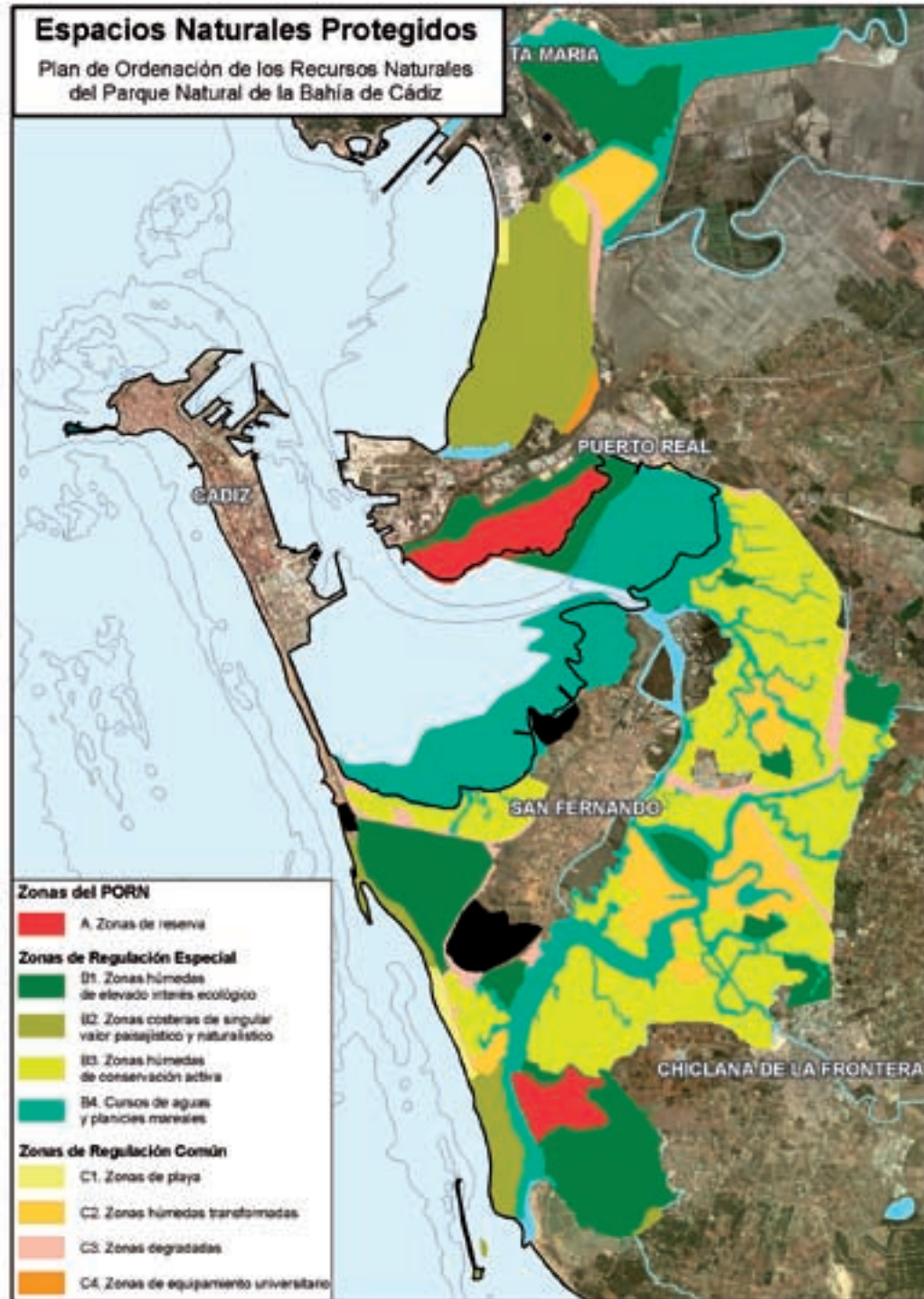
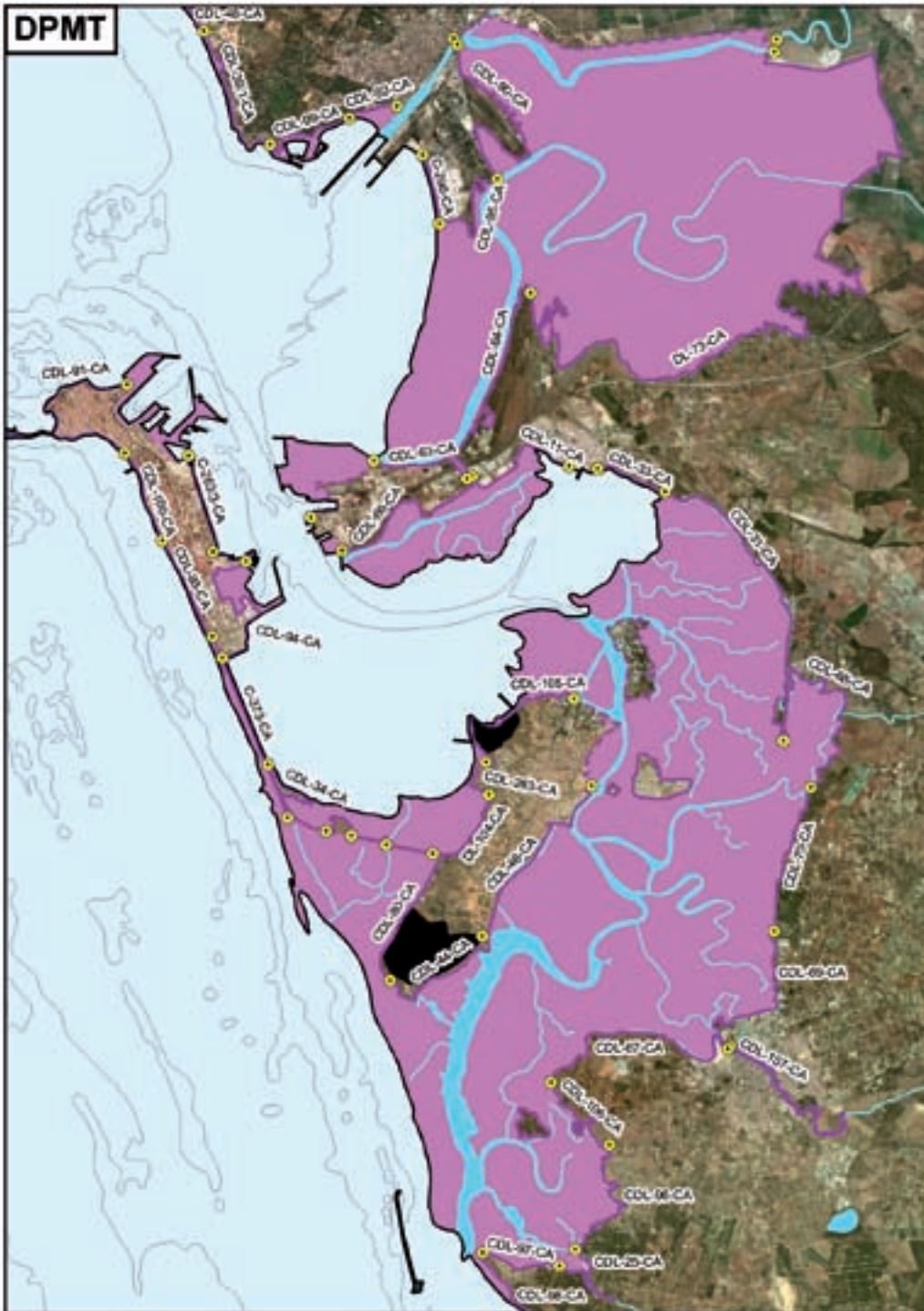
NOMBRE	ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	ORDEN MINISTERIAL
CDL-48-CA	Fuentebravía - Las Redes	Puerto Sta. Maria	OM 29/11/96
CDL-39/1-CA	Las Redes - Puerto Sherry	Puerto Sta. Maria	OM 17/06/98
CDL-99-CA	Puerto Sherry - Playa de la Puntilla	Puerto Sta. Maria	OM 13/02/98
CDL-92-CA	Playa de la Puntilla	Puerto Sta. Maria	OM 05/05/97
C-296-CA	Playa de Valdelagrana	Puerto Sta. Maria	OM 26/08/96
CDL-95-CA	Los Toruños - Río S. Pedro	Puerto Sta. Maria	OM 19/09/97
CDL-90-CA	Marismas río S.Pedro - Guadalete	Puerto Sta. Maria	OM 03/02/98
DL-73-CA	Marismas m. izda. río S. Pedro	Puerto Real	OM 12/02/71
CDL-64-CA	M. izda. río S. Pedro - Caño Cortadura	Puerto Real	OM 13/01/99
CDL-63-CA	Caño Cortadura - Depuradora	Puerto Real	OM 07/11/95
CDL-66-CA	Astilleros - Caño Cortadura	Puerto Real	OM 29/05/98
CDL-11-CA	Caño Cortadura - Paseo Marítimo	Puerto Real	OM 15/07/99
CDL-33-CA	Paseo Marítimo - La Cachucha - La Molinera	Puerto Real	OM 02/10/95
CDL-31-CA	CN-IV - Caño Sancti Petri - Bahía	Puerto Real	OM 28/12/01
CDL-68-CA	CN-IV - Caño Zurraque	Puerto Real	OM 28/12/01
CDL-105-CA	Punta La Clica - Caño Herrera	San Fernando	OM 20/05/02
CDL-263-CA	Caño Herrera - Sal. Corazón Jesús	San Fernando	OM 02/03/93
DL-104-CA	Caño Herrera - Río Arillo	San Fernando	OM 12/04/04
CDL-80-CA	Río Arillo - Camposoto	San Fernando	OM 15/02/95
CDL-44-CA	Camposoto - Muelle Gallinera	San Fernando	OM 28/12/01
CDL-46-CA	Muelle Gallinera - Puente Zuazo	San Fernando	OM 16/11/01
CDL-34-CA	Río Arillo - Santibáñez	Cadiz	OM 02/03/93
CDL-94-CA	Cortadura - Z. Franca - Puntales	Cadiz	OM 17/03/98
C-263/3-CA	Barriada de la Paz - Puerto	Cadiz	OM 19/07/91
CDL-91-CA	Pta. San Felipe - Puerta Tierra	Cadiz	OM 12/09/97
CDL-100-CA	Puerta Tierra - Cementerio	Cadiz	OM 22/01/97
CDL-93-CA	Cementerio - Cortadura	Cadiz	OM 23/03/99
C-373-CA	Cortadura - Torregorda	Cadiz	OM 20/06/90
CDL-70-CA	Caño Zurraque - CN.340 - Tres Caminos	Chiclana Fra.	OM 04/02/00
CDL-69-CA	Tres Caminos - CN.340 - M. dcha río Iro	Chiclana Fra.	OM 04/02/00
CDL-107-CA	Ambas márgenes río Iro	Chiclana Fra.	OM 30/10/03
CDL-67-CA	Margen izquierda río Iro	Chiclana Fra.	OM 27/05/04
CDL-106-CA	Coto Isleta - S. Juan Crisostomo	Chiclana Fra.	OM 02/04/04
CDL-96-CA	S.Juan Crisostomo - Carrajolilla	Chiclana Fra.	OM 19/09/97
CDL-25-CA	Caño Carrajolilla	Chiclana Fra.	OM 08/01/98
CDL-97-CA	Ctra. La Barrosa - Sancti Petri	Chiclana Fra.	OM 23/10/97
CDL-98-CA	Sancti Petri - Torre Bermeja	Chiclana Fra.	OM 09/01/98

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Podemos observar que parte de la zona de estudio está dentro del ámbito del Parque Natural Bahía de Cádiz, donde el desarrollo de la acuicultura está condicionado por el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque, aprobados por el Decreto 79/2004, de 24 de febrero, del cual se extrae en el cuadro adjunto los datos más relevantes respecto al uso acuícola.

PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES PARQUE NATURAL BAHÍA DE CÁDIZ

ZONAS	TIPO	USOS ACUÍCOLAS		
		COMPATIBLES	INCOMPATIBLES	
ZONAS DE RESERVA	A	Zonas de reserva	Cultivos marinos existentes a fecha de aprobación del PORN según los requisitos que se establezcan en el PRUG.	Parques de cultivo
ZONAS DE REGULACIÓN ESPECIAL	B1	Zonas húmedas de elevado interés ecológico	Cultivos marinos desarrollados según los requisitos que se establezcan en el PRUG.	Parques de cultivo
	B2	Zonas costeras de singular valor paisajístico y naturalístico	-	Parques de cultivo
	B3	Zonas húmedas de conservación activa	Cultivos marinos desarrollados según los requisitos que se establezcan en el PRUG. Parques de cultivo en las zonas aptas para este aprovechamiento.	-
	B4	Cursos de agua y planicies mareales	Parques de cultivo	-
ZONAS DE REGULACIÓN COMÚN	C1	Zonas de playa	-	Parques de cultivo
	C2	Zonas húmedas transformadas	Cultivos marinos	-
	C3	Zonas degradadas	-	-
	C4	Zonas de equipamiento universitario	-	-



ZONA CA-2: MARISMAS BAHÍA DE CÁDIZ NORTE

INSTALACIONES DE ACUICULTURA

CÓDIGO FINCA	FINCA	EMPRESA TITULAR	TÉRMINO MUNICIPAL	BASE TERRITORIAL	GRUPO DE ESPECIES	SUPERFICIE m ²
67	Finca La Mata	ACUICULTURA EL SALADO, S.L.	Rota	DPMT y Propiedad Privada	Peces	40.902
68	Parcela de la Autoridad Portuaria del Puerto de Sta. M ^a	FITOPLANCTON MARINO, S.L.	Puerto de Santa María	D. Portuario	Fitoplancton y Zooplancton	5.742
69	Salinas La Tapa y Mariveles	UNION SALINERA DE ESPAÑA, S.A.	El Puerto de Santa María	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	1.390.000
70	Salinas de San Carlos y San Jaime	CUPIMAR, S.A.	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	1.626.000
71	Salinas Los Desamparados	JOSE M ^a JIMENEZ DERQUI	Puerto Real	DPMT	Peces	627.080
72	Parcela en el Río San Pedro "Ostrea-1"	OSTREAS ESPAÑOLAS, S.A.	Puerto de Santa María	DPMT	Moluscos	37.500
73	Parcela en el Río San Pedro "Ostrea-2"	OSTREAS ESPAÑOLAS, S.A.	Puerto de Santa María	DPMT	Moluscos	10.380
74	Parcela en el Río San Pedro "Ostrea-6"	OSTREAS ESPAÑOLAS, S.A.	Puerto de Santa María	DPMT	Moluscos	23.750
75	Margen derecho del San Pedro	COMPAPISAN	Puerto de Santa María	DPMT	Moluscos	60.000

