

Gestión de los recursos

EL LITORAL DE MÁLAGA Y SU DIVERSIDAD MARINA

Juan Jesús Martín Jaime.
Juan Jesús Bellido López.

AGENDA 21 MÁLAGA



Ayuntamiento
de Málaga



El contenido de este informe corresponde a la visión profesional que los autores consideran relevante sobre esta materia, no siendo el Ayuntamiento, con carácter general, responsable de las opiniones vertidas en el mismo.

**Importancia estratégica y situación ambiental del litoral
del área metropolitana de Málaga.....4**

**Situación y evolución ambiental de los espacios
singulares del Litoral de Málaga.....7**

Espacios Protegidos del Litoral de Málaga7

Espacios naturales con altos valores de biodiversidad en el
litoral.....9

Espacios de especial interés litoral en el núcleo urbano de
Málaga.....10

Otros espacios costeros11

Análisis de la evolución de los espacios costeros.....12

Situación ambiental de la Flora Litoral.....13

Situación ambiental de especies marinas y litorales ...15

Cetáceos16

Tortugas marinas.....17

Importancia estratégica y situación ambiental del litoral del área metropolitana de Málaga

El territorio del área metropolitana de Málaga posee una clara dimensión marítima. Su borde meridional, orientado en el sentido del paralelo geográfico, desarrolla una amplia fachada costera, cuyas aguas se corresponden con la cuenca marina del Mediterráneo, pero desde un punto de vista oceanográfico, las aguas del mar de Alborán son atlánticas y mediterráneas. Además, está situada en el punto de separación de las placas continentales europea y africana, por ello, la plataforma continental es muy estrecha, apenas llega a los 10 km. en las zonas más anchas. Usualmente la zona del rompeolas tiene una acentuada pendiente, alcanzando una profundidad considerable a escasos metros de la línea de costa. Su litoral alberga una gran diversidad de paisajes costeros y submarinos que se distribuyen en 30 kilómetros lineales de costa, predominan las playas con arenas de grano grueso y oscuro, pero también alberga acantilados, calas y desembocadura de río, ya que la costa malagueña se caracteriza por la proximidad de los relieves montañosos que la rodean, y también por la red hidrográfica, formada por numerosos arroyos y protagonizada por la llegada al mar del río Guadalhorce, el más caudaloso de la Provincia.

El medio litoral es una parte fundamental del espacio malagueño como lugar estratégico de intercambio socio-cultural, es importante preservar sus valores naturales y su paisaje, como base de su alto atractivo turístico, que a su vez constituye nuestra principal fuente de ingresos, ya que el entorno costero sigue siendo en el periodo 2003-2013, uno de los principales protagonistas del devenir económico del área metropolitana de Málaga, adquiriendo una mayor relevancia con la remodelación y apertura a la ciudad de los muelles 1 y 2 del puerto de Málaga que han reforzado con ofertas recreativas y culturales el carácter marinerio de la ciudad de Málaga y su papel como capital de la Costa del Sol. Esquemáticamente podemos analizar sus factores internos de fortaleza ante las adversidades, como puede ser la gran variedad de paisajes litorales de Málaga, que se corresponden a su vez con una gran cantidad de hábitats distintos y una gran biodiversidad de especies marinas.

Esta biodiversidad se acentúa en el medio submarino, oculto bajo la superficie o lámina de agua que se observa desde tierra, pues nos encontramos en el área central del mar de Alborán, único lugar del mundo donde conviven especies atlánticas y mediterráneas. Además por su localización geográfica es punto obligado de paso de las especies marinas migratorias, de Este a Oeste y de Norte a Sur.

Asimismo, debido al fenómeno de afloramiento de aguas profundas y ricas en nutrientes, suceso característico del Mar de Alborán, la bahía de Málaga destaca como zona privilegiada para la reproducción y como criadero natural de numerosas especies marinas, gracias a la elevada cantidad y diversidad de comunidades de plancton que se origina a su vez por la hidrología y topografía de esta parte de la cuenca mediterránea.

La conjunción de todos estos factores, han determinado el reconocimiento por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) del mar de Alborán que baña el litoral malagueño, como un “Host Post o punto caliente” de concentración de biodiversidad marina a escala planetaria.

