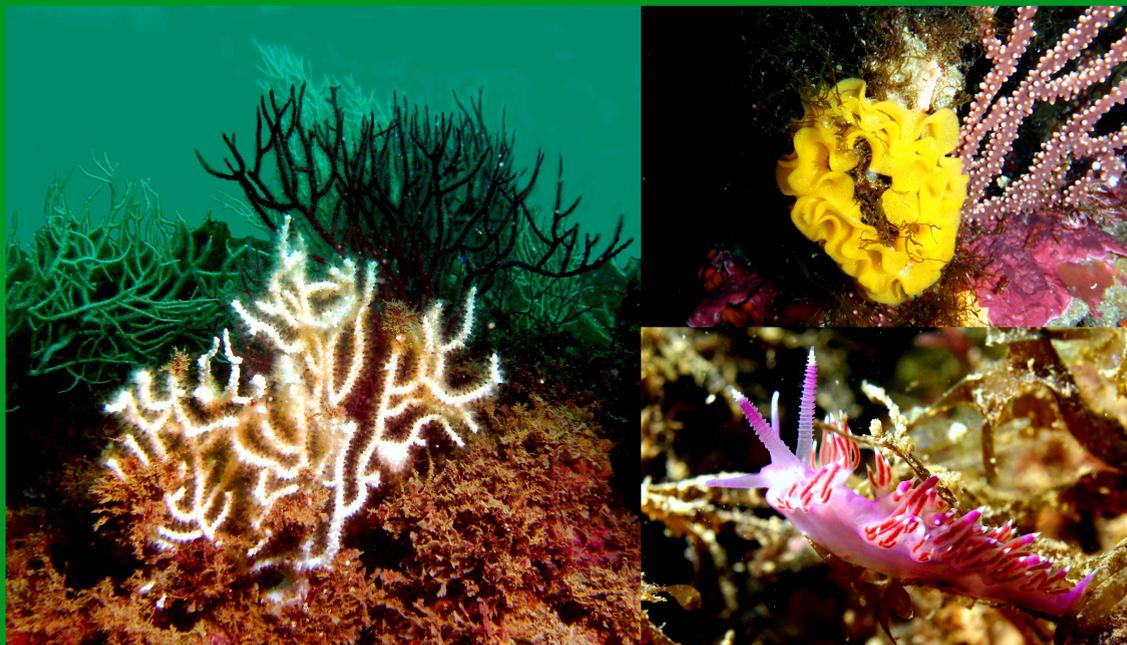


MONOGRAFÍAS DE LA ASOCIACIÓN CHELONIA
Volumen IX



Guía de los fondos marinos
de la provincia de Huelva:
ecología y fauna

Gabriel Gómez Álvarez



Guía de los fondos marinos
de la provincia de Huelva:
ecología y fauna

Edita: Asociación Chelonia, Madrid (España)

© Gabriel Gómez Álvarez

© Asociación Chelonia, 2015 - www.chelonia.es

© Fotografía de *Pruvotfolia pselliotes* (página 132): Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz

© Fotografía de *Cladocora caespitosa* (página 105) y de *Tethys fimbria* (página 134): Manuel Fernández Casado

© Fotografías 25 (página 41) y 48 (página 61): Julio De La Rosa Álamos

© de las demás fotografías: Gabriel Gómez Álvarez

Revisión, corrección, maquetación y diseño: Antonio Castro Casal

Primera edición, diciembre 2015

medio.marino@chelonia.es / chelonia@chelonia.es

ISBN: 978-84-608-5069-4

Depósito Legal: M-40466-2015

Guía de los fondos marinos
de la provincia de Huelva:
ecología y fauna

Gabriel Gómez Álvarez

PRESENTACIÓN



Gabriel Gómez Álvarez es licenciado en Ciencias Biológicas por la Universidad Complutense de Madrid. Ha desempeñado toda su carrera profesional como biólogo marino y buceador científico, trabajando en distintos campos como la acuicultura, la industria farmacéutica o la museología. Dentro del ámbito de la investigación, su labor se ha centrado principalmente en el campo de la malacología. Es autor de la “*Guía de las Conchas Marinas de Huelva*”, habiendo participado y colaborado, además, como coautor en diferentes publicaciones científicas y divulgativas, entre las que destaca el “*Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*”.

También es creador de la página web www.mediomarinohuelva.es, desde la que pretende divulgar información y conocimientos de interés sobre el singular medio marino de la provincia de Huelva y la fauna que lo ocupa.

En la actualidad es Coordinador de Medio Marino de la Asociación Chelonia, participando en la formulación y realización de proyectos y actividades de conservación y gestión sostenible del medio marino y litoral.

AGRADECIMIENTOS

La presente obra ha sido realizada gracias a una ardua y constante tarea de recopilación de información, fotografiado de especies y ecosistemas, así como a un esfuerzo enorme de investigación bibliográfica. Debido a la amplia biodiversidad tratada en esta Guía y a la complejidad de algunas materias, se han realizado, cuando ha sido posible, consultas a especialistas en determinados grupos taxonómicos y en ecología. Gran parte del disfrute que me ha producido la realización de esta obra viene de lo mucho que he aprendido gracias a estas colaboraciones desinteresadas y de las que estoy enormemente agradecido.