LEYENDA ■ Autorizada ■ Caducada

SALINAS O FINCAS

CÓDIGO FINCA	NOMBRE	MUNICIPIO	ESTADO	TAJOS m ²
20S	Salinas Sta. María	Puerto de Santa María	Trámite	0

DATOS AMBIENTALES

AREAS	CONDUCT. (µS/CM)	O2 DISUELTTO (MG/L)	PH25	SOL. SUSP. (MG/L)
Valdelagrana	41,92	5,30	7,98	94,11

DATOS CLIMATOLÓGICOS. 2002/2004.PTO. STA. MARÍA

MES	TEMP. MEDIA (°C)	PRECIPITACIÓN (MM)	DIR. VIENTO MEDIA (°)	DIR. VIENTO MEDIA (°)	VEL. VIENTO MEDIA (M/S)
Ene	11,5	42,7	124,0	SE	2,7
Feb	11,9	48,3	126,1	SE	2,8
Mar	14,4	58,2	127,2	SE	3,4
Abr	15,9	64,3	178,0	SE	3,1
May	18,8	30,0	182,7	S	3,1
Jun	22,5	1,3	197,7	SW	2,5
Jul	23,8	0,0	208,2	SW	1,8
Ago	23,7	1,2	215,7	SW	1,9
Sep	21,4	31,7	192,1	SW	1,9
Oct	19,8	87,2	183,5	S	2,3
Nov	14,2	141,7	137,8	SE	2,2
Dic	11,9	109,1	131,2	SE	2,5

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA

El Plan General de Ordenación Urbana del municipio de Rota no recoge específicamente la acuicultura, sin embargo se considera una actividad compatible en el suelo no urbanizable. En Puerto Real y Puerto de Santa María, hacen referencia a la normativa del Parque Natural para la zonificación de usos y actividades.

En el caso del Plan de Ordenación Territorial de la Bahía de Cádiz aprobado por el Decreto 462/2004, de 27 de julio, la zona que nos ocupa es considerada como un área de protección de marismas, donde no se limita el uso acuícola.

La zona de alto valor turístico donde se excluye la acuicultura, corresponde a la playa de Valdelagrana en el Puerto de Santa María.

Los diferentes puntos de vertidos son de origen acuícola y pueden apreciarse en la margen derecha del río San Pedro. El resto de los principales vertidos son de carácter urbano, efluentes agrícolas y residuos orgánicos industriales (alcoholeras, azucareras y bodegas).

El estudio y análisis de las aguas de la zona de influencia, muestra bajas concentraciones de metales, sin embargo los compuestos no metálicos aumentan considerablemente, procedentes de los vertidos y residuos mencionados con anterioridad.

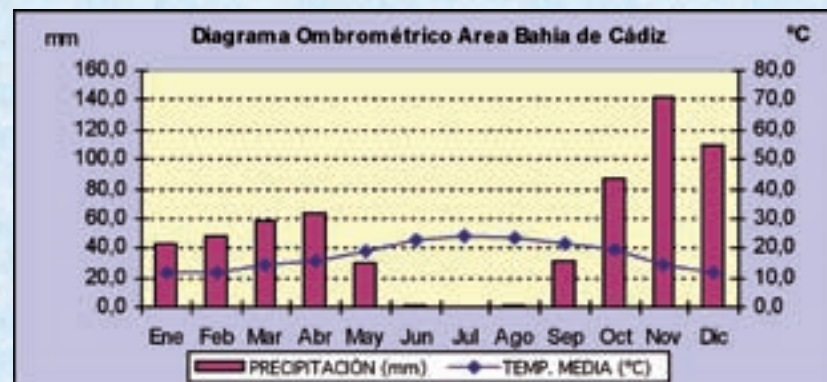
La actividad desarrollada en la zona y la situación administrativa de las diferentes instalaciones acuícolas y salineras se detallan en las tablas anexas, donde aparecen tanto instalaciones autorizadas como otras caducadas

En cuanto a las zonas de interés salinero, cabe destacar la salina de Santa María que actualmente está en trámite de autorización y que cubre una importante extensión de terreno.

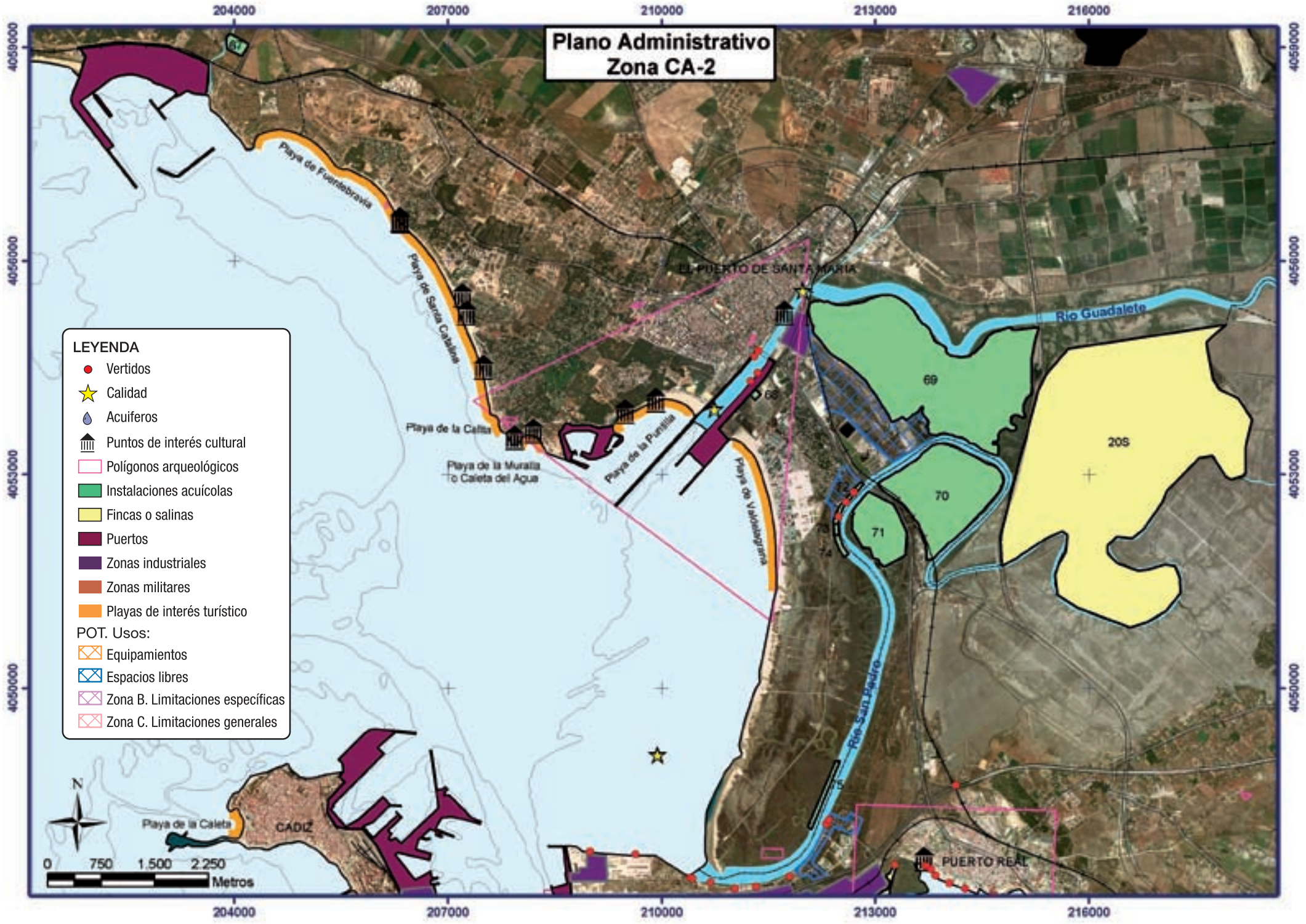
CLIMATOLOGÍA

La caracterización climática de la zona se ha realizado según la Caracterización de Köppen (1936). Según esta caracterización, el clima de esta zona se corresponde con la siguiente clasificación Csb, se corresponde con climas lluviosos cálidos y templados. Presenta una estación invernal y otra estival. La estación seca se encuentra en verano, siendo este cálido.

En cuanto al régimen de vientos, durante el verano dominan los vientos de componente SW y el resto del año, dominan los vientos de componente S y SE. Los vientos más fuertes se concentran en la primavera de Marzo a Abril.



Plano Administrativo Zona CA-2



ZONA CA-3: MARISMAS BAHÍA DE CÁDIZ CENTRO

FINCA O SALINAS				
CÓDIGO FINCA	NOMBRE	MUNICIPIO	ESTADO	TAJOS m ²
21S	La Imposible	Puerto Real	Sin explotar	0
22S	Trinidad Nueva	Puerto Real	Sin explotar	0
23S	Salinas de Jesús y María	Puerto Real	Sin explotar	0
24S	Esperanza Grande	Puerto Real	Sin explotar	0
25S	Esperanza Chica	Puerto Real	Sin explotar	0
26S	San José y Animas	Puerto Real	Sin explotar	16.852
27S	Dulce Nombre	Puerto Real	Sin explotar	0
29S	Molino Ossio	Puerto Real	En explotación	0
30S	S. Manuel	Puerto Real	Sin explotar	0
31S	Sta. Bárbara	Puerto Real	Sin explotar	0
32S	El Aguila	Puerto Real	En explotación	330.000
33S	Hacienda Chica	Puerto Real	Sin explotar	13.410
34S	S. Vicente	S. Fernando	Sin explotar	0
35S	Sagrada Familia	Puerto Real	Sin explotar	16.800
36S	Preciosa y Roquetas	Cádiz	Sin explotar	0
37S	S. Gabriel	S. Fernando	Sin explotar	0

DATOS DE CALIDAD DE AGUAS				
AREAS	CONDUCT. (µS/CM)	O2 DISUELTO (MG/L)	PH25	SOL. SUSP. (MG/L)
Bahía de Cádiz	---	7,47	8,12	---

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA

En esta zona de estudio confluyen los términos municipales de Puerto Real, San Fernando, Cádiz y Chiclana.

En ellos la actividad acuícola queda recogida dentro de los planeamientos municipales y considerada como un uso compatible en las zonas donde tradicionalmente se han desarrollado, siempre que se cumpla con la normativa ambiental aplicable. En el caso del municipio de San Fernando el PGOU en concordancia con el Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz pretende fomentar en este ámbito el uso público que puede promoverse junto con otras actividades como la acuicultura.

El Plan de Ordenación del Territorio, considera el Paraje de la Isla del Trocadero y la Península de los Toruños, como paisajes marismenos singulares, donde no se permite que se desarrollen más transformaciones de las existentes, y considerando su objetivo principal la protección de los recursos naturales de la zona.

En el POT de la Bahía de Cádiz, se distingue una zona de Espacios Libres donde se fomenta las actividades de ocio, recreo, divulgación y protección de los recursos naturales, lo cual permite plantear, a expensas del propio plan, un tipo de acuicultura divulgativa y de formación, que fomente su desarrollo y el de la zona.

En el área de interés se ubican varias zonas militares, en el término municipal de San Fernando están las instalaciones de artillería de La Carraca, el poblado militar de San Carlos, el Polígono de Fábricas y el Tiro Naval de Janer, y en el término municipal de Cádiz se encuentran las instalaciones de Torregorda. En estas zonas se excluye cualquier tipo de actividad que no sea la militar.

Aparecen zonas de interés cultural y polígonos arqueológicos en contacto directo con el área de interés, pero no limitan la actividad, siempre que se fomente su protección. Así por ejemplo podemos apreciar algunos, como el Molino del Río Arillo que corresponden a molinos de marea cuyo origen ha estado ligado al manejo tradicional de los recursos marismenos, y que por tanto pueden ser rehabilitados y puestos en valor iniciativas que combinen este recurso cultural con los cultivos marinos.

La zona de interés turístico apreciable es la playa de Cortadura donde su alto uso turístico implica la exclusión de la actividad acuícola.

El saco interno de la Bahía de Cádiz, presenta una profundidad media menor de 5 m en bajamar, el fondo es limoso y la tasa de renovación es baja. Por influencia de la marea, recibe aportes de los ríos Guadalete y San Pedro, así como de los caños de Sancti Petri y Trocadero. Los vertidos y residuos que aparecen en sus aguas y sedimentos, son fundamentalmente de origen industrial (astilleros, metalurgia, automovilística y tabacalera), residuos urbanos y agroalimentarios.

Aparecen algunos puntos de captación de aguas subterráneas, pero alejados de la zona de interés.