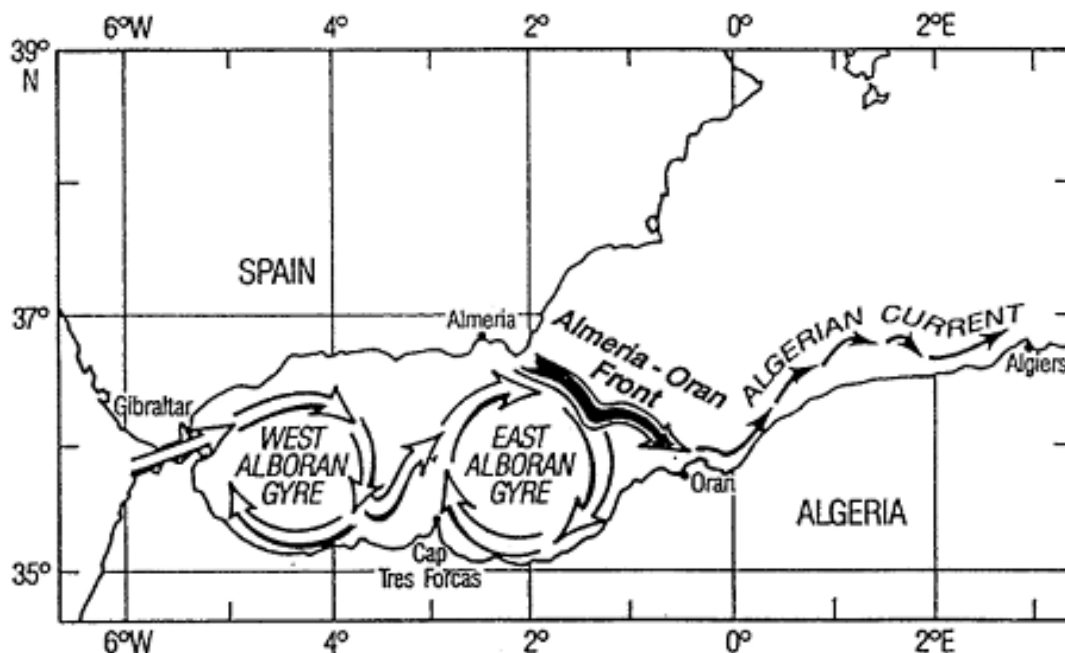


Figura 1. Movimiento superficial del agua en el mar de Alborán

Frente a la fortaleza de su gran biodiversidad, nos encontramos con los puntos débiles o vulnerables de la zona costera ante la acción humana, ya que se trata de una reducida extensión muy alterada ante la elevada concentración poblacional, la presión urbanística litoral, la sobrexplotación pesquera y la alteración de hábitats debido fundamentalmente a su relevante papel como sumidero principal de vertidos urbanos y agrícolas. Sin embargo, tenemos aún la oportunidad de impulsar una gestión integrada de la zona costera del área metropolitana de Málaga, que frene la actual tendencia de desaparición de playas, agotamiento de los caladeros de pesca y progresiva contaminación del litoral. Todo ello, con el objetivo fundamental de garantizar nuestra calidad de vida como habitantes y también para no perder el atractivo turístico y los tradicionales caladeros de pesca malagueños, aspectos fundamentales y complementarios para la economía de Málaga y su área metropolitana.

Málaga ha avanzado significativamente en la reducción de la pesca, comercialización y consumo de especies pesqueras en estado inmaduro en esta última década, gracias a las numerosas campañas de sensibilización ciudadana y al control policial de su pesca y comercio ilegal.

En general, se ha cambiado la percepción ciudadana que relacionaba el consumo de inmaduros solo con alevines de peces, actualmente se ha difundido que el problema afecta también a ejemplares juveniles de moluscos y crustáceos, y también que su captura continuada reduce considerablemente su capacidad reproductora y por tanto de recuperación de caladero de pesca. Además, entidades como el Aula del Mar de Málaga, han avanzado en el estudio de la posibilidad del cultivo comercial del chanquete (*Aphia minuta*), pez de pequeño tamaño, representativo del litoral malagueño y muy apreciado gastronómicamente.

En la actualidad en el litoral de Málaga convergen una gran variedad de usos y actividades, es un espacio físico donde lo artificial se confunde con lo natural debido al acelerado proceso de ocupación de la franja costera que se sigue produciendo en Málaga, con la planificación de nuevos paseos marítimos en la franja costera occidental del área

metropolitana. Asimismo, está prevista la creación de una playa artificial en Los Baños del Carmen, área de singular belleza, cuyo pedregal natural e histórico contrasta positivamente con la uniformidad de paseos marítimos y playas artificiales de gran parte de la fachada litoral de la ciudad de Málaga. Por otro lado, queda pendiente aún el desmantelamiento de playas artificiales, como las calas de Pedregalejos, cuyos espigones restringen la circulación de las masas de agua y tienen un efecto concentrador de sustancias contaminantes en la zona.

La ampliación del dique de Levante del Puerto de Málaga, ha supuesto una barrera que ha modificado el movimiento natural de la arena en paralelo a la costa malagueña de Este a Oeste. Estas construcciones litorales han ocasionado la ruptura del equilibrio costero y la desestabilización de las playas ante los temporales. En pocos años se han producido cambios artificiales en el ciclo geológico de erosión, transporte y sedimentación significando la desestabilización de las playas del litoral malagueño, las únicas playas naturales, que no han sido regeneradas artificialmente pertenecen a la desembocadura del río Guadalhorce, la zona del Arraijnal y litoral este del Municipio de Torremolinos.

Los agentes contaminantes no permanecen junto a los puntos de vertido, los movimientos horizontales y verticales de las masas de agua, originados fundamentalmente por las corrientes, las mareas y el oleaje, difunden los compuestos perjudiciales a lo largo de la costa, llegando incluso a las calas más abandonadas. El mar posee un gran poder autodepurador que tiende a restablecer el equilibrio natural. Sin embargo si la fuente de contaminantes persiste, esta capacidad de autodepuración puede anularse. En el litoral de Málaga los vertidos más importantes son Las aguas residuales urbanas que se difunden a lo largo de la costa, perturbando fundamentalmente el equilibrio ecológico de las algas, repercutiendo tanto en la microfauna como en los bancos de peces, con lo que la pesca disminuye. Incluso puede que algunos de estos deshechos retornen a tierra y acaben en nuestros platos, porque existen algunas especies marinas que actúan como verdaderos concentradores biológicos de las sustancias y microbios en suspensión presentes en su entorno.

Por ejemplo, algunos mariscos como las almejas (*Venus gallina*) y mejillones (*Mytilus edulis*), se alimentan filtrando y bombeando agua para capturar las microalgas de su alrededor. Si el medio marino está contaminado por bacterias y virus procedentes de los vertidos de aguas residuales urbanas también pueden ingerir estos microorganismos y acumularlos en su cuerpo. Concretamente, un ejemplar de mejillón adulto puede filtrar más de 100 litros de agua en 24 horas.