Quiero transmitir mi más sincero agradecimiento a todos los que han colaborado en esta Guía y en especial al equipo del Programa de Gestión Sostenible de Medio Marino Andalucía, con especial afecto a: Diego Moreno Lampreave, Agustín Barraón Domenech, Antonio de la Linde Rubio, Eduardo Fernández Tabales, José Miguel Remón, Julio De la Rosa Álamos, Manuel Fernández Casado, Mari Carmen Arroyo Tencrío y María Soledad Vivas Navarro.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	13
2. HUELVA: UNA COSTA DIFERENTE	19
2.1. Geología	22
2.2. Hidrología	24
3. ECOLOGÍA: CONCEPTOS GENERALES Y PARTICULARIDADES DE HUELVA	27
3.1. Litoral	28
3.2. Zonación	29
3.3. Tipos de sustrato	32
3.3.A. Sustratos sedimentarios	32
3.3.B. Sustratos duros	38
3.3.C. Praderas	40
3.3.D. Columna de agua	43
3.4. Mareas	44
4. COMUNIDADES MARINAS DEL LITORAL DE LA PROVINCIA DE HUELVA	47
4.1. Comunidades de sustratos sedimentarios	48
4.1.A. Supralitorales y mesolitorales	48
4.1.A.1. Playas de arena	48
4.1.A.2. Estuarios y marismas	50
4.1.B. Infralitoral y circalitoral	56
4.2. Comunidades de praderas de algas y fanerógamas	59
4.3. Comunidades de sustratos duros	62
4.3.A. Supralitoral	62
4.3.B. Mesolitoral	63
4.3.C. Infralitoral	65
4.3.D. Circalitoral	67

4.4. Comunidades de fangos y turbas compactas	71
5. FAUNA	73
5.1. La vida en los océanos	73
5.1.A. Periodo Cámbrico	74
5.1.B. Periodo Fanerozoico	75
5.1.C. Principales cambios acontecidos en el Cámbrico	75
5.1.D. Biota cámbrica	76
5.2. Clasificación y filogenia de los invertebrados, tunicados y peces	77
6. FICHAS DESCRIPTIVAS DE LA FAUNA MARINA DE HUELVA	81
PHYLUM PORIFERA	83
PHYLUM CNIDARIA	91
Hidrozoos	92
Medusas	93
Antozoos	94
PHYLUM PLATYHELMINTHES / PHYLUM NEMERTEA	111
Platelmintos	112
Nemertinos	113
PHYLUM MOLLUSCA	115
Poliplacóforos	116
Gasterópodos	116
Bivalvos	134
Cefalópodos	138
PHYLUM ANNELIDA	141
PHYLUM ECHIURA	147
PHYLUM ARTHROPODA	151
Percebes	152
Anfípodos	152

Decápodos	153
PHYLUM BRYOZOA	163
PHYLUM ECHINODERMATA	169
Estrellas	170
Ofiuras	171
Crinoideos	173
Erizos	174
Holoturias	175
PHYLUM UROCHORDATA (Ascidias)	179
PHYLUM CORDATA (Peces)	189
Condrictios (Rayas y tiburones)	190
Osteictios (Peces óseos)	192
7. BIBLIOGRAFÍA	209
ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES CIENTÍFICOS	211



1. INTRODUCCIÓN

Las particulares condiciones de los fondos marinos onubenses favorecen la aparición de una fauna excepcional y en comunidades marinas completamente diferentes a las mediterráneas o a las del resto de la península ibérica, en general. Las aguas turbias e inhóspitas para el buceo son la razón de que no exista un desarrollo importante de este deporte en la provincia y, en gran medida, condicionan la falta de conocimiento sobre su ecología, su flora y su fauna. Huelva no es apropiada para el submarinista poco experimentado, ya que la falta de visibilidad dificulta la orientación y la corriente puede llegar a ser muy intensa en algunas zonas. Hay que añadir que los enclaves rocosos submarinos de mayor belleza están muy alejados de costa y su topografía de perfil bajo dificulta la localización con la sonda. Las inmersiones más interesantes distan varias millas mar adentro, carecen del resguardo de la costa y no posibilitan un perfil de inmersión escalonado en el descenso y el ascenso, ya que los fondos marinos más abruptos apenas tienen tres metros de altura.

Suele haber una falta de visibilidad uniforme desde la superficie al lecho marino, pero a medida que nos alejamos de la costa la “nube” de partículas en suspensión desciende hasta ocupar una franja de espesor variable sobre el fondo. La turbidez del agua dificulta extraordinariamente la penetración de la luz, pudiendo considerarse uno o dos metros como buena visibilidad, y en días excepcionales tendremos algo más de diez metros. Son días muy contados, en zonas determinadas y en contraposición a días de una oscuridad total bajo el agua.

Lo primero que debemos tener en cuenta para sumergirnos en estas aguas es la tabla de mareas, ya que a la hora de planificar una inmersión nos encontraremos diferencias de varios metros de profundidad entre la bajamar y la pleamar (Huelva presenta una amplitud media de mareas superior a 2,5 metros). Además, prestaremos especial atención a los coeficientes de mareas, ya que, según donde se realice la inmersión, pueden llegar a condicionar la seguridad de ésta e incluso impedir su realización, como es el caso de inmersiones en zonas de rías donde un coeficiente de 0,50 hará que tengamos que agarrarnos literalmente al fondo para no ser arrastrados por la corriente. Ésta no se nota tanto en mar abierto y en algunas zonas apenas tiene relevancia sobre el buceo, pero si no conocemos la zona procuraremos no arriesgarnos con coeficientes altos, ni siquiera fuera de las rías. En cualquier caso, es interesante aprovechar los reparos de los cambios de mareas pues nos darán un margen de tiempo donde cesa la corriente y, por norma general, se ve favorecida la visibilidad bajo el agua.