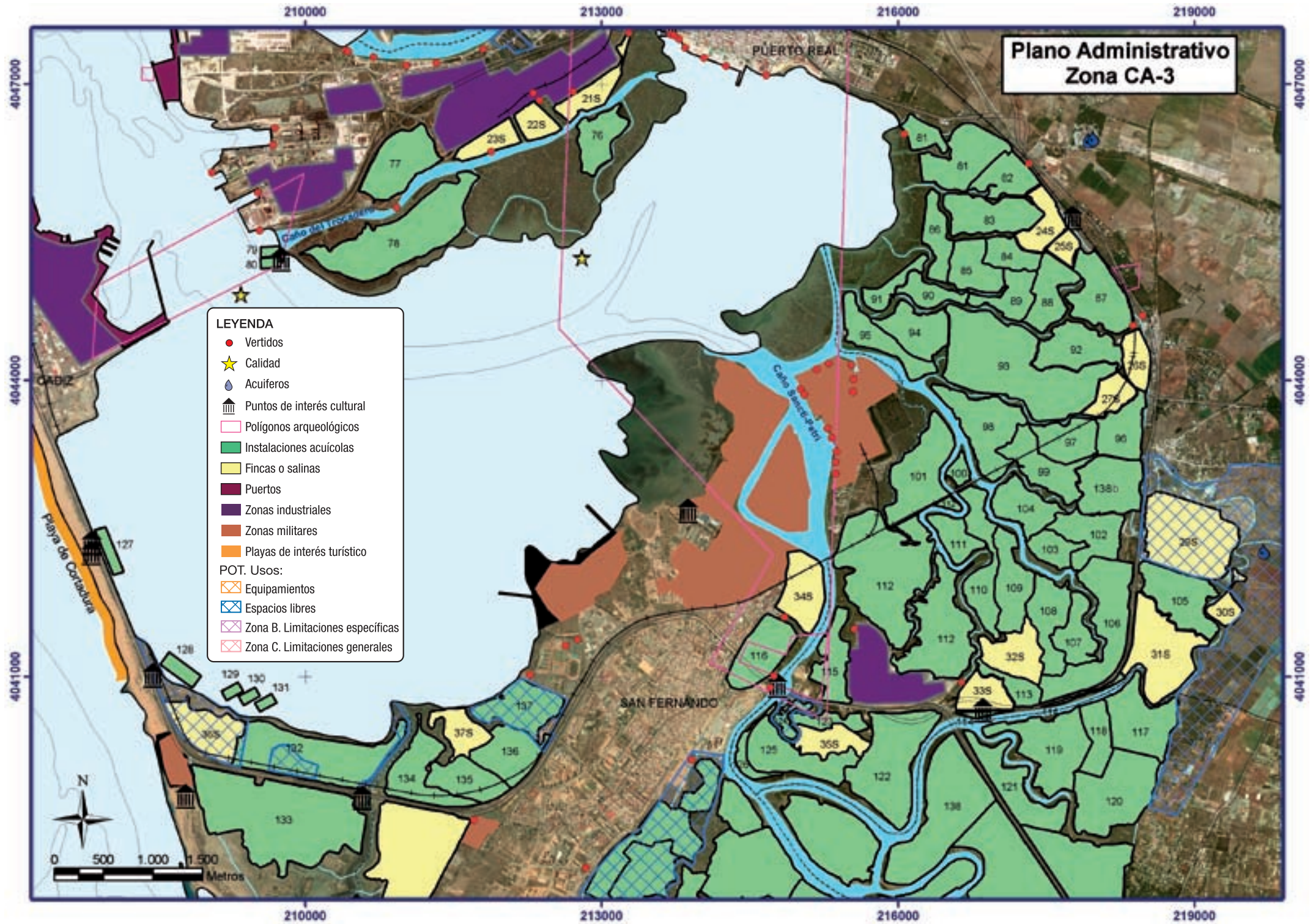
La actividad reflejada en la zona abarca numerosas salinas tanto de uso acuícola como salinero. Muchas de estas salinas se encuentran en diferentes estados administrativos que implican un mayor potencial para el desarrollo de la acuicultura, ya que independientemente de que su situación sea de inactividad o actividad, siempre puede compatibilizarse la extracción de sal con la acuicultura. La zona de la Isla del Trocadero se caracteriza por instalaciones acuícolas y salineras con un bajo grado de utilización, estas salinas sin explotar presentan un potencial importante como zona recuperable.

ZONA CA-3: MARISMAS BAHÍA DE CÁDIZ CENTRO

INSTALACIONES DE ACUICULTURA						
CÓD. FINCA	FINCA	EMPRESA TITULAR	T. MUNIC	BASE TERRITORIAL	GRUPO DE ESPECIES	SUPERFICIE m ²
76	Salinas San Pedro y San José	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	261.500
77	Victoria del Trocadero	JOSE Mº JIMENEZ DERQUI	Puerto Real	DPMT	Peces	335.000
78	Salina Consulado	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	1.034.500
79	Fuerte de San Luis	MARISCADORES DEL SUR, SCA	Puerto Real	DPMT	Moluscos	20.000
80	Caño Trocadero	PROVIBAL SCA	Puerto Real	DPMT	Moluscos	15.000
81	Salinas El Pilar. La Molineta y Barbanera	ALPESA	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	222.678
82	Salina Ntra. Sª Del Carmen Nuevo	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	211.600
83	Salina Ntra. Sª de Belén Lev. Y Pon.	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	339.500
84	Salina Ntra. Sª. De la Concepción	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	64.100
85	Salina San Rafael	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	87.500
86	Salina San Miguel de la Rosa	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	70.755
87	Salina Regla y Rosa.	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	375.900
88	Salina Ntra. Sª Rosario	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	247.600
89	Salina Santo Domingo	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	132.500
90	Salina San Patrocinio	SALINERA CHAGARTEGUI, S.A.	Puerto Real	DPMT (Plan de usos de DC)	Peces	13.000
91	Salina Santa Isabel de Fuera	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	119.000
92	Salina Polvera y Aurora	JOSE Mº ABAD CASAL	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	56.300
93	Salina San Fernando, Atravesada y Pastora	SALINERA CHAGARTEGUI, S.A.	Puerto Real	DPMT (Plan de usos de DC)	Peces	986.700
94	Salina Ntra. Sª. De las Mercedes.	UNION SALINERA DE ESPAÑA, S.A.	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	90.000
95	Salina Santa Gertrudis	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	262.000
96	Salina San Rafael del Monte	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	276.050
97	Salina La Perla	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	124.750
98	Salina San José Barbanera	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Moluscos	276.500
99	Salina San José Horcajo	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	483.761
100	Salina San Florencio	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	71.125
101	Salinas Carmen San Miguel	SALINERA CHAGARTEGUI, S.A.	Puerto Real	DPMT	Peces	350.000
102	Salina San José del Palmar	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	413.250
103	Salina San León	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	165.734
104	Salina La Misericordia	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	224.250
105	Salina San Pascual Bailón	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	280.125
106	Salina Diego y El Pópulo	JOAQUÍN RUIZ- SERRANO MORALES	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	591.200
107	Salina San Francisco Javier	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	205.500
108	Salina Santa Rita	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	191.250

109	Salinas de Talanquera	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	314.200
110	Salinas El Carmen y San Lorenzo	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	385.724
111	Salina San Sebastián del Carmen	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	99.500
112	Salina Santa Teresa de Jesús, La Isleta, Sta Ana	SALINERA DEL SUR, S.A.	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	300.000
113	Salina Ntra. Señora de la Soledad	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	167.050
114	Salina San Canuto	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	88.000
115	Salina Ntra.Sra. De la O.	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	301.875
116	Salina San Juan Bautista	CUPIMAR, S.A	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	298.782
117	Salina San Juan Nepomuceno	CUPIMAR, S.A	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	375.875
118	Salina Sagrado Corazón	CUPIMAR, S.A	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	136.250
119	Salinas San Miguel y San José	CUPIMAR, S.A	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	417.500
120	Salinas San Joaquín y Santa Ana	CUPIMAR, S.A	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	643.000
121	Salinas San José y Santa Ana (EL RUBIAL)	CUPIMAR, S.A	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	355.000
122	Salina Santiago	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	642.125
123	Salinas Regla y Concha	CUPIMAR (ESPISA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	72.236
124	Salina Aurora	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	83.600
125	Salina San Felipe	CUPIMAR (ESPISA)	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	420.660
126	Salina Santa Emilia	CUPIMAR, S.A	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	79.562
127	Parcelas AF y AG del polígono el CHATO	HERROSOL, S.C.L.	Cádiz	DPMT	Moluscos	40.000
128	Marisma Santibáñez	CUMASAN, S.L	Cádiz	DPMT	Moluscos	60.000
129	Polígono Santibáñez	A. Y J.C. GARCIA BUSSATI	San Fernando	DPMT	Moluscos	20.000
130	Marisma Santibáñez	UNION BAHIA SAN FERNANDO, S.L	Cádiz	DPMT	Moluscos	20.000
131	Marisma Santibáñez	CULTIVOS MARINOS TORREGORDA, S.L.	Cádiz	DPMT	Moluscos	20.000
132	Salina Ntra. Sª. De los Dolores	UNION SALINERA DE ESPAÑA, S.A.	Cádiz	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	230.000
133	Salina San Félix	UNION SALINERA DE ESPAÑA, S.A.	Cádiz	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces, Moluscos y Crustáceos	650.000
134	Salina San Miguel	UNION SALINERA DE ESPAÑA, S.A.	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces, Moluscos y Crustáceos	110.000
135	Salina San Agustín	UNION SALINERA DE ESPAÑA, S.A.	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces, Moluscos y Crustáceos	110.000
136	Salinas Molino San José	CONCEPCION CHAVES MUÑOZ E HIJOS	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	70.000
137	Salina Corazón de Jesús	UNION SALINERA DE ESPAÑA, S.A.	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces, Moluscos y Crustáceos	110.000
138	Salina San Federico	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	752.940
138b	Salina San Patricio	JAIME RUIZ	Puerto Real	DPMT	Peces	360.000

LEYENDA Autorizada Caducada



ZONA CA-4: MARISMAS BAHÍA DE CÁDIZ SUR

FINCAS O SALINAS				
CÓDIGO FINCA	NOMBRE	MUNICIPIO	ESTADO	TAJOS m ²
38S	Tres Amigos	S. Fernando	Sin explotar	6.571.792
39S	S. Jose y S. Enrique	Chiclana	En explotación	0
40S	Sta. Maria de Jesús	Chiclana	Sin explotar	0
41S	Sta. Teresa la Nueva	Chiclana	Sin explotar	0
42S	Carmen de Bartivás	Chiclana	Sin explotar	0
44S	La Industrial	Chiclana	Sin explotar	0
45S	El Estanquillo	San Fernando	En explotación	0
46S	Sta. Teresa de la Paz	Chiclana	Sin explotar	0

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFIA

Esta zona pertenece a los términos municipales de Puerto Real, San Fernando, Cádiz y Chiclana de la Frontera.

Los planeamientos municipales en estos términos municipales no limitan la acuicultura siempre y cuando, la actividad desarrollada esté acorde con la legislación específica del Parque Natural.

El PGOU en los municipios de San Fernando y Chiclana de la Frontera, en concordancia con el POT de la Bahía de Cádiz, presta especial atención a la zona del Paraje Natural de las Marismas de Sancti Petri, catalogado como paisaje singular marismeño, donde se prohíbe nuevas transformaciones hacia usos salineros o acuícolas, y además realiza una propuesta de equipamiento que consiste en la ampliación del puerto deportivo de Gallinera, que podría afectar a zonas con cierto potencial acuícola. El espacio considerado por el Parque Natural como subzona B3 coincide con la propuesta de Espacios Libres de este Plan Subregional, donde es compatible los cultivos marinos con fines didáctico-recreativos.

El POT de la Bahía de Cádiz contempla en su zonificación los Espacios Libres donde se fomenta las actividades de ocio, recreo, divulgación y protección de los recursos naturales, lo cual permite plantear, a expensas del propio plan, un tipo de acuicultura divulgativa y de formación, que fomente su desarrollo y el de la zona.

Las zonas de interés histórico-cultural que existen en esta espacio, no interaccionan de forma negativa con la acuicultura, pero si es cierto que el mantenimiento en buen estado de estas estructuras está regulado y es obligatorio su cumplimiento.

Las playa de Camposoto y de Sancti Petri al ser consideradas como zonas de elevado interés turístico hacen de ellas zonas, en principio, excluidas para el desarrollo de esta actividad.

También se identifica en la zona militar correspondiente al Campo de Tiro de Camposoto donde se excluye la actividad.

Desde el punto de vista medioambiental, hay varias zonas donde existe una concentración mayor de puntos de vertido, estas zonas son la del Muelle de Gallineras, la desembocadura del río Sancti Petri, y a ambas márgenes del río Iro a su paso por el municipio de Chiclana siendo éste un vertido de carácter urbano que puede perjudicar enormemente a los cultivos marinos.

Existe un punto de captación y análisis de aguas, integrado en el Programa de Policía de Aguas de la Consejería de Medio Ambiente, justo en la desembocadura del río Sancti Petri.

Respecto a las zonas de captación de aguas subterráneas existen dos puntos junto a las Salinas de Carboneros, que representa un valor añadido al terreno, pues la posibilidad de obtención de agua de pozo para una instalación de cría o preengorde es fundamental.