Actualmente, existen dos depuradoras de aguas residuales (EDAR) con sus correspondientes emisarios submarinos, que alejan el punto de vertido de la costa para favorecer la dilución de los contaminantes en la capital malagueña, están situadas en el entorno de la desembocadura del río Guadalhorce y en la zona del Peñón del Cuervo, en estas instalaciones se someten a un tratamiento integral las aguas procedentes de la actividad humana. Sin embargo, sigue siendo necesaria la extensión de este tipo de equipamiento en todos los municipios de la Provincia, mejorando de esta manera la calidad del agua de nuestras costas, que es uno de los mayores atractivos de la Costa del Sol. Además de la realización de campañas de sensibilización ciudadana, ya que por ejemplo, no llegan a depurar el 100% de los aceites fritos domésticos que se vierten en los desagües de los hogares malagueños, que constituyen el componente principal de las desagradables “natas” que emulsionan en la zona de baño durante la época estival, coincidiendo con la elevación de la temperatura superficial del mar en las horas centrales del día. En esta última década se han instalado contenedores para recogida de aceite frito usado en numerosos barrios de la ciudad, si se fomenta su uso ciudadano en pocos años puede mejorar la calidad e imagen de las aguas litorales del entorno metropolitano de Málaga.

A través del río Guadalhorce, llegan a las aguas costeras de la ciudad fertilizantes y pesticidas agrícolas procedentes de las comarcas rurales, fundamentalmente de la vegas de cultivo de Antequera y del valle del Guadalhorce. Como consecuencia de la sobrecarga de nitratos y fosfatos, la regulación natural del sistema marino queda anulada. Los pesticidas utilizados en la agricultura intensiva para el control de plagas son arrastrados por la lluvia y los ríos hasta el mar, sobretodo en la estación de otoño. El desarrollo de una agricultura químicamente dependiente ha eliminado o desplazado los sistemas tradicionales menos agresivos con el entorno, pero afortunadamente en la década 2003/2013 se ha producido un incremento del volumen de verduras, hortalizas y frutales procedentes de la agricultura ecológica, sobretodo en la comarca del Guadalhorce.

Por último, cabe resaltar la amenaza que supone el escaso control de Los hidrocarburos y derivados del petróleo, vertidos directamente desde los buques petroleros en las operaciones ilegales de lavados de cisternas en el mar o la posibilidad de naufragios o averías en las numerosas embarcaciones que transportan mercancías peligrosas y surcan diariamente las aguas malagueñas. Sería conveniente establecer un protocolo de emergencia interadministrativo, con la inclusión del voluntariado ambiental entre los actores sociales, para garantizar la actuación rápida y coordinada para paliar el efecto de vertidos accidentales de hidrocarburos en la bahía de Málaga en caso de emergencia.

La participación social en la conservación del medio litoral y la diversidad marina del área metropolitana de Málaga es una de las perspectivas más sólidas e interesantes en las políticas de gestión ambiental. El voluntariado es una de las líneas más activas y profundas de participación ciudadana en nuestra sociedad contemporánea. El voluntariado nace de la asunción libre y desinteresada de la responsabilidad personal y social en la intervención para la mejora y el avance comunitario, por ello es aconsejable implicar a la ciudadanía, mediante su participación directa en la conservación del patrimonio natural del litoral de Málaga. En definitiva, potenciar la acción social participativa para el conocimiento, la valoración, la prevención y la corrección de problemas ambientales.

Las acciones voluntarias de limpiezas simbólicas de fondos marinos, realizadas en la zona de los Baños del Carmen y de la Térmica en el litoral malagueño juegan un importante papel para la sensibilización pública de una contaminación por residuos sólidos oculta para una gran parte de la población.

Situación y evolución ambiental de los espacios singulares del Litoral de Málaga

Espacios Protegidos del Litoral de Málaga

El Paraje Natural de la Desembocadura del río Guadalhorce alberga una zona de lagunas costeras con distinta salinidad que acoge una variada vegetación y una gran diversidad de aves acuáticas, que encuentran en este enclave alimentación y refugio, con la singularidad de estar perfectamente integrado en el entorno metropolitano de Málaga.

La Desembocadura del Guadalhorce tiene una extensión de 67 Hectáreas, fue declarada Paraje Natural por la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprobó el Inventario de Espacios

Naturales Protegidos de Andalucía (BOJA nº 60, de 27/07/1989). Esta protección andaluza y española se complementa con otras figura legales europeas que reconocen este espacio litoral como "Zona de Importancia Comunitaria" (ZIC) "Zona de Especial Protección para las Aves" (ZEPA) y "Zona Especial de Conservación" (ZEC).

En el interior del Paraje se han catalogado más de 260 especies diferentes de aves, pudiendo observarse en épocas de paso e invernada hasta 80 especies en un sólo día. Este hecho es especialmente destacable teniendo en cuenta el reducido tamaño de este espacio natural, así como su ubicación, prácticamente ya dentro de la ciudad y en plena costa del sol. El vertido de agua y sedimentos del río Guadalhorce generan y garantizan la existencia de la única playa natural del litoral de la ciudad de Málaga. Esta playa, debido a su limitada accesibilidad recibe menos visitas que el resto de playas malacitanas, pero también carece de cualquier tipo de servicio y la limpieza es menos frecuente.

Evolución (2003-2013)

Desde la finalización de las obras de encauzamiento del río Guadalhorce, el paraje ha evolucionado muy favorablemente, hasta recuperar la biodiversidad en avifauna existente antes de la misma. Paralelamente, la instalación de observatorios, señalización de los senderos y otras intervenciones en señalética y vallado de las zonas más sensibles de la costa, nos permiten hablar de una evolución positiva del paraje.