El estado de la mar es otro tema importante tanto por seguridad como por la visibilidad. De cara a la turbidez existente tendremos en cuenta no solo el estado de la mar el día de la inmersión, sino también el de los días anteriores. Cuando los vientos de componente sur han soplado con cierta intensidad, se produce la recalada de mar de fondo durante los días posteriores y tendremos una visibilidad muy mala e incluso nula, máxime si ha habido lluvias fuertes que arrastren sedimentos desde los ríos (tras el paso de un temporal podemos estar más de una semana con visibilidad nula bajo el agua). Por el contrario, los vientos de componente norte no son dominantes, pero cuando se dan favorecen enormemente la visibili-

dad y, tras unos días con este viento, podremos disfrutar de una claridad inusual. Además, como el viento entra de tierra, la costa da resguardo y no se genera apenas oleaje en las primeras millas.



Fotografía 1. Lejos de la costa la columna de agua es transparente y hay buena visibilidad, hasta que llegamos a pocos metros del fondo marino, donde la turbidez nos envuelve hasta sumirnos en una luz casi residual.

Dicho lo anterior, pondremos rumbo a las coordenadas de la inmersión y, una vez en el sitio, valoraremos la dirección e intensidad de la corriente, equipándonos a bordo de la embarcación para evitar la deriva mientras nos preparamos. Es aconsejable largar un cabo por popa que, además de indicarnos la magnitud y dirección de la corriente, nos permitirá asirnos mientras nos reunimos en superficie antes de iniciar el descenso, evitando así que la corriente de superficie nos aleje a unos de otros y del barco.

Con todo "OK" iniciamos la inmersión descendiendo por el cabo del ancla o ayudados por una baliza de fondo. Es muy posible que la falta de visibilidad no nos permita ver el lecho marino hasta que llegemos a él, pero al conocer su batimetría por la sonda del barco podremos prever el final del descenso con nuestro profundímetro. Hay que evitar posarse, ya que suele haber un fango muy fino que se levanta con suma facilidad y por ello, también procuraremos mantener la flotabilidad entre dos aguas durante toda la inmersión. Es aconsejable bucear en pareja y no en grupos numerosos, pues el aleteo de varios buceadores generaría, casi con toda seguridad, una nube de fango que hará imposible continuar con la inmersión. No obstante, procuraremos avanzar contra la corriente o recibéndola de través, así la pluma de turbidez se alejará de nosotros y no se desplazará en nuestro sentido de avance. Conviene bucear ayudados por una brújula para no perder el itinerario establecido en superficie, ya que suelen ser fondos muy homogéneos sin puntos de referencia importan-

tes. También mantendremos una atención constante sobre nuestro compañero, manteniendo contacto visual permanente, pues si nos alejamos unos pocos metros es posible que no volvamos a encontrarnos.

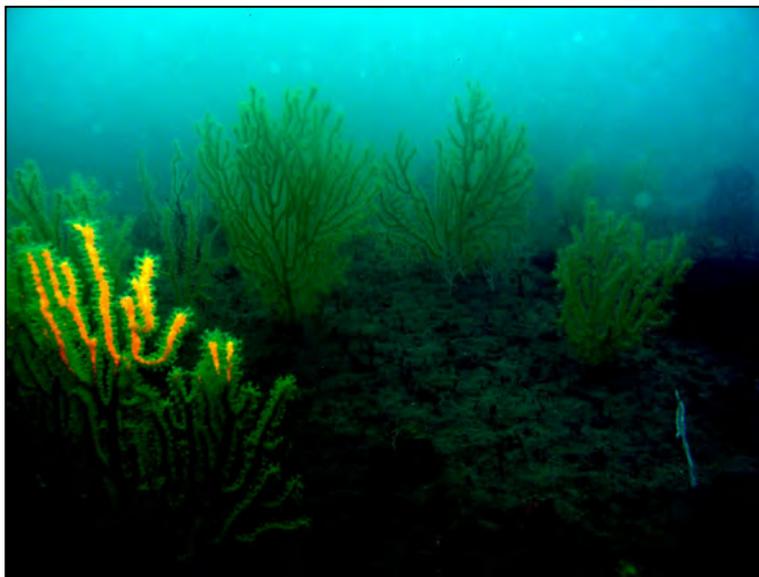
Durante la inmersión podemos encontrar gran cantidad de artes de pesca de diferentes tipos que pueden amenazar la seguridad del buceo y debemos poner mucha atención para no enredarnos con ellas. Además, si llevamos baliza de señalización podemos cruzar el cabo de nuestra boya de buceo con otros cabos horizontales de dichas artes que se encuentran a media agua o en superficie. Las artes de pesca se calan en zonas contiguas a las piedras, por lo que estaremos en zonas de trasmallos, pulperas o nasas y hay que recordar que estamos en aguas de apenas uno o dos metros de visibilidad que nos impide ver los cabos y redes con suficiente antelación. El trasmallo supone un peligro muy serio bajo el agua para los buceadores, pero el resto de las artes como las nasas y las pulperas no suponen un riesgo importante. Todas estas artes se han de señalizar con banderines, pero muchas son ilegales y apenas se ven, ya que se marcan con una simple botella de plástico u otros dispositivos apenas visibles.



Fotografía 2. Los fondos marinos rocosos suelen presentar una visibilidad muy reducida, están muy alejadas de la costa y en ocasiones tienen corrientes de cierta intensidad. Sin embargo, son de gran belleza, tienen una importante biodiversidad y elevado valor ecológico.