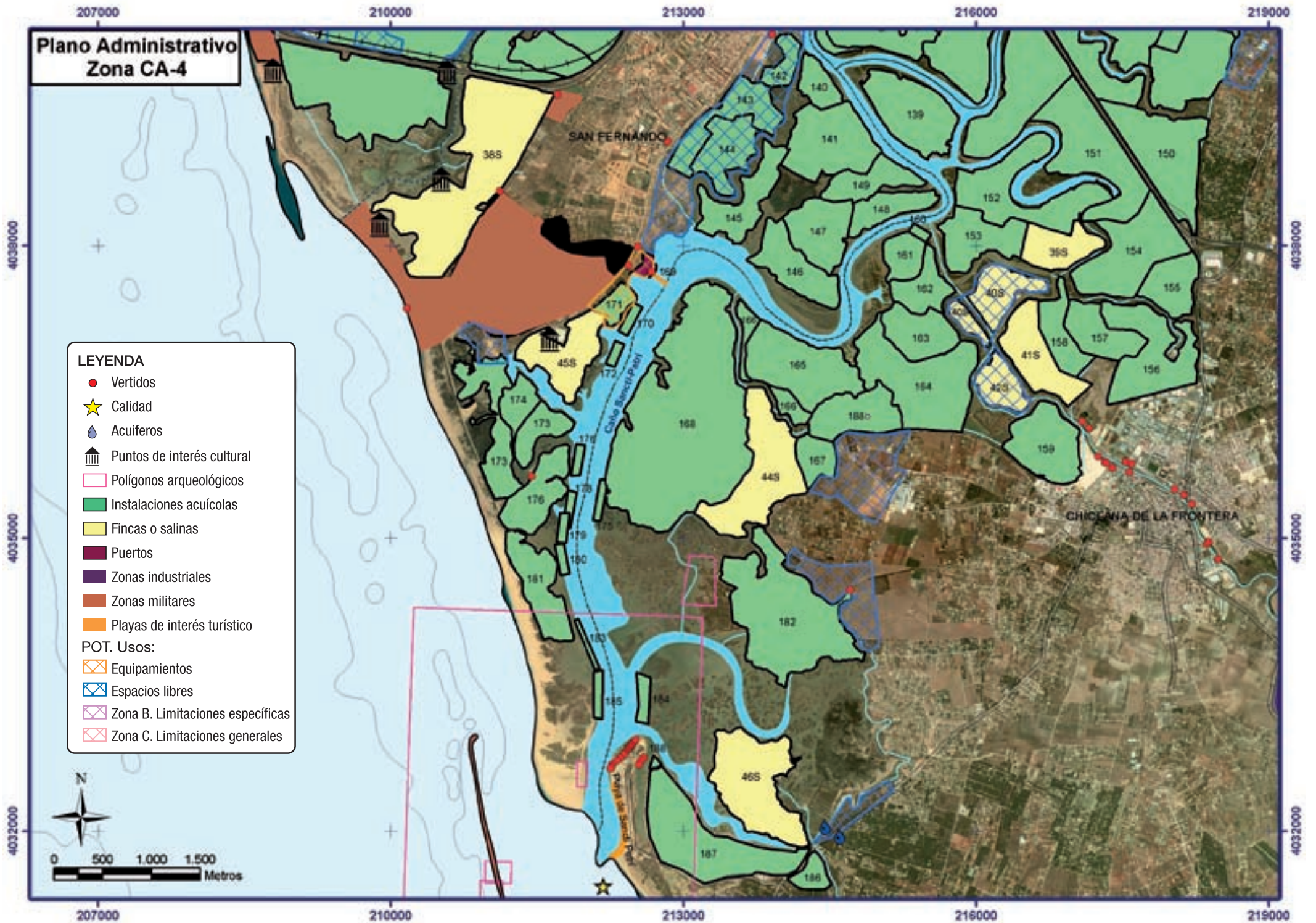
La actividad de esta zona corresponde a un gran número de salinas de uso acuícola principalmente piscícola y zonas de interés salinero que pueden proporcionar cierta posibilidad de aprovechamiento para la actividad acuícola. Una mención especial merece Sta. M^a de Jesús (40S) que acoge actualmente un proyecto del IMANCONA de carácter didáctico-recreativo, donde la acuicultura tradicional juega un papel muy importante; y la salina Carmen de Bartivás (42S), pues se incluye en un proyecto de acondicionamiento, como reserva ornitológica, donde también se desarrollaran actividades acuícolas.

ZONA CA-4: MARISMAS BAHÍA DE CÁDIZ SUR

INSTALACIONES DE ACUICULTURA						
CÓD. FINCA	FINCA	EMPRESA TITULAR	TÉRMINO MUNICIPAL	BASE TERRITORIAL	GRUPO DE ESPECIES	SUPERFICIE m ²
139	Salina San Vicario	CUPIMAR, S.A	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	545.990
140	Salina San Agapito	CUPIMAR, S.A	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	151.570
141	Salina Santa Margarita	CUPIMAR, S.A	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	490.770
142	Salina Los Santos	CUPIMAR, S.A (GADSA)	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	147.000
143	Salina San Cayetano	CUPIMAR, S.A (GADSA)	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	465.924
144	Salina Los Ángeles San Cayetano	MANUEL GALAN AHUMADA	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	300.000
145	Salina Ntra. Sra. De Covadonga	MANUEL GALAN AHUMADA	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	390.000
146	Salina Los Ángeles Custodios	MANUEL GALAN AHUMADA	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	446.960
147	Salina San Judas	CUPIMAR (ESASA)	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	391.700
148	Salina San Pedro	CUPIMAR (ESASA)	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	259.438
149	Salinas de San Francisco de Asís	CUPIMAR (ESPISA)	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	491.625
150	Salina San Pablo	SALINERA DEL SUR, S.A.	Puerto Real	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	150.000
151	Salinas de Santa Beatriz	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	792.850
152	Salina Los Hermanos y San Basilio	MANUEL BEA MORENO	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	798.000
153	Salina San Eugenio	ESTEROS MANGUITA, S.L.	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	400.000
154	Salina Matilde	CUPIMAR, S.A (GADSA)	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	632.000
155	Salina San Joaquín	UNION SALINERA DE ESPAÑA, S.A.	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces, Moluscos y Crustáceos	100.000
156	Salina Santa Ana y San Juan de Bartivás	JOAQUÍN RUIZ- SERRANO MORALES	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	354.331
157	Salina Sacramento	HNOS. LACAVE MATUTE	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	90.000
158	Salina Cañaveral	HNOS. LACAVE CARRANZA	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	90.000
159	Salina San Enrique y Molino Santa Cruz	ANTONIO FORNELL MOLINA	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	642.850
160	Marismas del Caño Sancti Petri	A. ALBA DE LA TORRE	Chiclana de la Frontera	DPMT	Moluscos	20.000
161	Salina San Ramón	AMALTHEA, S.L	Chiclana de la Frontera	Prop. Municipal	Crustáceos y Moluscos	203.070
162	Salina La Pastorita	ESTEROS MANGUITA, S.L.	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	100.000
163	Salina la Pastorita	CONSTRUCCIONES ERPA, S.A.	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	439.430
164	Salina La Imperial	AURORA GOMEZ RUIZ	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	818.000
165	Salina La Borriquera	FRANCISCO MARTINEZ DEL CERRO POOLE	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces, Moluscos y Crustáceos	615.250
166	Salina Santa Catalina	JESÚS GÓMEZ SANDUVETE	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	213.305
167	La Molinera	MOLINERA DEL SUR, S.A	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	164.589
168	Salina San Ricardo	ESTEROS DEL ATLANTICO, S.A	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	1.601.648
169	Muelle Gallinera	ARRECIFE, S.C.L.	San Fernando	DPMT	Moluscos	19.864

170	El Estanquillo	LOS FANGOSOS, S.C.A.	San Fernando	DPMT	Moluscos	33.000
171	Salina San Salvador	JESUS MARTINEZ BENITEZ	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	145.700
172	Margen dcha. Caño Sancti Petri	SALADA, S.C.A.	San Fernando	DPMT	Moluscos	25.000
173	Salinas San Adolfo y parte de Sta. Leocadia	SALINA SANTA LEOCADIA, S.L	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	1.074.655
174	Salina Santa Leocadia	ESTEROS LEOCADIA, S.L.	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	151.240
175	Las Conchuilas	LA CONCHUILLA, S.C.A	Chiclana de la Frontera	DPMT	Moluscos	30.000
176	Margen dcha. Caño Sancti Petri	BLENNIUS S.C.A.	San Fernando	DPMT	Moluscos	20.000
177	Finca La Calavera	ACUINOVA ANDALUCÍA, S.A	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces y Crustáceos	382.463
178	Finca La Calavera	LAS RICIAS, S.C.A.	Chiclana de la Frontera	DPMT	Moluscos	30.000
179	Margen Dcha Caño Sancti Petri	LOS CANALIZOS, SCL	Chiclana de la Frontera	DPMT	Moluscos	30.000
180	Margen dcha. Caño Sancti Petri	CRIMOANSA	San Fernando	DPMT	Moluscos	30.000
181	Salina San Nicolás	CUPIMAR, S.A (GADSA)	San Fernando	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	340.000
182	Salina Coto de la Isleta	COTO DE LA ISLETA, C.B.	Chiclana de la Frontera	Propiedad Privada (zona deslindada)	Peces	1.142.500
183	Caño de Sancti Petri	PLEAMAR, S.C.A.	San Fernando	DPMT	Moluscos	20.000
184	Margen Izda Caño Sancti Petri	VIRGEN DE LA ESPERANZA, S.C.A.	Chiclana de la Frontera	DPMT	Moluscos	60.000
185	En el caño de Sancti Petri	RUTIA, S.C.L	San Fernando	DPMT	Moluscos	35.000
186	Marismas de Sancti Petri	PISA (Piscifactoria Sancti Petri)	Chiclana de la Frontera	DPMT y Prop. Privada	Peces	947.871 (incluía a la 187)
187	Marismas de Sancti Petri	ESTEROS DE SANCTI PETRI, S.A	Chiclana de la Frontera	DPMT y Prop. Privada	Peces, Moluscos y Crustáceos	671.612
188	Margen izda. Caño Sancti Petri "Pta. Farista"	AYUNTAMIENTO DE CHICLANA	Chiclana de la Frontera	DPMT	Peces	10.700
188b	Molinera Norte	JUAN CHÁVEZ VERDUGO	Chiclana de la Frontera	DPMT	Peces	31.280

LEYENDA Autorizada Caducada



ZONA DE ESTUDIO BAHÍA DE CÁDIZ RESULTADOS GENERALES

PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES PARQUE NATURAL DE LA BAHÍA DE CÁDIZ				ZONIFICACIÓN PARA USO ACUÍCOLA
ZONAS	TIPO	USOS ACUÍCOLAS		
		COMPATIBLES	INCOMPATIBLES	
A	Zonas de reserva	Cultivos marinos existentes a fecha de aprobación del PORN según los requisitos que se establezcan en el PRUG.	Parques de cultivo	Zonas Limitadas
B1	Zonas húmedas de elevado interés ecológico	Cultivos marinos desarrollados según los requisitos que se establezcan en el PRUG.	Parques de cultivo	Zonas Limitadas
B2	Zonas costeras de singular valor paisajístico y natural	-	Parques de cultivo	Zonas Excluidas
B3	Zonas húmedas de conservación activa	Cultivos marinos desarrollados según los requisitos que se establezcan en el PRUG. Parques de cultivo en las zonas aptas para este aprovechamiento.	-	Zonas Idóneas
B4	Cursos de agua y planicies mareales	Parques de cultivo	-	Zonas Idóneas
C1	Zonas de playa	-	Parques de cultivo	Zonas Excluidas
C2	Zonas húmedas transformadas	Cultivos marinos	-	Zonas Idóneas
C3	Zonas degradadas	-	-	Zonas Excluidas
C4	Zonas de equipamiento universitario	-	-	Zonas Excluidas

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA

La propuesta de zonificación para uso acuícola se ha realizado, conjugando lo establecido en el Plan de Ordenación del Parque Natural de la Bahía de Cádiz, con la actividad existente en el P. N. Bahía de Cádiz. Este Plan de Ordenación afecta a los Términos Municipales de las localidades del Puerto de Santa María, Puerto Real, Cádiz, San Fernando y Chiclana de la Frontera.

Se han considerado como **zonas excluidas**, las zonas B2, por su alto y singular valor, tanto natural como paisajístico, comprende lo siguiente: Península de los Toruños, río San Pedro desde el puente sobre la N-IV hasta su desembocadura, Punta del Boquerón, Islote de Sancti Petri, Playa de Camposoto, Pinares de La Algaida y el Pinar de las Mogaizas.

Las zonas C1, por ser playas de uso turístico, y se corresponden con: Playa de la Cachucha (Puerto Real), Playa de Camposoto (San Fernando) y parte de la Playa de Levante (Valdelagrana).

Las zonas C3, áreas y zonas degradadas o alteradas, por la existencia de usos marginales, infraestructuras y equipamientos de interés social que poseen un elevado potencial para su restauración ambiental y paisajística, y se corresponden con: zonas de la salina Nta. Sra. De los Dolores, ocupada por la EDAR de San Fernando, eucaliptos de Santibañez, zonas de la salina de Sta. Leocadia rellenada y la antigua almadraba, en Barrio Jarana el coto de pesca, el parque de vehículos y la zona de contacto de la N-IV con distintas salinas, zona del río Guadalete adyacente al Molino del Puerto de Sta. María, incluido el molino y el caño que lo ocupa, zonas adyacentes e intersticiales a la n-IV a su paso por el Parque Natural, franja de la vía férrea entre Bahía Sur y el polígono de Janer, zonas de aparcamiento y viario de la playa de Camposoto, zonas colindantes de la carretera de Camposoto desde la Ardila hasta la salina de Sta Leocadia, zona degradada entre playa Cachucha y puente Melchor y zonas colindantes a la urbanización Los gallos.

Zonas C4, dedicadas a equipamiento universitario, actuales instalaciones del Campus de Puerto Real.