Amenazas

- Expansión urbanística. Desde la finalización de las obras de encauzamiento del Río Guadalhorce en su desembocadura, la ciudad de Málaga ha continuado su expansión hacia la ribera del río. La seguridad que ofrece esta obra frente a las inundaciones ha permitido que las edificaciones se ubiquen en la misma llanura de inundación de este río.
- Aves escapadas o introducidas. Entre éstas destacan la cotorra argentina (*Myiopsitta monachus*), cotorra de kramer (*Psittacula krameri*) y el tejedor cabecinegro (*Ploceus melanocephalus*), además de otras especies que se han observado, pero que no se tiene constancia de que estén reproduciendo.
- Molestias a las aves. Perros asilvestrados y fuerte presión humana con incumplimiento de las normas de visita al Paraje Natural: circulación con vehículos a motor y tránsito de personas por zonas prohibidas.
- Otra fuente de amenaza es la apertura de un nuevo vial para tráfico rodado de comunicación con el aeropuerto. Este tramo de autovía pasa muy cerca del Paraje y se espera que tenga una gran densidad de tráfico diario, especialmente en periodos vacacionales.

Oportunidades

La creación de un Parque del Mediterráneo en el Campamento Benítez, muy cerca del Paraje, supone una gran oportunidad. Se va incrementar el espacio dedicado a espacios verdes en la ciudad de Málaga, facilitando la creación de un cinturón verde de amortiguación en torno a la desembocadura.

En la actualidad este espacio continúa gestionado directamente por la Delegación

Provincial de Medio Ambiente.

Propuestas

- Facilitar y señalizar accesos para peatones y usuarios en bicicleta.
- Ampliar la señalización del entorno.
- Promover acciones de voluntariado para acondicionar, limpiar y mejorar la única playa natural del municipio.

Espacios naturales con altos valores de biodiversidad en el litoral

Acantilados de la Araña y Peñón del Cuervo. Este espacio no cuenta con ninguna figura legal de protección, a pesar de contar en su interior con una especie vegetal endémica, la siempre viva malagueña (*Limonium malacitanum*). Además, en los acantilados se pueden encontrar elementos florísticos asociados tanto a ecosistemas de acantilados marinos, como del piso climático termomediterráneo.

Evolución (2003-2013)

Durante algunos años el Peñón del Cuervo ha servido como escenario para festivales de música, con el consiguiente impacto en el entorno. Se han mejorado sus instalaciones y servicios públicos. En la actualidad hay un servicio de mantenimiento del entorno.

Amenazas

Todo este espacio disfruta de excelentes vías de comunicación para el acceso de vehículos, y de espacios para el recreo, playa, duchas, zona de paseo y barbacoas. Estos elementos, que *a priori* se podrían considerar oportunidades y/o servicios, se transforman en amenazas al facilitar un uso masivo del espacio, con mayor incidencia, en los meses de verano. Compatibilizar el uso recreativo de la zona con la conservación del endemismo, planta de acantilado Siempreviva malagueña (*Limonium malacitanum*), es un reto que debe afrontar este espacio litoral.

Oportunidades

La conservación del *Limonium malacitanum*, a la vez que un reto es una oportunidad para el espacio, pues tiene un gran potencial para actuar como especie paraguas para el resto de los componentes del ecosistema local.

Existe un proyecto denominado Cordón Verde Litoral, promovido por la entidad Aula del Mar de Málaga y apoyado por el Ayuntamiento de Málaga que tiene como objetivo general “*La Conservación y Mejora Ambiental del litoral, de forma participativa, permanente, unificada y sin límites territoriales, mediante la realización de acciones directas de conservación de la biodiversidad a través de la recuperación y mejora ambiental de enclaves naturales de especial singularidad*”. Este espacio litoral está incluido dentro del proyecto que tiene una proyección en su duración a largo plazo.

De igual modo, existe un museo etnográfico en la Araña que se debe poner en valor

como parte de la oferta de actividades.

Propuestas

- Generar señalética específica para el entorno, destacando sus valores naturales e históricos.
- Potenciar las visitas del recorrido histórico-natural que ofrece el espacio.
- Dotarle de alguna figura de protección, aunque sea nominal desde el ayuntamiento.
- Seguir trabajando en programas de recuperación de las poblaciones de *Limonium malacitanum*

Acantilados del Cantal (Rincón de la Victoria). Esta zona, ya fuera de los límites de la capital, presenta características físicas y bióticas, muy similares a la de los acantilados de la Araña y Peñón del Cuervo. La presencia del endemismo, *Limonium malacitanum*, incluido en el ecosistema de los acantilados, le confiere un elevado valor a toda esta área.

Evolución (2003-2013)

Se trata de una zona que apenas ha sufrido cambios en los últimos años, especialmente gracias al parón que ha sufrido la construcción.

Amenazas

Elevada presión urbanística en todo el entorno, quedando el enclave rodeado de casas. Además, la existencia de un paseo que atraviesa directamente el acantilado supone un factor adicional de riesgo para la flora y fauna presentes.

Oportunidades

La posibilidad de hacer un recorrido con elevada seguridad a través de un acantilado, es una magnífica oportunidad para la educación ambiental. Una intervención limitada en el entorno, señalizando y vallando el sendero, son esenciales para potenciar las visitas a la zona.