Al acabar la inmersión hemos de tener en cuenta, dada la escasa visibilidad, que es fácil que no encontremos el punto de descenso y podemos salir lejos de la embarcación, según lo que hayamos avanzado bajo el agua. Conviene, por lo tanto, llevar una boya de descompresión para marcar la salida o arrastrar una baliza durante toda la inmersión, que marque nuestra posición en la superficie y permita ser observada por el barquero en todo momento. Además, dada la distancia de costa a la que estaremos, nos podemos encontrar con barcos de cierto tonelaje, por lo que es aconsejable usar la baliza de buceo con su bandera “Alfa” durante toda la inmersión. Una razón de peso para usarla es que el ascenso es libre desde el lecho marino y si no salimos por el cabo del ancla podemos ser derivados por la corriente, máxime si realizamos paradas de descompresión o de seguridad a media agua. En este caso, a la distancia recorrida durante el buceo habrá que sumarle la de deriva durante el ascenso,

por lo que si no vamos debidamente señalizados en superficie podemos salir muy alejados de la embarcación y tener serias dificultades para que nos aviste el barquero. Tanto en el descenso como en el ascenso hemos de suponer que la corriente es variable en intensidad desde la superficie al fondo, siendo mayor en aguas más superficiales.



Fotografía 3. Bosque de gorgonias de la especie *Paramuricea clavata* a 30 metros de profundidad. Este tipo de bosques son propios del coralígeno más profundo y es, por tanto, un ejemplo de los paisajes tan exclusivos que podemos observar en Huelva y que se salen de lo habitual cuando se habla de inmersiones deportivas a profundidades medias.

Durante mis inmersiones he podido comprobar lo diferentes que son estos fondos a los que he observado en el resto de España y me ha cautivado una fauna peculiar y poco conocida que habita un tipo de comunidades supeditadas a un altísimo índice de sedimentación y falta de luz. La ausencia de bibliografía científica sobre estos fondos me ha motivado, junto a las experiencias y sensaciones obtenidas bajo el agua, a escribir esta Guía que espero sirva para difundir lo que esconden las turbias aguas onubense. En el libro se pretende dar una idea general de las características de la costa de Huelva, de las comunidades marinas que podemos encontrar en ella y de la fauna asociada a éstas, con especial atención a los invertebrados.

En la primera parte de la Guía se tratan diversos aspectos de ecología y se definen una serie de conceptos generales para entender la noción de litoral marino, su extensión y su estructura. En este bloque se destacan las singularidades de la costa de Huelva dentro los diferentes apartados, lo que permite hacernos una idea de lo peculiar que es el entorno marino onubense. A continuación se describen las 31 comunidades más representativas, localizadas entre la costa y los 40 metros de profundidad. Éstas están ordenadas correlativamente por

pisos desde el supralitoral al circalitoral, clasificándose en función del tipo de sustrato en el que se asientan y de la franja que ocupan. Dentro de cada comunidad se presenta un listado de las especies características y se definen las facies formadas por dichos organismos.

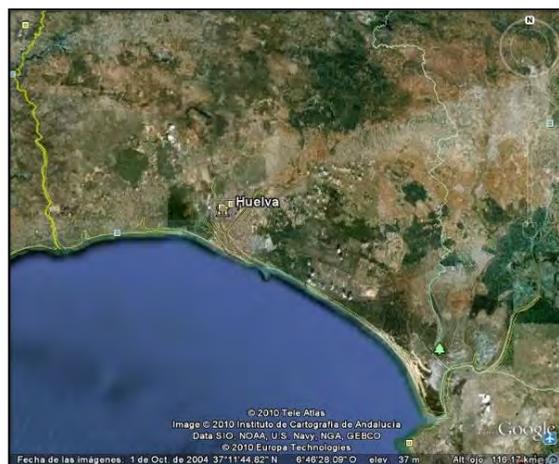
La segunda parte del libro aborda la fauna marina más característica de estas aguas y comienza con un resumen del papel que juegan los océanos en el desarrollo de la vida. Posteriormente, se elabora una clasificación filogenética de los grupos representados en la Guía y se destacan los principales logros evolutivos de cada nivel. La Guía contiene 194 fichas descriptivas de invertebrados, tunicados y peces, ordenados filogenéticamente donde se tratan las características comunes a cada grupo. Cada ficha está encabezada por el nombre de la especie según el sistema binomial de Linneo, e incluye una fotografía, un mapa de su distribución y un bloque con una breve “descripción”, “observaciones” relevantes sobre su biología y una referencia a su “distribución”. En el caso de los peces se ha mantenido el mapa de distribución, pero dado el interés comercial de este grupo se ha sustituido la referencia a su “distribución” por una de “pesquería”, que incluye información sobre las artes con las que se pesca y si presenta interés para su consumo. Las descripciones de las especies se basa en rasgos morfológicos identificables a simple vista, procurando que en las fotografías se observen dichos rasgos.



2. HUELVA: UNA COSTA DIFERENTE

El golfo de Cádiz es un embudo entre las costas del sur de la península ibérica y el noroeste africano que llega hasta el estrecho de Gibraltar. La franja costera comprende desde el cabo de San Vicente, en Portugal, hasta Barbate, en la costa atlántica de Cádiz. Huelva es la única provincia española ubicada en su totalidad en el Golfo y su litoral tiene unas características muy particulares que la diferencian del resto de las costas españolas, con unos ecosistemas marinos, una flora y una fauna muy distinta a lo que conocemos del Mediterráneo o el Cantábrico.

Su origen geológico, su perfil, las condiciones físicas del medio, su acentuada dinámica litoral, la peculiaridad de sus ecosistemas y de la fauna asociada a ellos son algunas de las diferencias más significativas. Está ubicada en la cuenca del Guadalquivir y posee una plataforma continental amplia, de bajo relieve y con un perfil de costa característico de playas dunares. Los grandes ríos que desembocan en la costa de Huelva (Guadiana, Guadalquivir, Tinto y Odiel) tienen un papel decisivo en su dinámica y sus hábitats, condicionando en gran medida la vida en los fondos marinos. Asociados a los cauces y desembocaduras de estos ríos aparecen los humedales que se concentran en la mitad occidental de la costa, entre los que destacan las marismas y estuarios como ambientes de alto valor ecológico y económico.