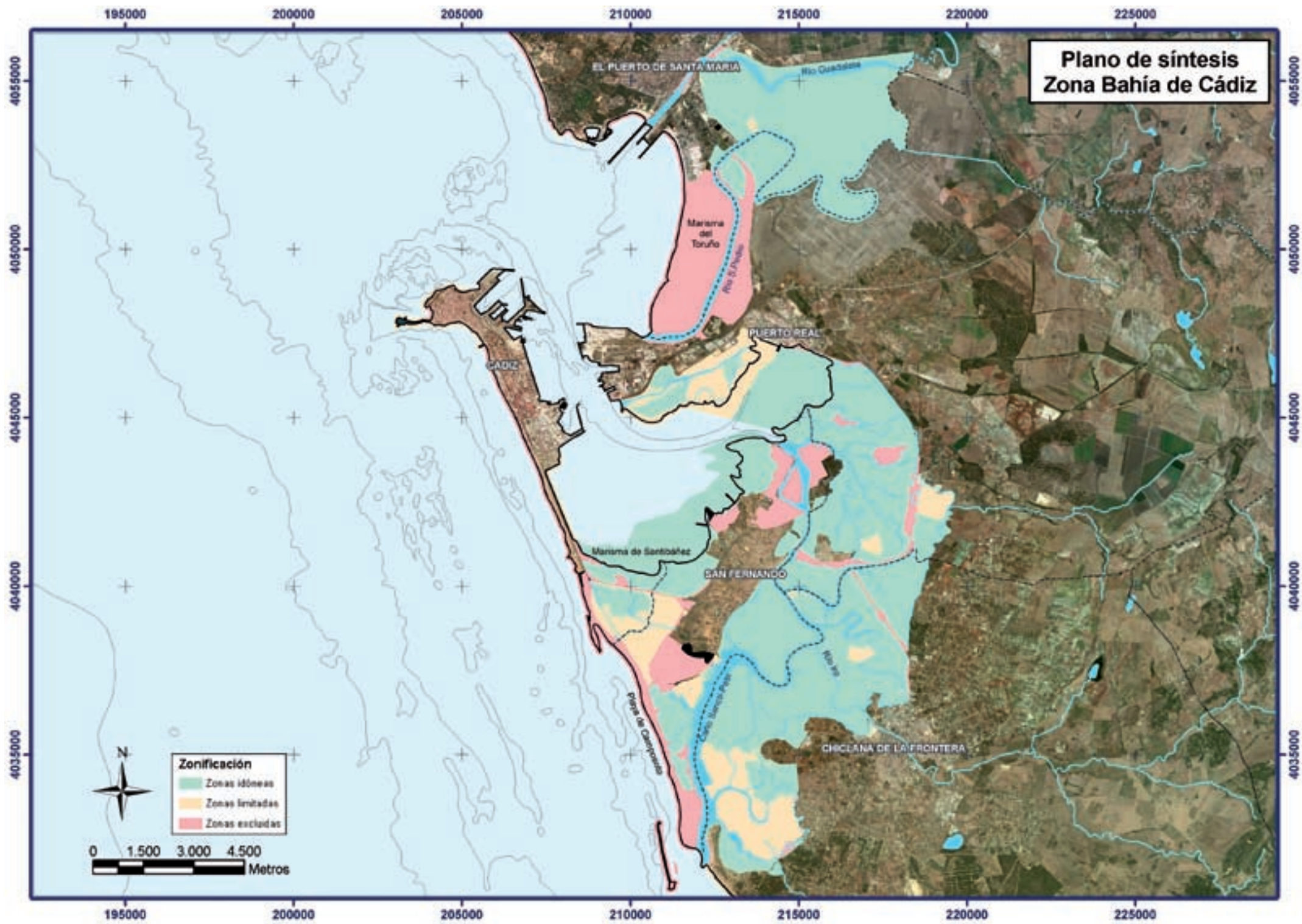
Como **zonas idóneas**, se consideran las siguientes zonas del Parque Natural, B3 zonas húmedas de conservación activa, se corresponden con salinas tradicionales abandonadas o explotadas por cultivos marinos, a excepción de la salina Atravesada (93), que es excluida para la acuicultura al verse afectada por el Plan de usos propuesto por la Demarcación de Costas.

Las zonas B4, incluyen las planicies mareales del Saco Interno de la Bahía de Cádiz delimitados por la vuelta de fuera de las salinas y el límite del Parque Natural, exceptuando el perímetro de fangos adyacentes al P.N. de la Isla de I Trocadero, incluido en la zona B1.

Los cursos de aguas principales y sus márgenes no incluidos en otras zonas, en particular, el río Guadalete, el curso del río San Pedro aguas arriba del puente de la N-IV, el río Iro, el río Zurraque, el caño Zurraque, el caño Madrecon sus prolongaciones de la Talanquera y el Águila, el caño Molino Nievo, el caño del Rubial, el Caño San Fernando, el caño de la Merced, el caño del rosario y el canal de Bartivás.

Las zonas C2, correspondientes con las salinas que han sufrido los mayores cambios en su morfología y estructuras originales por el desarrollo de cultivos marinos.

Se consideran **zonas limitadas**, la áreas de reserva, zonas A, parajes naturales de la Isla del Trocadero y Marismas de Sancti Petri, donde se pueden realizar cultivos marinos siempre y cuando estos se realizasen a fecha de aprobación del PORN del parque Natural, y según los requisitos del PRUG. No obstante las zonas A, son incompatibles con los parques de cultivo.



ZONA DE ESTUDIO: MARISMAS DEL RÍO BARBATE

EXPEDIENTES DE DESLINDES DE DPM-T QUE AFECTAN A LA ZONA DE ESTUDIO

NOMBRE	ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	ORDEN MINISTERIAL
CDL-37-CA	Caños de Meca - Puerto de Barbate	Barbate	OM 05/01/94
CDL-81-CA	Faro de Barbate - Lonja antigua	Barbate	OM 20/12/94
C-540-CA	Desembocadura río Barbate - El Roqueo	Barbate	OM 04/12/91
CDL-54-CA	El Roqueo - Arroyo Cachón	Barbate	OM 10/05/94
CDL-55-CA	Arroyo Cachón - Zahara - Límite Tarifa	Barbate	OM 07/04/95
CDL-41-CA	Límite Barbate - Cabo Plata	Tarifa	OM 15/09/92

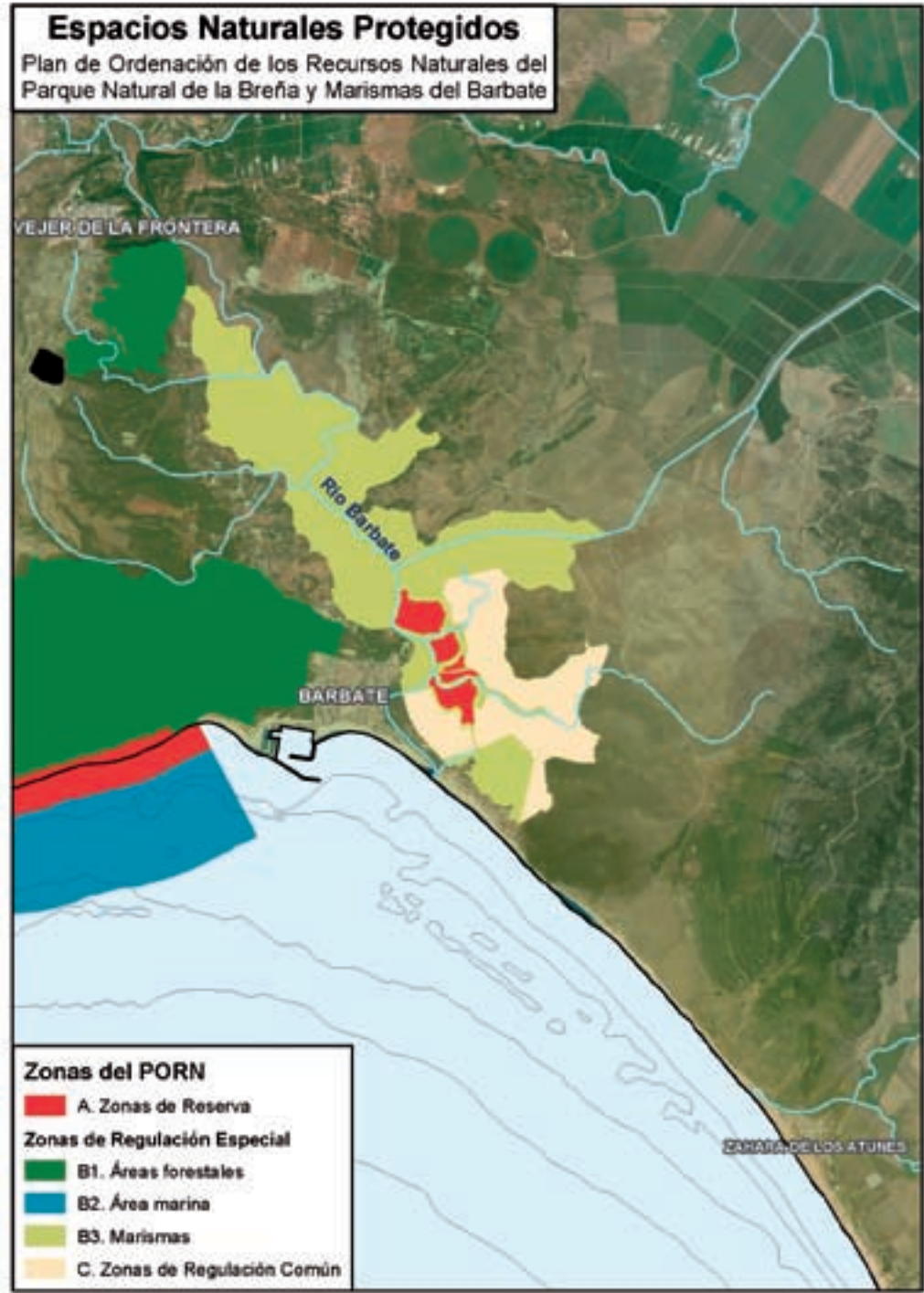
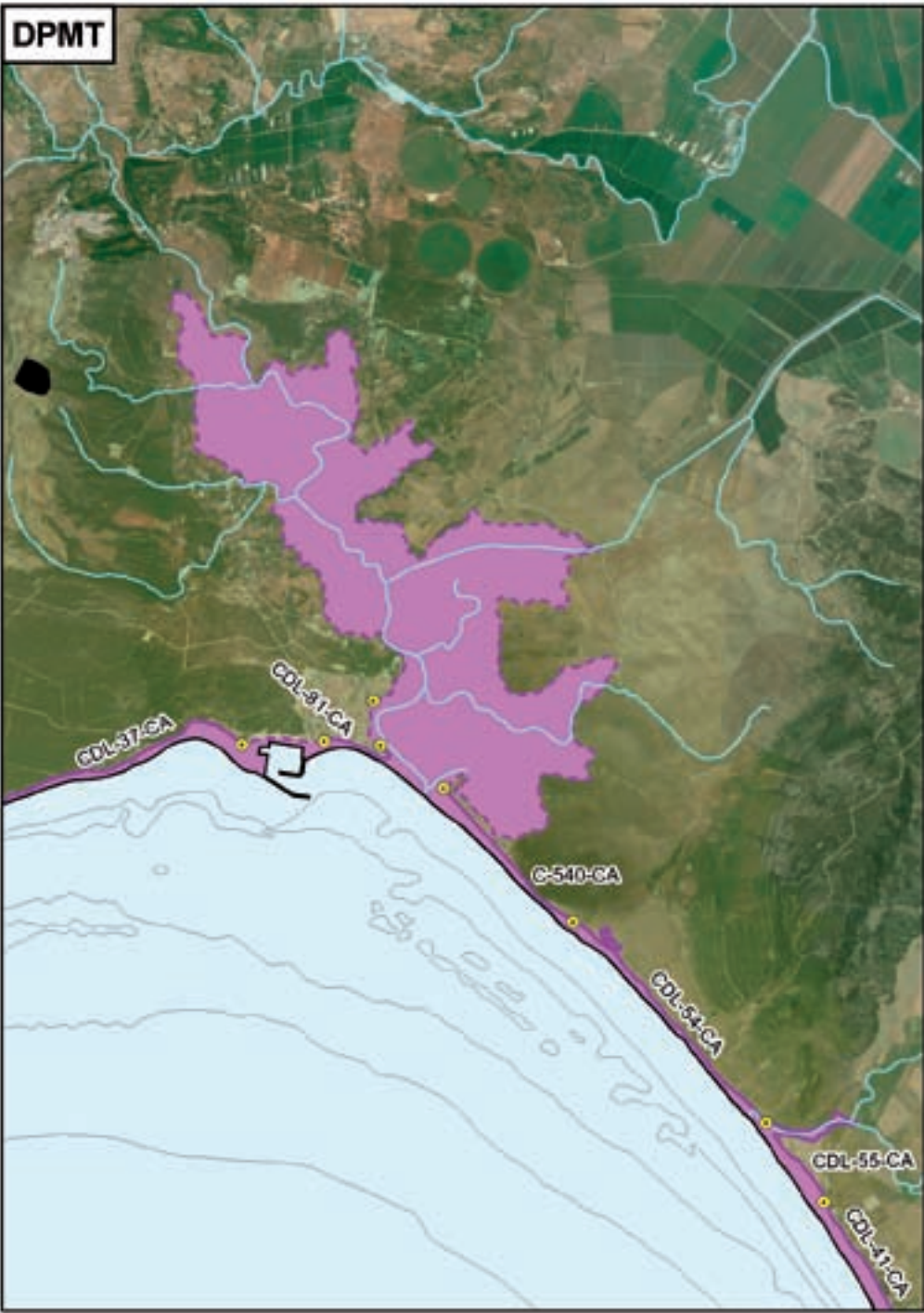
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Podemos observar que parte de la zona de estudio está dentro del ámbito del Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate, donde el desarrollo de la acuicultura está condicionado por el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque, aprobados por el Decreto 73/2000, de 21 de febrero.

En la zonificación del PORN se consideran compatibles los cultivos marinos en las zonas de regulación común (tipo C) que corresponden a zonas de marismas actualmente transformadas en instalaciones de acuicultura, ya sean activas o abandonadas. La zona de regulación especial (tipo B3) son zonas de marismas donde se permiten sólo los parques de cultivo de moluscos, siendo el resto de zonas del Parque consideradas como incompatibles para el uso acuícola.

PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES PARQUE NATURAL DE LA BREÑA Y MARISMAS DEL BARBATE

ZONAS	TIPO	USOS ACUÍCOLAS COMPATIBLES	USOS ACUÍCOLAS INCOMPATIBLES	
ZONAS DE RESERVA	A	Zonas de reserva	-	Cultivos marinos
ZONAS DE REGULACIÓN ESPECIAL	B1	Áreas forestales	-	-
	B2	Área marina	-	Cultivos marinos
	B3	Marismas	Parques de cultivo de moluscos	Cultivos marinos excepto parques de moluscos
ZONAS DE REGULACIÓN COMÚN	C	Zonas de regulación común	Cultivos marinos	-



ZONA CA-5: MARISMAS DEL RÍO BARBATE

INSTALACIONES DE ACUICULTURA

CÓD. FINCA	FINCA	EMPRESA TITULAR	TÉRMINO MUNICIPAL	BASE TERRITORIAL	GRUPO DE ESPECIES	SUPERFICIE m ²
189	Salinas de Barbate	DELTA, S.A.	Barbate	DPMT	Crustáceos	562.112
190	Finca Las Albinas	ACUILAN, S.L	Barbate	DPMT	Peces	20.500
191	Margen izquierda del Río Barbate	MARISCOS DE RÍO, S.A.	Barbate	DPMT	Peces	441.850
192	Margen Izquierda Río Barbate	CIPREA, S.A.	Barbate	DPMT	Peces	397.250
193	Isleta de San Francisco	CULTIVOS PISCICOLAS DE BARBATE, S. L.	Barbate	DPMT	Peces	346.000
194	Isla San Paulino	ISLA SAN PAULINO, S.A.	Barbate	DPMT	Peces	300.000

LEYENDA Autorizada Caducada

DATOS DE CALIDAD DE AGUAS

AREA	CONDUCT. (µS/CM)	O ₂ DISUELTO (MG/L)	PH25	SOL. SUSP. (MG/L)
Barbate	43,82	5,54	8,07	63,56

DATOS CLIMATOLÓGICOS. ZONA DE BARBATE

MES	TEMP. MEDIA (°C)	PRECIPITACIÓN (MM)	DIR. VIENTO MEDIA (°)	DIR. VIENTO MEDIA (°)	VEL. VIENTO MEDIA (M/S)
Ene	11,8	70,1	165,9	SE	2,9
Feb	12,3	43,7	172,7	SE	3,1
Mar	14,6	54,4	172,7	SE	3,6
Abr	15,9	58,2	176,5	SE	3,1
May	18,7	30,6	189,9	SW	3,0
Jun	22,8	3,5	182,9	S	2,8
Jul	24,0	0,1	192,8	SW	2,7
Ago	24,5	0,3	201,6	SW	2,6
Sep	22,4	19,8	187,4	S	2,7
Oct	19,2	113,1	188,2	SW	2,9
Nov	14,4	76,5	145,7	SE	2,8
Dic	12,4	95,0	149,0	SE	3,2

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFÍA.

Los Planes Generales de Ordenación urbana de los municipios afectados, Barbate y Vejer, no recogen explícitamente el uso acuícola, pero se considera compatible en aquellas zonas que reúnan las condiciones físicas para ello.

En cuanto a las zonas de interés militar, existen instalaciones pertenecientes al campo de maniobras y adiestramiento de la sierra de El Retín, que aunque no inciden directamente con la actividad acuícola están muy cerca de la zona de estudio, y donde cualquier actividad que no sea la estrictamente militar está excluida.

Dentro del análisis de las diferentes afecciones que pueden interaccionar con el desarrollo acuícola, encontramos una zona de elevado interés turístico, en la playa de Ntra. Sra. del Carmen, donde queda excluida dicha actividad.

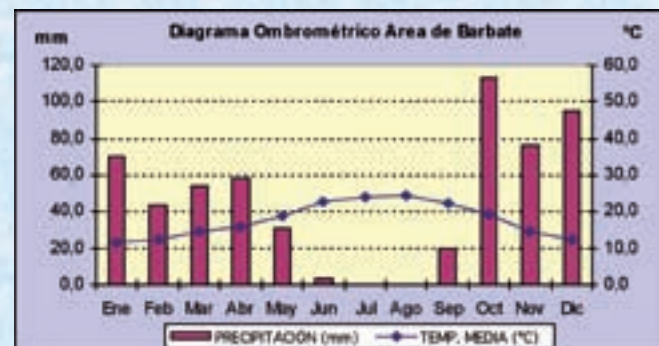
En la margen derecha del río Barbate, en los límites con el núcleo urbano, se localizan varios puntos de vertidos que condicionan la calidad de las aguas, y cuyo control y análisis periódico, es realizado por el Programa de Policía de Aguas de la Consejería de Medio Ambiente. De estos análisis se desprende que las aguas del estuario del río Barbate, no presentan contaminación por presencia de constituyentes metálicos, en cambio si hay una notable presencia de constituyentes no metálicos, procedentes fundamentalmente de vertidos de origen urbano y de los efluentes agrícolas de la zona.

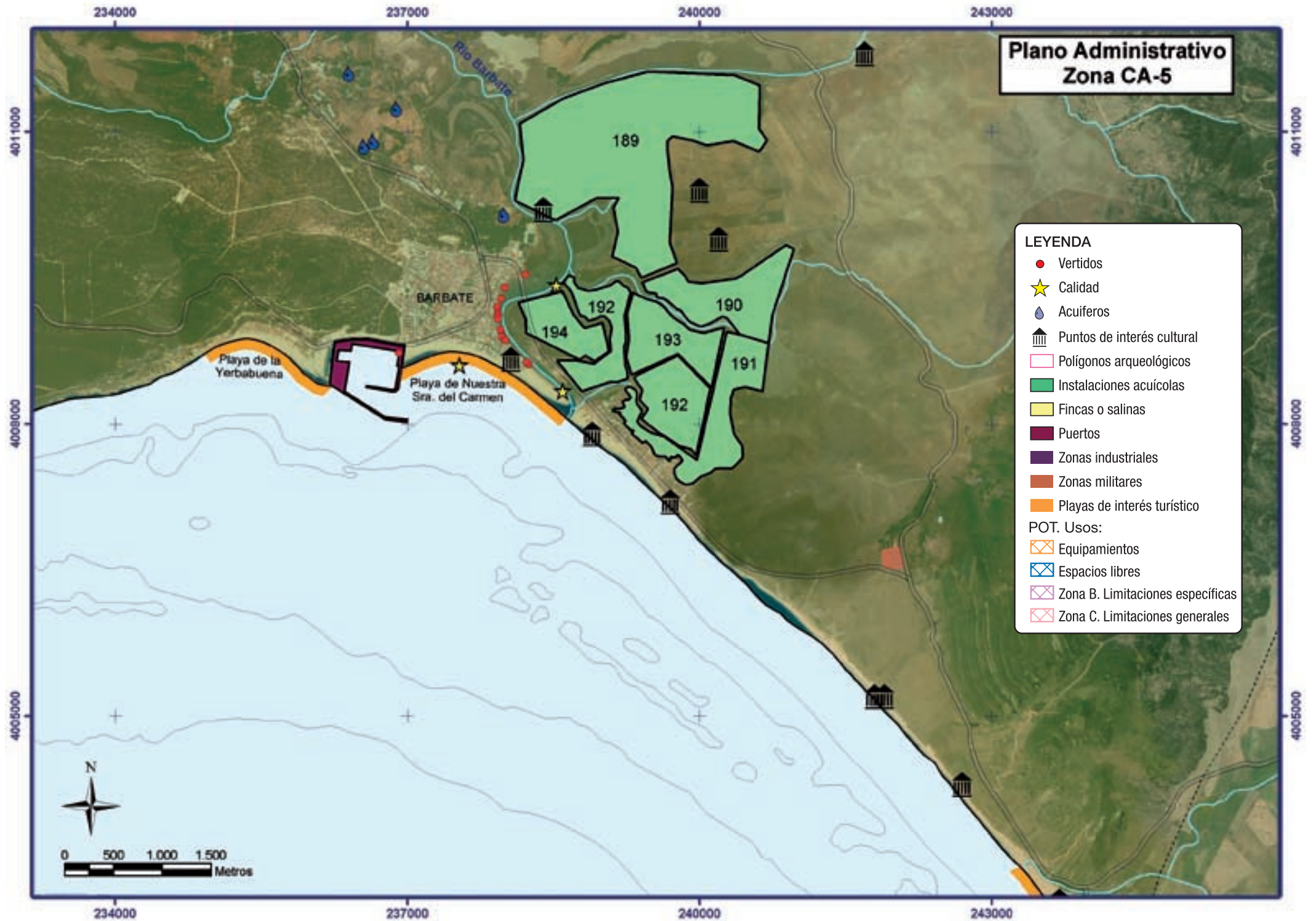
Como se puede observar en la tabla anexa, en la zona ha existido numerosas iniciativas empresariales en torno a la actividad acuícola, fundamentalmente dedicadas al cultivo de langostinos y de peces, pero debido a las carencias técnicas en el desarrollo de dichos cultivos, problemas de avenidas de aguas dulces del río Barbate, así como la inseguridad de las instalaciones, estas iniciativas se fueron abandonando, quedando reducidas a la actividad de una sola instalación en la actualidad.

CLIMATOLOGÍA.

La caracterización climática de la zona se ha realizado según la Caracterización de Köppen (1936). Según esta caracterización, el clima de esta zona se corresponde con la siguiente clasificación Csb, se corresponde con climas lluviosos cálidos y templados. Presenta una estación invernal y otra estival. La estación seca se encuentra en verano, siendo este cálido.

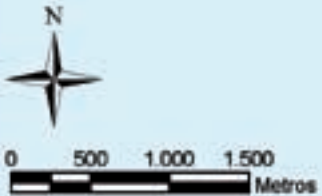
En cuanto al régimen de vientos, entre los meses de otoño a primavera dominan los vientos con componente SE y durante la época estival los vientos con componente S ó SW.





Plano Administrativo Zona CA-5

- LEYENDA**
- Vertidos
 - ★ Calidad
 - 💧 Acuíferos
 - ⛪ Puntos de interés cultural
 - Polígonos arqueológicos
 - Instalaciones acuícolas
 - Fincas o salinas
 - Puertos
 - Zonas industriales
 - Zonas militares
 - Playas de interés turístico
 - POT. Usos:
 - ⊠ Equipamientos
 - ⊠ Espacios libres
 - ⊠ Zona B. Limitaciones específicas
 - ⊠ Zona C. Limitaciones generales



234000

237000

240000

243000

4011000

4011000

4009000

4009000

4006000

4006000

234000

237000

240000

243000

BARBATE

Playa de la Yerbabuena

Playa de Nuestra Sra. del Carmen

189

194

192

193

190

191

192

N

ZONA DE ESTUDIO CA-5: MARISMAS DEL RÍO BARBATE RESULTADOS GENERALES

PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES PARQUE NATURAL DE LA BREÑA Y MARISMAS DEL BARBATE					
ZONAS		TIPO	USOS ACUÍCOLAS COMPATIBLES	USOS ACUÍCOLAS INCOMPATIBLES	ZONIFICACIÓN
ZONAS DE RESERVA	A	Zonas de reserva	-	Cultivos marinos	Zona Excluida
ZONAS DE REGULACIÓN ESPECIAL	B1	Áreas forestales	-	-	Zona Excluida
	B2	Área marina	-	Cultivos marinos	Zona Excluida
	B3	Marismas	Parques de cultivo de moluscos	Cultivos marinos de peces o crustáceos	Zona Limitada
ZONAS DE REGULACIÓN COMÚN	C	Zonas de regulación común	Cultivos marinos	-	Zona Idónea



ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

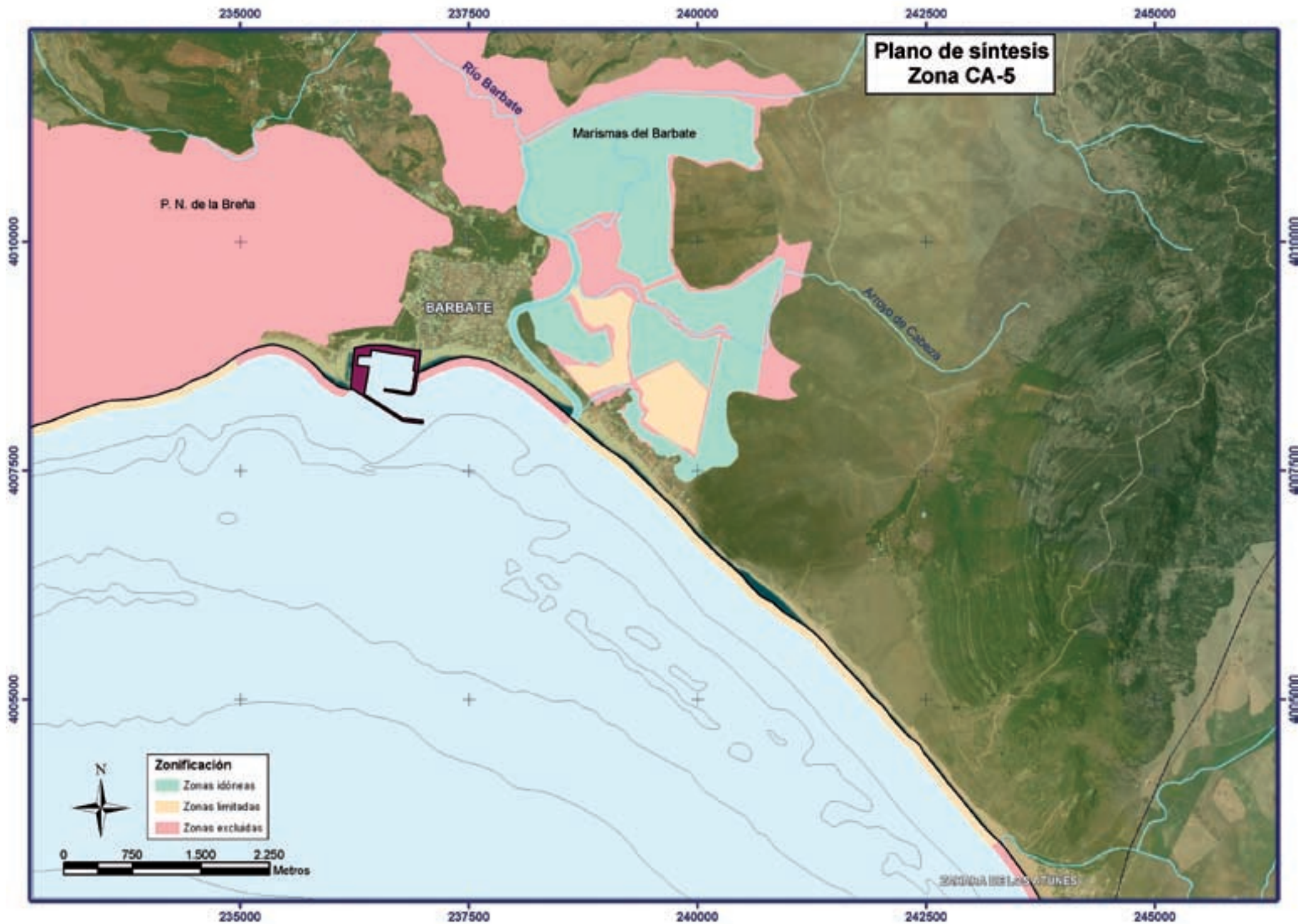
El Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate, establece tanto las zonas como los sistemas para la realización de cultivos marinos.