Propuestas

- Mejorar la señalización y vallado del recorrido por el acantilado.
- Implicar al municipio en la conservación y regeneración del ecosistema del acantilado.
- Seguir trabajando en programas de recuperación de las poblaciones de *Limonium malacitanum*

Espacios de especial interés litoral en el núcleo urbano de Málaga

Un espacio que no pasa desapercibido por su singularidad y belleza es la Playa-Balneario Nuestra Señora del Carmen, más conocida como los Baños del Carmen. Se trata de un antiguo balneario conformado por un pabellón central y zona de baño perimetral. En el momento de la publicación de este informe su estado es general denota una falta de cuidado y restauración. Consta de una zona de playa, un bar con terraza, una amplia zona verde y dos pistas de tenis en funcionamiento. Fue construido sobre los restos del Monte San Telmo en los años 1920 como espacio de ocio para las clases altas de la época.

Evolución (2003-2013)

Los Baños del Carmen es una zona que va sufriendo el desgaste progresivo de los años sin un proyecto concreto de mantenimiento y/o mejora.

Amenazas

Desde hace muchos años existen propuestas para rehabilitar este espacio singular y recuperar su uso recreativo para la ciudad. Sin embargo sigue pasando el tiempo y estos proyectos no cristalizan en un plan concreto, atractivo y del agrado de una mayoría. De igual modo, es esencial que cualquier proyecto de restauración de este entorno costero tenga en cuenta la extraordinaria biodiversidad de fauna marina que se encuentra en los fondos marinos del pedregal adyacente, por ello no debería realizarse la creación de la playa artificial proyectada en la zona, lo cual supondría el enterramiento físico y la alteración irreversible de este hábitat sumergido.

Oportunidades

Existe un fuerte sentimiento de afecto y un gran deseo por parte de la ciudadanía de Málaga para que este espacio sea una realidad para los malagueños. De hecho hay hasta movimientos populares que reivindican un plan para los Baños del Carmen. Es interesante aunar los esfuerzos de científicos, historiadores, ..., así como de los ciudadanos para dinamizar este proyecto y darle la mejor solución.

Propuestas

- Implicar a la población en el desarrollo del proyecto del plan de restauración de los Baños del Carmen. Fomentar la lluvia de ideas y propuestas para darles el uso que la ciudad requiere.
- Trabajar en el conocimiento y conservación de los ricos fondos marinos del entorno.

Otros espacios costeros

Exceptuando las dos zonas citadas anteriormente, el resto de la costa de la ciudad de Málaga ha sido profundamente transformada y, en las circunstancias actuales y previsibles para un futuro próximo, sin posibilidad alguna de restauración. Entre la playa de Sacaba y el puerto, el paisaje habitual es un paseo marítimo (o su proyecto de obra) construido sobre la misma playa. Este hecho, sumado al represamiento del Guadalhorce (lo que reduce la llegada de sedimentos suficientes para regenerar naturalmente la costa), así como la existencia de espigones, obligan a la regeneración anual de estas playas.

Desde el puerto hasta la playa de los Baños del Carmen, se repite este tipo de paisaje. A partir de Pedregalejo, hasta el Candado, las casas y construcciones se ubican prácticamente sobre la misma playa que, al igual que las de la zona oeste, es regenerada anualmente. Todas estas playas disponen de un magnífico equipamiento orientado al turismo.

Evolución (2003-2013)

Las playas de Málaga y Torremolinos, exceptuando la playa de Guadalmar, han sido regeneradas todos los años, con la consiguiente pérdida de calidad de la costa y los fondos marinos más cercanos al litoral. La construcción de paseos marítimos y diversos servicios para los usuarios han ido cambiando la fisonomía de la costa. Al igual que en otras zonas, el parón de la construcción ha frenado la aparición de nuevos edificios en los entornos litorales.

Amenazas

Teniendo en cuenta que no queda rastro del paisaje primigenio y que la cubierta vegetal anterior, así como las poblaciones de fauna marina más cercanas a la orilla, o bien han desaparecido, o son muy poco abundantes, las amenazas para estos espacios son muy relativas.

En este aspecto, destacar que todavía es posible acometer obras que puedan dañar a las escasas comunidades de fauna y flora que quedan en estos fondos.

Oportunidades

Todos estos espacios son mejorables, por lo tanto, aunque no sea posible recuperar el paisaje inicial, sí es posible generar un paisaje urbano habitable y agradable.

En este sentido en la ciudad de Málaga existen numerosas asociaciones ambientales deseando involucrarse en la conservación del litoral. Este potencial se podría dirigir a la recuperación de “islotas” de vegetación natural en distintas playas, así como en tareas de educación ambiental y limpieza de playas naturales (playa del Paraje Natural).

De igual modo, los paseos marítimos se podrían mejorar, añadiendo más espacios para vegetación natural, islas de sombra, fuentes, y otros elementos que contribuyan a generar un ambiente más verde y natural.

Propuestas

- Fomentar la participación social en la conservación del litoral mediante programas de voluntariado ambiental.

Análisis de la evolución de los espacios costeros

Peñón del Cuervo y Desembocadura del Guadalhorce, carecen de accesos seguros tanto para peatones como para ciclistas, lo que perjudica el acceso de vehículos limpios a los espacios y fomenta el uso del automóvil para los desplazamientos de los visitantes. No hay carril bici.

El transporte público permite el desplazamiento con facilidad a la Desembocadura del Guadalhorce, pues existe una línea urbana con parada en las cercanías. Por el contrario, para el

desplazamiento al Peñón del Cuervo, es necesario utilizar un autobús interurbano con parada en áreas cercanas.

En cualquier caso se trata de dos hábitats aislados pues no existe continuidad paisajística ni ecológica con las áreas similares más cercanas. En este caso podemos hablar de fragmentación de hábitats. Tal y como está organizado el espacio urbanístico y la red de transporte en torno a estos espacios, por el momento, es complicado la creación de corredores ecológicos.