Fotografía 4. Vista satélite de la costa onubense obtenida de Google Earth. Es posible apreciar un predominio de las playas, sobre todo en la mitad oriental, y grandes áreas de marismas y estuarios asociados a los cauces de los ríos.

Hacia levante, entre Mazagón y Matalascañas, existen acantilados fósiles de arenisca que llegan hasta el Parque Nacional de Doñana y forman una elevación notable del terreno exclusiva de este tramo litoral. Más hacia el este, estos acantilados desaparecen y dan paso a

playas dunares que recorren el Parque hasta la desembocadura del Guadalquivir, donde termina la provincia.



Fotografías 5 y 6. Las playas dunares (izquierda) son el perfil dominante de la costa onubense y se caracterizan por tener una cubierta vegetal de escaso porte. Otro paisaje típico son las marismas y estuarios (derecha), como las asociadas a la desembocadura del río Odiel que forman una amplia extensión de este tipo de humedales.



Fotografía 7. Los acantilados fósiles de arenisca suponen la única elevación del terreno, con cierta importancia, en toda la costa de Huelva.

Además de la presencia de grandes ríos y un relieve bajo de su costa, el litoral presenta otra particularidad que lo hace diferente al resto de las costas españolas: la ausencia de sustrato rocoso supra y mesolitoral. Las formaciones de roca caliza características de las costas del Mediterráneo no aparecen en las costas de Huelva y el único vestigio rocoso emergido es un enclave situado en la ría del Piedras compuesto por rocas del tipo calcarenita (también hay turbas compactas que se localizan a lo largo de toda la costa, pero no son equiparables a sustratos rocosos). La formación de la costa onubense por relleno de sedimentos ha producido el enterramiento de las zonas rocosas existentes y ha generado un litoral muy ho-

mogéneo con un paisaje de playas interminables y sin accidentes geográficos. La excepción son algunas formaciones arenosas tipo “flechas e islas de arena” que se forman en las desembocaduras de los ríos (ver el apartado “Formación del perfil actual de la costa de Huelva”, página 22).



Fotografía 8. En la desembocadura del río Guadiana se ha formado una isla de arena que da resguardo a una amplia zona de costa y la mantiene protegida del oleaje.

Fotografía 9. La Barra de El Rompido es un gancho de arena que parte del Terrón hacia el Este. Con 11 kilómetros de longitud, crece unos 20-30 metros anuales. En su interior, la ría del Piedras forma un enclave de altísimo valor ecológico.



Fotografía 10. Los sedimentos tipo limo dominan los fondos de Huelva y condicionan la vida en los sustratos sedimentarios y sobre los sustratos duros. En éstos últimos la proliferación de organismos de bajo porte o crecimiento tipo costra pueden quedar sepultados en zonas con mayor grado de sedimentación.

La plataforma continental desciende suavemente hacia las profundidades. Bajo el agua también predominan los sustratos sedimentarios, pero las formaciones rocosas son más abundantes que en la costa. La influencia de los ríos también llega con fuerza a los hábitats submarinos; los fangos terrígenos vertidos al mar sedimentan por todo el lecho marino, condicionando los factores físico-químicos del medio y llegando a ser el sustrato dominante en todos los fondos del litoral de Huelva.

2.1. Geología

La cuenca del Guadalquivir se formó por el avance de la cordillera Bética sobre el macizo Ibérico. El movimiento de la primera generó una depresión que fue rellenándose con sedimentos marinos procedentes de la erosión de áreas cercanas, hasta que la ascensión progresiva del suelo generó una extensa llanura emergida y con una amplia red fluvial.

En la formación de dicha llanura tuvo un papel principal el ascenso del nivel del mar, que comenzó hace 10.000 años y llegó a su máximo nivel 6.500 años atrás. Tras la retirada de las aguas, la costa de Huelva presentaba un perfil muy irregular y con amplios entrantes en las desembocaduras de los ríos. A partir de este momento, los ríos y las corrientes marinas van modelando la costa hasta su forma actual.

Formación del perfil actual de la costa de Huelva (Esquema basado en Rodríguez Ramírez *et al.*, 1997)

En un principio, los humedales tipo estuario aparecen en los márgenes de los ríos pero lejos de la costa y del azote de las olas, mientras que el constante aporte de sedimentos fluviales va formando depósitos en las desembocaduras. De esta manera, hace 2.600 años, empiezan a formarse las flechas e islas de arena tan representativas, en la actualidad, de esta costa. Estas formaciones arenosas dan protección y generan zonas costeras de baja energía, que permiten a los estuarios extenderse hacia la desembocadura de los ríos.

Barras e islas de arena se forman por la deposición de los sedimentos a favor de la corriente marina, creciendo hacia levante y extendiéndose rápidamente. Con su crecimiento aumenta la proporción de playas de baja energía, de modo que la presencia de las marismas y estuarios se incrementa en la línea de costa y se reduce el tamaño de las desembocaduras fluviales.

En la actualidad, los cursos fluviales se han cerrado sensiblemente, estrechándose y desapareciendo algunos de ellos. Asimismo, se han colmatado las marismas y estuarios más antiguos, quedando aisladas estas áreas del flujo mareal y dando paso a lagunas continentales y a ecosistemas terrestres. La aparición de nuevos humedales ha sustituido a los ya desaparecidos y en la actualidad la costa presenta un perfil muy homogéneo, a la vez que sigue su crecimiento, en el que las flechas e islas continúa avanzando y la costa de Huelva sigue cambiando de año en año.