Así, se consideran **zonas excluidas**, la zona de reserva (A), formada por:

- La franja de acantilados del monte público Dunas de Barbate.
- La franja marítima definida por una línea de separación de 400 m a partir de la línea de costa, donde se encuentra las formaciones de corrales de la base de los acantilados y los fondos con presencia de fanerógamas marinas.
- Las marismas naturales situadas sobre la margen izquierda del río Barbate. Quedan delimitadas por las margen izquierda del canal principal del río Barbate y las márgenes de los caños de: Boca Honda, río Viejo, Los Canutos, Boca Ancha, Playa Grande, Caño Finao y Playa Chica. Se incluye también el islote que se forma entre el río y el Puntal del Molinillo, el sector de marismas situado entre el muro que delimita la zona de transformada en acuicultura y los caños de Boca Ancha y Playa Grande, y las marismas situadas al este del caño del Pajar.

Se consideran **zonas idóneas**, las Zonas de Regulación Común (C), que se corresponden con los espacios de marismas que han sufrido nivel de transformación importante, principalmente por su puesta en explotación como instalaciones acuícolas. Tanto las antiguas instalaciones acuícolas, como las que actualmente están activas, se sitúan en la zonas de marismas.

Son consideradas como zonas **limitadas**, sector B3, se trata de un conjunto de marismas y su caños y pastizales halófitos en contacto con las zonas continentales, que presentan un grado de conservación variable. Estos sectores han sido sometidos a diversos tipos de transformación, por infraestructuras, muros, canales y compuertas, que aislaron la zona de la influencia mareal, derivando hacia cubetas hipersalinas o pastizales.



ZONA DE ESTUDIO: BAHÍA DE ALGECIRAS

EXPEDIENTES DE DESLINDES DE DPM-T QUE AFECTAN A LA ZONA DE ESTUDIO

NOMBRE	ZONA	TÉRMINO MUNICIPAL	ORDEN MINISTERIAL
CDL-76-CA	Río Guadarranque - Playa Palmones	Los Barrios	OM 09/07/04
CDL-79-CA	Playa Palmones - Barriada	Los Barrios	OM 13/12/02
CDL-52-CA	Barriada - M. izq. Río Palmones	Los Barrios	OM 27/02/95
C-504-CA	M. dcha. Río Palmones - Playa Rinconcillo	Algeciras	OM 04/05/93
CDL-82-CA	Playa Rinconcillo - Puerto	Algeciras	OM 11/12/97
CDL-72-CA	Playa Getares - Río Pícaro	Algeciras	OM 03/02/97
CDL-17-CA	Río Pícaro - Punta Carnero	Algeciras	OM 23/10/97

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Esta franja costera cuenta con dos zonas consideradas como Parajes Naturales, que son el Paraje natural Marismas del Palmones, situado entre los términos municipales de Algeciras y los Barrios y el Paraje Natural Estuario del río Guadiaro, en el término municipal de San Roque.

El conjunto geográfico Desembocadura del Palmones, cuenta con 240 hectáreas Distribuidas de la siguiente forma:

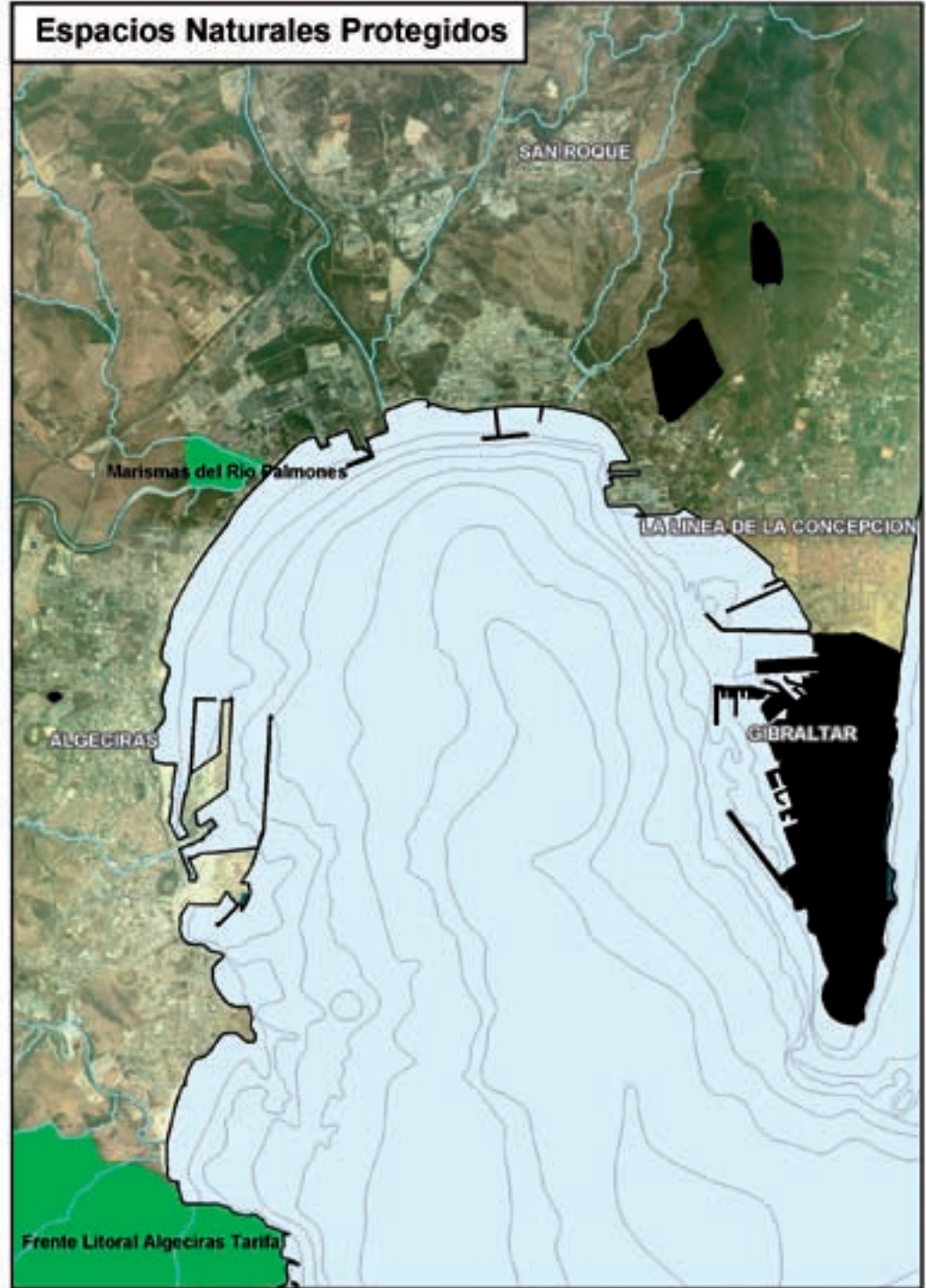
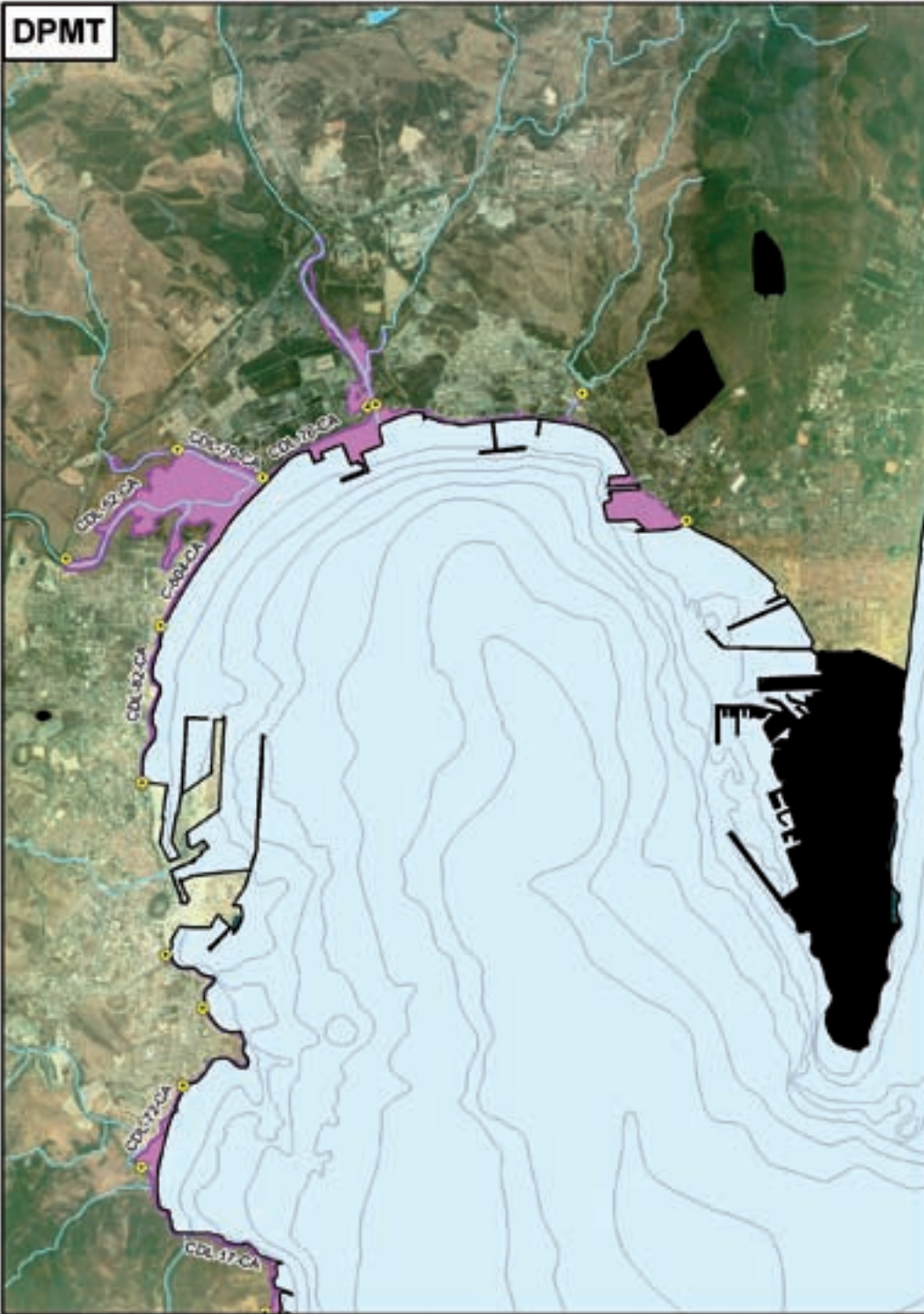
- Marismas 63 hectáreas
- Humedales y pastizales 116 hectáreas
- Huertas y praderas 38 hectáreas
- Vertedero regenerado 6 hectáreas
- Dunas 17 hectáreas

Sólo se considera como Paraje Natural, 58 hectáreas De las 240 ha totales. Se trata de una zona de alto valor ornitológico. El biotopo más característico es el estuario, situado en el mediterráneo pero con flujo mareal de características atlánticas. Sus fangos consolidados están cubiertos de un tapiz vegetal de especies halófitas, presentando en las zonas de transición de los canales y esteros unas formaciones de juncos (*Juncos maritimus*).

El conjunto geográfico estuario del Guadiaro, abarca 27 hectáreas Distribuidas de la siguiente forma:

- Matorral 3 hectáreas
- Vegetación palustre 17 hectáreas
- Franja arenosa 6 hectáreas

La cubierta vegetal de este humedal se corresponde con la escasa influencia mareal que caracteriza al mediterráneo, con ausencia total de plantas halófitas, situación inversa a la que ocurre en el otro estuario. Destaca la presencia de carrizo (*Phragmites sp.*), castañuela (*Scirpus maritimus*), acebuche (*Olea europaea sylvestris*), lentisco (*Pistacia lentiscos*), zarza (*Rubis fruticosus*) y fresno (*Fraxinus angustifolia*).