En estos momentos el único espacio costero del litoral de Málaga que puede sufrir cambios y alteraciones son los Baños del Carmen. Es fundamental que el proyecto que se acometa en este espacio tenga en cuenta las necesidades para la protección de la biodiversidad y la conservación y proliferación de espacios verdes en el núcleo urbano de Málaga. No existen planes de actuación en el resto de los espacios mencionados.

Cualquier futuro proyecto que se plantee tanto en estos espacios como en sus inmediaciones debe tomar en cuenta las necesidades de estos espacios, como accesos peatonales o en bicicleta.

Otro aspecto a valorar es el estado de la calidad de las aguas litorales en Málaga. Como se observa en el mapa de calidad de agua ligado a la producción primaria de clorofila, la costa de Málaga presenta altas concentraciones de microorganismos posibles indicadores de la llegada de elementos contaminantes a la costa. *En el documento final se presentará como ha evolucionado este indicador en el último decenio y sus causas y consecuencias.*

Situación ambiental de la Flora Litoral

El litoral de la ciudad de Málaga, por su climatología y condiciones edafológicas particulares, ofrece un hábitat potencial para diversas comunidades vegetales. La mayor parte del término municipal se incluye dentro del piso bioclimático termomediterráneo, incluyendo a toda la línea de costa. Debido a las profundas transformaciones que ha sufrido prácticamente el 100% de su línea de costa las manchas verdes litorales son muy escasas. En la actualidad sólo se puede considerar como playa natural, la playa adyacente a la desembocadura del, río Guadalhorce.

Las zonas acantiladas, son el espacio para especies adaptadas a las duras condiciones de escasez de suelo, salinidad, vientos y aridez. En las costas de Málaga son habituales especies como el hinojo marino (*Crithmum maritimum*), el asterisco marino (*Asteriscus maritimus*) y, la más importante de todas, el *Limonium malacitanum*. Esta última es una especie endémica del litoral de Málaga que está catalogada como en peligro crítico de extinción. Otro elemento de gran importancia que se puede encontrar en espacios acantilados del litoral de Málaga es la bufera (*Withania frutescens*) que es un elemento representativo de zonas más áridas, como el litoral almeriense.

Junto a las especies típicas de los acantilados conviven otras especies típicas del bosque mediterráneo. Estas especies son restos de la flora antigua que cubría la mayor parte del territorio y que en la actualidad han quedado aisladas por carreteras y urbanizaciones. Es el caso de matorrales de lavanda (*Lavanda multifida*), candilitos (*Aristolochia baetica*) o diversas esparragueras (*Asparagus sp.*).

El espacio litoral de Málaga más representativo de esta flora son los acantilados del

Peñón del Cuervo y Playa de la Araña, en el límite oriental de la comarca.

Desde estos acantilados hasta el siguiente espacio natural con vegetación natural, la Desembocadura del Río Guadalhorce, la vegetación litoral es prácticamente inexistente. Paseos marítimos y edificaciones litorales ocupan el espacio que le correspondería a la flora. De este modo, salvo ejemplares aislados en algunas playas, la escasa flora que se puede encontrar son especies introducidas por el hombre para adorno o sombra, como el caso de las palmeras en las isletas de las distintas playas.

En el límite occidental de la provincia se encuentra el Paraje Natural de la Desembocadura del Río Guadalhorce. Este espacio cuenta con una extensa y ancha línea de playa natural arenosa. Esta playa es el ecosistema idóneo para el asentamiento de una rica y variada vegetación psamofila y dunar compuesta por especies como *Othanthus maritimus*, *Medicago marina*, *Ononis natrix*, *Cakile marítima* o *Eryngium maritimum*.

Amenazas

- La principal amenaza que sufre la flora del litoral en la provincia de Málaga es la falta de espacio, pues paseos marítimos, edificaciones, y otro tipo de construcciones han ocupado la mayor parte del espacio costero disponible.
- La regeneración de playas es otro problema de para la flora autóctona, especialmente para las especies que están adaptadas a vivir directamente sobre la arena. El material que se trae para estas regeneraciones es arena muy terrosa, con un tamaño de grano muy pequeño y de escasa calidad. Esta arena de regeneración no satisface las necesidades ecológicas de la flora autóctona de modo que dificultan e impiden su correcto crecimiento y desarrollo.
- La proliferación de especies invasoras en el litoral malagueño en la década 2003/2013, provenientes mayoritariamente de jardines y urbanizaciones. Estas especies, normalmente más generalistas y con mayor rango ecológico, ocupan los mejores espacios disponibles y terminan por desplazar y erradicar a la vegetación autóctona de playas y acantilados.

Listado de las especies invasoras que afectan a los ecosistemas litorales de Málaga

Especie	Ambiente invadido
Acacia o mimosa (<i>Acacia spp.</i>)	Arenales litorales
Esparraguera africana (<i>Asparagus asparagoides</i>)	Matorrales costeros
Alfiler de Eva (<i>Austrocyllindropuntia subulata</i>)	Matorrales costeros
Uña de gato <i>Carpobrotus</i> Sp	Arenales costeros
Plumero o hierba de la Pampa (<i>Cortaderia selloana</i>)	Humedales litorales

Oportunidades

La agenda 21 incide en la importancia que tienen los espacios verdes en la ciudad. Sin lugar a dudas los espacios litorales son los grandes olvidados en este aspecto. En la actualidad no existe ningún parque litoral en la ciudad, por lo que podría ser el próximo objetivo

urbanístico en la ciudad. En torno a la playa de Sacaba, donde todavía no se ha construido el paseo marítimo, existen grandes espacios sin edificar que serían idóneos para la construcción de un parque litoral. Este parque, a pie de playa sería un reservorio de la biodiversidad litoral recogiendo los distintos ecosistemas litorales y su flora asociada.