Figura 1. Muestra del primer estadio de la costa onubense con grandes desembocaduras fluviales y un perfil muy irregular.

Figura 2. Aparecen las primeras barras e islas de arena, cerrando las desembocaduras y dando protección a la costa.

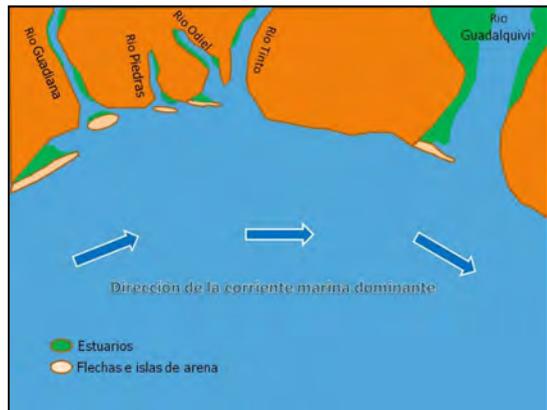


Figura 3. Las marismas y estuarios avanzan hacia la costa y colapsan las redes fluviales, que dan paso progresivamente a ecosistemas terrestres.

2.2. Hidrología

Las corrientes marinas de Huelva son resultado de la dinámica de las masas de agua en el estrecho de Gibraltar, de la influencia de la corriente del golfo de México, que llega a rozar la península ibérica y, en menor medida, de los fenómenos meteorológicos. El resultado es que el golfo de Cádiz está ubicado en una zona de confluencia marina y geográfica muy importante y compleja en cuanto al comportamiento de las corrientes.



Figura 4. Por la zona norte y oeste se recibe la “corriente del Golfo”, que trae aguas del Atlántico Norte Central. Estas aguas son una masa superficial y templada que baja por la costa lusitana. Desde el golfo de Cádiz, paralela a la costa marroquí y hacia el Sur, parte la “corriente de las Canarias”. En la zona del estrecho de Gibraltar se produce el intercambio de agua atlántica y mediterránea.

El Mediterráneo tiene un régimen hídrico deficitario debido al enorme índice de evaporización existente y la escasa reposición por lluvia y aguas continentales. Esta elevada evaporización produce un aumento de la salinidad en las capas más superficiales, lo que provoca el hundimiento de este estrato, que se desborda en cascada por el estrecho de Gibraltar hacia el Atlántico. Esta vena de agua es profunda, pesada y cálida.

La salida de agua mediterránea crea un desnivel a ambos lados del estrecho de Gibraltar, llegando a estar el mar de Alborán a más de diez centímetros por debajo del nivel atlántico. Esta diferencia es compensada por la entrada de agua atlántica a la cuenca mediterránea, lo que crea un desplazamiento de masas de agua hacia el estrecho, paralela a las costas peninsulares y africanas. Esta corriente suave y superficial, en dirección Este, es la dominante en la costa de Huelva.

La salida de agua mediterránea se divide hacia el Oeste en dos venas, que se estabilizan a una profundidad determinada al encontrar aguas atlánticas de igual densidad: la más cercana a costa fluye entre los 300 y 600 metros de profundidad; y la segunda, más alejada de

costa, sobrepasa el cabo de San Vicente hacia el Atlántico Norte a una profundidad de entre 800 y 1.200 metros.

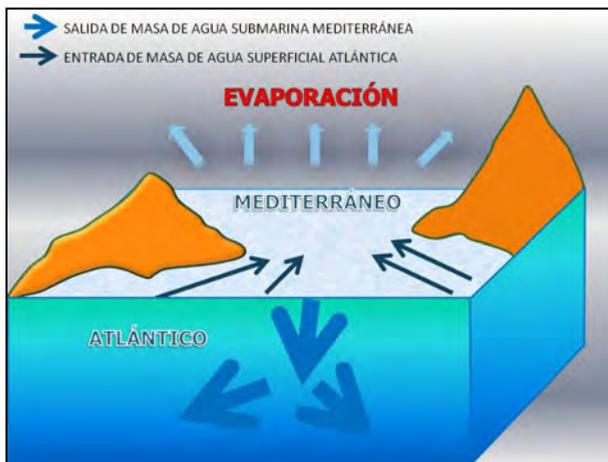


Figura 5. La salida de agua mediterránea por el estrecho de Gibraltar es compensada por la entrada de agua atlántica. Este movimiento de masas de agua determina las corrientes marinas en la costa onubense.

Para completar la ecuación que define la dinámica de las corrientes de agua que afectan a la costa de Huelva, hay que sumar los efectos de las variaciones meteorológicas, en concreto las inducidas por los vientos, que son responsables de cierta variación en las corrientes superficiales y generan el afloramiento de aguas profundas. Los vientos dominantes, de componente Suroeste o de poniente, imprimen un giro en sentido anticiclónico (sentido de las agujas del reloj) a las aguas superficiales y subsuperficiales. Los vientos de componente norte son poco frecuentes en comparación con los anteriores y, cuando se dan, desplazan las masas de agua superficiales desde la costa hacia mar adentro. Este estrato superficial es repuesto por afloramientos de aguas más profundas y menos turbias que clarean las aguas en zonas cercanas a la costa.