ZONA CA-6: ESTUARIOS DE LOS RIOS PALMONES Y GUADARRANQUE. BAHÍA DE ALGECIRAS

INSTALACIONES DE ACUICULTURA

CÓDIGO FINCA	FINCA	EMPRESA TITULAR	TÉRMINO MUNICIPAL	BASE TERRITORIAL	GRUPO DE ESPECIES	SUPERFICIE AUTORIZADA m ²
195	Finca San José; Planta piloto de Acuicultura	COMPAÑÍA SEVILLANA DE ELECTRICIDAD, S.A	San Roque	Prop. Privada	Peces	350

LEYENDA ■ Autorizada ■ Caducada

DATOS DE CALIDAD DE AGUA

AREAS	CONDUCT. (µS/CM)	O2 DISUELTO (MG/L)	PH25	SOL. SUSP. (MG/L)
Palmones	25,69	5,39	7,66	34,28
Guadarranque	32,18	5,39	7,74	27,87

DATOS CLIMATOLÓGICOS. ÁREA DEL ESTRECHO

MES	TEMP. MEDIA (°C)	PRECIPT. (MM)	DIR. VIENTO MEDIA (°)	DIR. VIENTO MEDIA (°)	VEL. MEDIA DEL VIENTO M/S
Ene	11,66	46,33	234,81	SW	1,95
Feb	11,83	89,53	203,80	SW	1,81
Mar	13,48	94,80	185,61	S	2,56
Abr	14,57	76,93	202,82	SE	2,11
May	17,66	40,00	197,62	S	2,16
Jun	22,71	2,27	196,18	S	2,33
Jul	25,06	0,00	191,06	S	2,36
Ago	25,32	0,00	209,53	SW	2,33
Sep	23,30	17,40	198,71	SW	2,57
Oct	18,30	137,07	217,16	SW	1,92
Nov	14,40	88,13	223,84	SW	1,68
Dic	11,94	151,87	221,37	SW	1,79

CLIMATOLOGÍA.

según la Caracterización de Köppen (1936), el clima de esta zona se corresponde con la clasificación Csb, que es un clima lluvioso cálido y templado. Presenta una estación invernal y otra estival. La estación seca se encuentra en verano, siendo este cálido. En cuanto al régimen de vientos, los datos de la estación agroclimática de Jimena de la Fra. Dan como dominante vientos de componente SW, S y SE. Si bien en la zona costera el viento del este (Levante). Esta zona costera (Estrecho de Gibraltar), es zona de frecuentes y fuertes temporales, motivado por la propia orografía del terreno.

DESCRIPCIÓN DE LA CARTOGRAFIA

En los planes de ordenación de los municipios de Los Barrios y San Roque no se contempla explícitamente el uso acuícola, sin embargo, en el caso de La Línea y Algeciras, estos municipios han acogido algunas iniciativas de acuicultura, reconociendo así ciertos usos de interés social permitidos en el suelo no urbanizable, entre los cuales se encuentra la acuicultura.

Las dos zonas con mayor interés desde el punto de vista de aprovechamiento acuícola son las Marismas del Palmones y la desembocadura del Guadarranque.

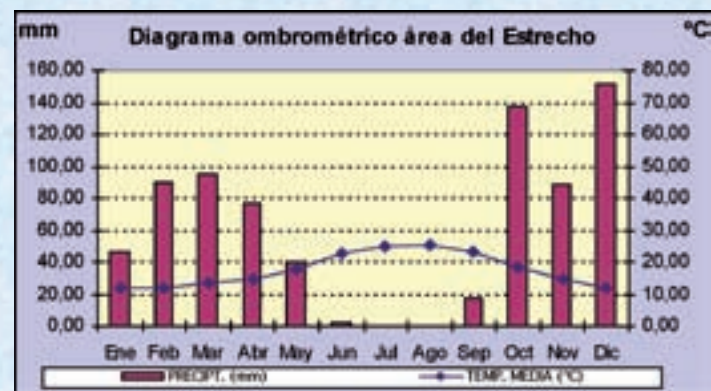
Las marismas del Palmones se extienden desde su desembocadura en la Bahía de Algeciras hasta una pequeña presa situada en la localidad de Los Barrios, hasta la cual se nota la influencia de la marea.

El río Guadarranque desemboca en las proximidades del río Palmones, pero a diferencia del anterior la zona de marisma está actualmente muy degradada. Ambos ríos están regulados por embalses en las proximidades de su desembocadura y ambas cuencas están sometidas a una notable presión ambiental e industrial. En cuanto a industrias, en el arco de la Bahía de Algeciras radican instalaciones de refinería, centrales térmicas, transformación de acero y fabricación de papel. También esta zona cuenta con tres grandes puertos como Algeciras, La Línea de la Concepción y Gibraltar. Además de lo anterior hay que tener en cuenta que es una de las zonas de España con mayor densidad de población.

Desde el punto de vista de la calidad de agua, tanto en el río Palmones como en el río Guadarranque, según el Plan de Policía de Aguas, los valores de contenido de metales en sus aguas son bajos en general, si bien en la zona de la desembocadura pueden aumentar ligeramente, pero debido al efecto de dilución con el agua marina, hace que sus valores se mantengan muy bajos. En cambio, los constituyentes no metálicos presentan peores valores sobre todo, los fosfatos, nitrógeno amoniacal y el oxígeno disuelto que presenta valores muy bajos en la desembocadura del Palmones.

En cuanto a las aguas subterráneas, si bien existen tres puntos de captación, su utilización está supeditada a la autorización por parte de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, y a que las características sean las deseables para los cultivos marinos.

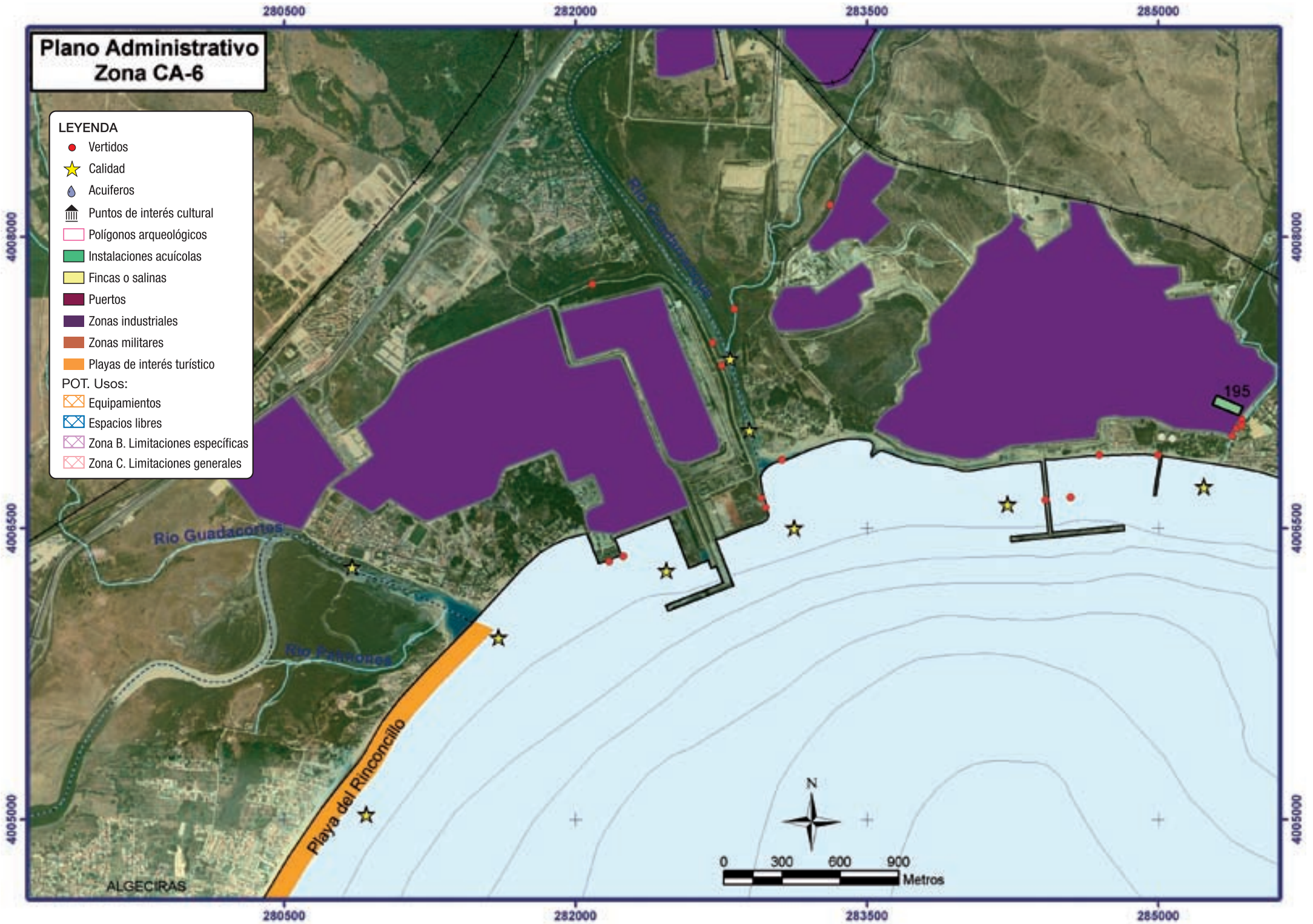
En la actualidad no hay actividad en la zona, exceptuando las instalaciones situadas en mar abierto.



Plano Administrativo Zona CA-6

LEYENDA

- Vertidos
- ★ Calidad
- 💧 Acuíferos
- 🏛️ Puntos de interés cultural
- 📐 Polígonos arqueológicos
- 🌿 Instalaciones acuícolas
- 🏠 Fincas o salinas
- 🚪 Puertos
- 🏭 Zonas industriales
- 🛡️ Zonas militares
- 🏖️ Playas de interés turístico
- POT. Usos:
 - 🏗️ Equipamientos
 - 🌳 Espacios libres
 - 📏 Zona B. Limitaciones específicas
 - 📏 Zona C. Limitaciones generales



ALGECIRAS

ZONA DE ESTUDIO CA-6: BAHÍA DE ALGECIRAS RESULTADOS GENERALES

En el arco de la Bahía de Algeciras la disponibilidad de suelo para la realización de cultivos marinos está restringida a dos posibles zonas: las Marismas del Río Palmones y la desembocadura del río Guadarranque en la cual se puede aplicar el mismo criterio que en el río Palmones.

No obstante la zona de la marisma del río Palmones sufre en sus alrededores una cierta presión sobre el aprovechamiento de este tipo de zonas por parte de los municipios próximos en su proceso urbanizador.

En el caso del estuario del río Guadarranque, está afectado por una importante presencia industrial de forma que alrededor de este estuario se encuentra gran parte del tejido industrial existente en la Bahía de Algeciras, como la industria de transformación del acero, tres centrales térmicas, una refinería, etc.

La zona de la desembocadura del río Guadarranque no presenta condiciones ambientales adecuadas para el desarrollo de acuicultura en tierra.



280500

282000

283500

285000

**Plano de síntesis
Zona CA-6**

4008000

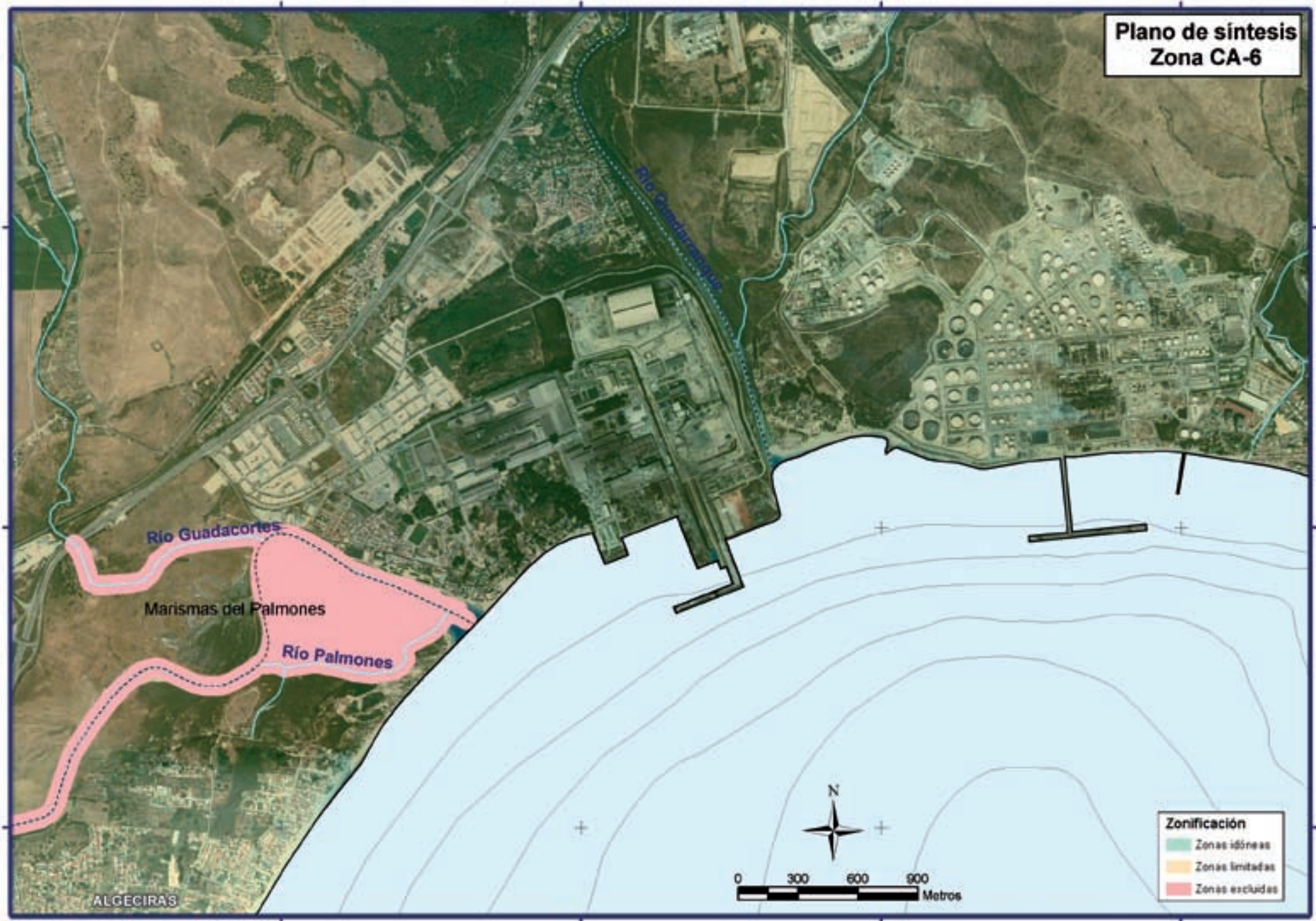
4008000

4006500

4006500

4005000

4005000



ALGECIRAS

280500

282000

283500

285000

Zonificación

- Zonas idóneas
- Zonas limitadas
- Zonas excluidas

0 300 600 900 Metros