En la mayoría de los paseos marítimos existen zonas ajardinadas con especies ornamentales. Sería interesante ir cambiando esta flora exótica por especies propias del litoral malagueño de manera progresiva. Estas especies requieren menos cuidados, especialmente en el apartado de agua, pues están adaptadas a unas condiciones de alta irradiación solar y escasez de agua. Esta vegetación reintroducida en los jardines supondría un banco potencial de semillas que podrían alcanzar la playa e iniciar un proceso de repoblación litoral.

Otra oportunidad para la recuperación de la flora litoral es el plan de recuperación del espacio costero “los Baños del Carmen”. Este espacio alberga en la actualidad un bosque de eucaliptos en su parte más alta y llana. Además, también existe una zona más escarpada en la que se recrean las condiciones ecológicas típicas de los acantilados. Por lo tanto este espacio es el candidato idóneo para albergar un reservorio representativo de la flora autóctona del litoral de Málaga.

La presencia de *Limonium malacitanum* como un componente de la flora litoral malacitano es una gran oportunidad. Su estatus como especie en peligro crítico de extinción obliga a realizar acciones concretas dirigidas a su conservación. Esta especie tiene la potencialidad de actuar como “especie paraguas” y proteger en su totalidad los ecosistemas de acantilados costeros en los que habita.

Situación ambiental de especies marinas y litorales

El espacio mesolitoral, comúnmente conocido como rompeolas, es una zona que alberga una gran variedad de especies de invertebrados marinos. Moluscos, cangrejos, erizos o anémonas, son tan sólo un ejemplo de la gran biodiversidad presente en este ecosistema. Sin embargo, debido a su accesibilidad, son especies sometidas a una intensa recolección indiscriminada en las playas malagueñas, especialmente durante los meses estivales. Es esencial que existan mecanismos de vigilancia y control de estas poblaciones a lo largo de toda la costa andaluza, especialmente de las coquinas de la especie *Donacilla cornea*, aún presente en las escasas playas naturales del área metropolitana de la ciudad de Málaga. Esta especie es recolectada de manera por bañistas y, en menor medida por pescadores para usarla como cebo, sobre todo en los meses estivales. También es conveniente el control en el rompeolas rocoso de la recolección de la lapa de la especie *Patella ferruginea* (catalogada en peligro de extinción). En la última década la Asociación Para la Conservación del Medio Marino, Aula del Mar de Málaga, en colaboración con el Ayuntamiento de Málaga está realizando una Campaña de verano de sensibilización de residentes y visitantes sobre esta problemática en diferentes playas de Málaga.

Asimismo, el camaleón (*Chamaeleo chamaeleon*), presente en la ladera sur de los montes litorales de Málaga. La continuidad de estas poblaciones está en peligro principalmente por la desaparición de sus hábitats, debido a los cambios en el uso del terreno. Estos cambios son en su mayoría, consecuencia directa de la presión urbanística y de otros factores derivados del tráfico de vehículos como son los atropellos (especialmente en verano). Actualmente el Área de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Málaga, está desarrollando actuaciones para la

sensibilización ciudadana y la conservación del Camaleón.

Todo el litoral malacitano es zona de varamientos de especies marinas amenazadas, siendo las más frecuentes el delfín común (*Delphinus delphis*) y la tortuga boba (*Caretta caretta*). Estas dos especies son dos indicadores muy interesantes pues mientras que el delfín común es una especie residente en el litoral de Málaga, la tortuga boba es una especie de carácter transitorio.

Cetáceos

En el litoral de la provincia de Málaga se han detectado, tanto por avistamiento como por varamientos un total de nueve especies distintas:

Delfín común	<i>Delphinus delphis</i>
Delfín listado	<i>Stenella coeruleoalba</i>
Delfín mular	<i>Tursiops truncatus</i>
Calderón común	<i>Globicephala melas</i>
Calderón gris	<i>Grampus griseus</i>
Zifio de Cuvier	<i>Ziphius cavirostris</i>
Cachalote	<i>Physeter macrocephalus</i>
Yubarta	<i>Megaptera novaengliae</i>
Rorcual común	<i>Balaenoptera physalus</i>

Este listado de especies comprende tanto especies residentes (como los delfines y los calderones) como otras de marcado carácter migratorio, como es el caso del cachalote o la yubarta. Por lo tanto, el litoral de Málaga comprende tanto especies que desarrollan todo su ciclo vital en aguas adyacentes como otras que están de paso por la zona.

Amenazas

Las fuentes de amenaza para las especies de cetáceos que viven y transitan por el litoral malacitano son muy diversas.

- Sobreexplotación pesquera. Los caladeros pesqueros del mar de Alborán están sometidos a una gran presión, siendo esquilados de manera sistemática. De igual modo no existe una política clara y definida que permita la recuperación de estos caladeros. Esta situación está provocando una disminución en la cantidad de alimento disponible para los cetáceos en estas aguas. La consecuencia es una reducción en la cantidad de peces disponibles que se traduce en una mayor competencia entre pescadores y animales, así como un descenso en la capacidad poblacional que puede soportar el mar de Alborán.
- Contaminación litoral. El aumento de los residuos que son vertidos al mar, conlleva daños y alteraciones en los ecosistemas litorales que repercuten en los frágiles equilibrios marinos. Así, la contaminación orgánica favorece la proliferación de especies oportunistas, como las medusas, que pueden incidir negativamente sobre los stocks poblacionales de otras especies.
- Sobrepoblación costera y turismo litoral. La cada vez mayor presencia de habitantes en los municipios costeros, tanto residentes como esporádicos, se traduce en un incremento en la presión en los ecosistemas marinos. Este

movimiento de población hacia la costa conlleva un aumento en la contaminación litoral, consumo de recursos pesqueros, y presencia activa de gente en la playa. Son frecuentes los casos de cetáceos que han varado víctimas de interacciones negativas con embarcaciones deportivas o pesqueras, así como afectados por residuos dejados a la deriva.