3. ECOLOGÍA: CONCEPTOS GENERALES Y PARTICULARIDADES DE HUELVA

La Ecología estudia las relaciones existentes entre los diferentes seres vivos (componente biótico) y de éstos con su entorno (componente abiótico, que incluye variables ambientales como las características físico-químicas del agua o de elementos geológicos, entre otras). La diferencia entre un ecosistema terrestre y uno marino es enorme, y, al considerarse el medio marino como un todo altamente interconectado, su interpretación se hace mucho más compleja y su estudio más complicado. El conjunto de ecosistemas marinos funciona como “un todo” y las relaciones entre sus comunidades aumentan según se acortan las distancias que las separan: las corrientes marinas relacionan diferentes comunidades a lo largo de muchas millas y estrechan las relaciones ecológicas de éstas, todo gracias a la alta densidad del medio. Por ello, los productos primarios y de desecho generados en un ecosistema pueden ser transportados a mucha distancia y ser consumidos por otros organismos integrados en ecosistemas más o menos lejanos. Lo mismo ocurre con la dispersión de huevos, larvas y juveniles.

De cara a entender la biota de un ecosistema conviene definir algunos conceptos importantes. Los organismos que viven asociados a la columna de agua son el **plancton** y el **necton**, según se desplacen de forma pasiva o activa respectivamente. Mientras que el plancton suele estar constituido por formas muy pequeñas e incluso microscópicas (bacterias y vegetales –fitoplancton– o animales –zooplancton–), el necton está compuesto por organismos de mayor tamaño (cangrejos, cefalópodos, peces, tortugas, mamíferos y, de forma puntual, las aves que utilizan los primeros metros de la superficie marina como zona de caza o de reposo). Un caso especial son las medusas que tienen una capacidad de movimiento limitado, con un vector vertical activo, pero que están a merced de las corrientes para desplazarse.

El **bentos** son los organismos que viven en estrecha relación con el sustrato y se dividen en **sésiles** (organismos fijos al sustrato como las esponjas) o **vágiles** (organismos con movilidad como algunas especies de crustáceos y moluscos). Además, según sea esta relación, se diferencia la fauna **endobentónica** (organismos “en el sustrato” como los excavadores y perforadores) y la fauna **epibentónica** (organismos “sobre el sustrato”). La **microfauna intersticial** o **mesofauna** está compuesta por los organismos que ocupan los intersticios entre las partículas de sedimento y, aunque es una forma de fauna endobentónica, se deben diferenciar ambas. La gran variedad y abundancia de organismos bentónicos que se desarrollan sobre el sustrato, mayormente sobre el sustrato rocoso, marca una diferencia básica respecto al hábitat terrestre y componen el **perífiton**. Así se llama a este complejo fenómeno de masificación de organismos sésiles por unidad de superficie, que es la respuesta evolutiva a la “ley del mínimo esfuerzo” (en un medio denso donde se ralentiza el proceso de circulación de nutrientes transportados por las corrientes basta con “esperar” que llegue el alimento).



Fotografía 11. Perifiton con una cobertura del 100% sobre la roca. La mayor concentración de organismos, por norma general, se da en torno a los 20 primeros metros, donde la luz es abundante.

3.1. Litoral

La zona litoral ocupa solo el 10% de toda la superficie de los fondos oceánicos y, sin embargo, concentra la mayor biodiversidad de especies y hábitats. El término litoral define la zona de transición entre el medio marino y el terrestre, y comprende zonas emergidas y sumergidas, con límites desde la zona terrestre con influencia marina (zona de salpicaduras y surcaciones), hasta los fondos marinos con influencia terrestre (el final de la plataforma continental). La columna de agua también es una parte del litoral que condiciona la vida de los fondos y constituye un hábitat marino en sí misma. La característica más significativa de la zona litoral es su alta productividad, que se debe a la elevada incidencia de luz solar en un medio rico en nutrientes. Estos dos factores combinados (luz y nutrientes) generan una alta tasa de productividad primaria, que junto a la gran variedad de ambientes existentes ha ocasionado que la vida se diversifique en un gran número de formas. El litoral alberga, por lo tanto, un gran volumen de biomasa y una alta biodiversidad, la mayor de todo el océano.

El litoral onubense presenta características geográficas, topográficas y medioambientales muy particulares que marcan notables diferencias con el resto de las costas españolas, lo que condiciona su ecología y establece hábitats de gran singularidad. Las comunidades, así como la composición y distribución de sus especies, se diferencian significativamente de las existentes en los transparentes enclaves mediterráneos.

Las aguas del litoral onubense son extremadamente opacas debido a la carga de sedimentos provenientes de los ríos que generan gran turbidez e impiden la penetración de la luz. Desde los primeros metros de profundidad ya encontramos una luz escasa equivalente a batimetrías mucho más profundas de mares con aguas más claras. Este hecho limita la cobertura de algas a los primeros metros del infralitoral y lo mismo ocurre con las fanerógamas,

cuya distribución está aún más limitada por tener mayor necesidad lumínica que las algas. Respecto a la fauna, se produce una ascensión de los límites batimétricos de algunas especies que en el Mediterráneo ocupan el circalitoral profundo y en Huelva ascienden a fondos más someros.

La deriva litoral dominante se desplaza de Este a Oeste y es la responsable de la distribución de los sedimentos terrígenos que los ríos Guadiana, Tinto, Odiel y Guadalquivir vierten al mar. Los fangos, en forma de limos o mezclados con arena en diversas proporciones, son el sustrato dominante en las desembocaduras fluviales y en gran parte del lecho marino. También sedimentan sobre los sustratos duros y llegan a cubrir las lajas de menor relieve en zonas con elevada sedimentación. Una de las pocas zonas donde el componente fangoso disminuye notablemente es la franja que va de la playa hasta los 15 metros de profundidad y que separa La Antilla de Punta Umbría. Aquí predomina el sustrato arenoso o detrítico.