Oportunidades

La presencia de cetáceos en la costa debe interpretarse como un indicador de conservación de los ecosistemas marinos de la provincia. Por lo tanto dan un sello de calidad a los espacios naturales de Málaga.

Esta representación de especies de alto valor ecológico podría servir como un atractivo para fomentar el turismo ecológico, siempre y cuando su desarrollo contribuya, económicamente, a la conservación de estas especies.

La aparición regular de ejemplares varados, normalmente muertos, a la vista de la ciudadanía, es una oportunidad para la concienciación y educación ambiental. Este tipo de incidentes, mediante la difusión por prensa y en webs oficiales, permiten informar de la biodiversidad del entorno, así como alertar de la necesidad de cambiar actitudes para su conservación.

Tortugas marinas

En el litoral de la provincia de Málaga se han detectado dos especies de tortugas marinas, tanto por varamientos como por avistamientos. Se trata de la tortuga boba (*Caretta caretta*) y tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*). En ambos casos se trata de especies migratorias que no tienen poblaciones estables en el entorno ni utilizan las playas de Málaga para su anidación.

En cualquier caso se trata de especies que tienen una presencia relativamente constante en la zona (debido a la entrada y salida de ejemplares por el estrecho de Gibraltar) y que están catalogadas como especies en peligro de extinción por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

Amenazas

En el apartado amenazas, se deben contemplar las mismas que en los cetáceos, pero con el agravante de que estos animales son más lentos y vulnerables a las interacciones con embarcaciones de pesca y deportivas. En este sentido son habituales los varamientos de ejemplares con fracturas de caparazón, amputaciones o enmallamiento de aletas y anzuelos ingeridos.

A diferencia de los cetáceos, las tortugas marinas están ligadas a la costa para su reproducción y, a veces, parece que también pueden acudir a la orilla para recuperarse de hipotermias y lesiones.

No existe constancia de que las tortugas alguna vez hayan puesto huevos en la provincia de Málaga (en Andalucía sólo hay un caso confirmado en Almería en el año 2001). De cualquier modo, debido a la intensa transformación del litoral malagueño (excepto la playa de la desembocadura del Río Guadalhorce), y a la intensa iluminación de la línea de costa, no existe

ningún espacio que pueda ser utilizado potencialmente por las tortugas sin peligro.

Oportunidades

Al igual que en el caso de los cetáceos, las tortugas tienen un alto valor como indicadores de la importancia del corredor migratorio que supone el mar de Alborán así como de la biodiversidad del entorno. Es importante aprovechar la presencia de estas especies para promover el conocimiento y la conservación de los espacios costeros de la provincia.

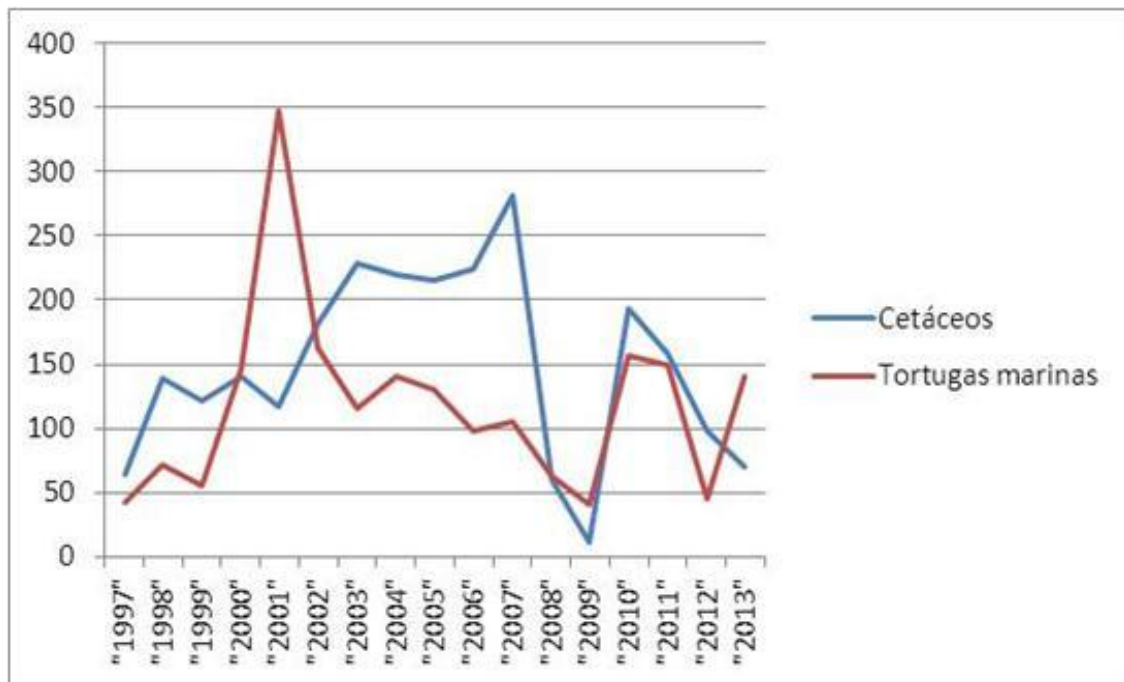


Figura 2. Evolución de los varamientos de tortugas y mamíferos marinos 1997-2013