Otro condicionante para la vida marina en el litoral onubense es la existencia de mareas de importante amplitud. Éstas van a influir mayormente en la franja mesolitoral, diferenciando un ambiente superior y otro inferior. El régimen mareal y el bajo perfil de la plataforma continental generan una franja mesolitoral muy amplia.



Fotografía 12. La marea baja genera una franja mesolitoral enorme, producto de la combinación entre las grandes mareas y la escasa pendiente de la costa. Este efecto también se traduce sobre los espigones en una franja vertical.

3.2. Zonación

El litoral y el lecho marino se dividen en una sucesión de zonas o franjas desiguales, paralelas a la costa y que ocupan diferentes profundidades. Correlativamente hay cuatro franjas: la **zona litoral**, desde la línea de costa hasta el talud continental; a unos 200 metros de profundidad empieza la **zona batial**, donde el talud desciende hasta unos 4.000-5.000 metros; le sigue la **zona abisal**, que es el “auténtico” fondo marino; y por último, existen fosas que rebasan este fondo, llegando hasta más de 12.000 metros de profundidad y se conoce como **zona hadal**.

La columna de agua se divide, a su vez, en dos regiones: **región nerítica** y **región oceánica**. La primera corresponde a las aguas libres sobre la plataforma continental y, por tanto, queda sobre la zona litoral, mientras que la segunda corresponde a las aguas que cubren el talud continental y las llanuras abisales. Hay una segunda división vertical de la columna de agua en “sub-hábitats”, según la profundidad: la más superficial es la **zona epipelágica**, que ocupa los primeros 200 metros de profundidad y es donde la luz posibilita la fotosíntesis y condiciona el ritmo circadiano en los organismos; sigue la **zona mesopelágica** desde los 200 a 1.000 metros, con luz residual que no posibilita la fotosíntesis y que ocasiona importantes migraciones verticales del plancton debido a su capacidad de orientación lumínica; la **zona batipelágica** es el hábitat mayor de la biosfera y abarca desde los 1.000 a 5.000 metros de profundidad, siendo una zona afótica en la que los organismos son heterótrofos y se alimentan de nutrientes que se precipitan desde las capas superiores; y la más profunda es la **zona abisopelágica** a más de 5.000 metros de profundidad, cuya característica principal es que mantiene unas condiciones ambientales constantes.

Como se ha explicado anteriormente, los organismos disponen de la columna de agua y de los fondos marinos para su distribución, con independencia de la profundidad a la que se ubiquen, estableciéndose dos sistemas de comunidades: **sistema pelágico** y **sistema bentónico**, respectivamente.

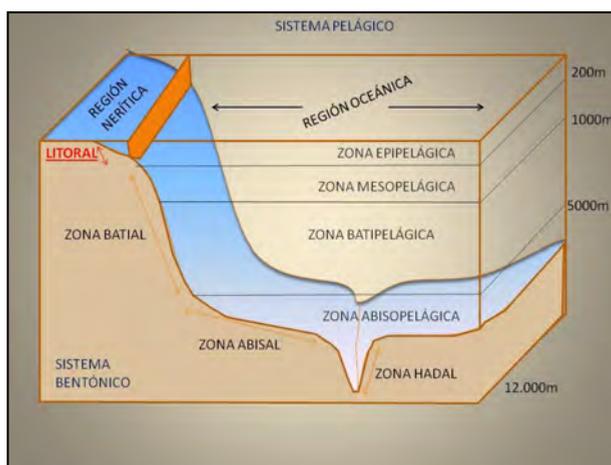


Figura 6. Zonación de los fondos marinos en función de su profundidad, así como los hábitats de la columna de agua y de las regiones según la zona terrestre que cubren.

La división del litoral comprende a su vez otros cuatro pisos o franjas: el **supralitoral**, que está fuera del alcance de las mareas pero se ve afectado por las salpicaduras y rociones; el **mesolitoral**, definido por la amplitud de las mareas y que sufre inundaciones periódicamente; el **infralitoral**, que es la zona inundada permanentemente y capaz de albergar fanerógamas dadas las condiciones de luz existentes; y el **circalitoral**, comprendido entre el infralitoral y el talud continental, que se caracteriza por una disminución progresiva de las

especies vegetales frente a una mayor proporción de las especies animales. Entre el infralitoral y el circalitoral rocoso existe una interfase de transición más o menos definida llamada **precoralígeno**, donde la cobertura vegetal se ha reducido enormemente, ya no aparecen fanerógamas y el bentos animal empieza a tomar mayor protagonismo.

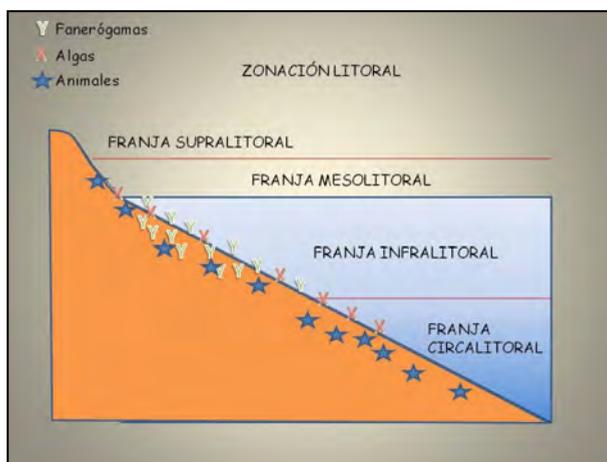


Figura 7. Detalle de los cuatro pisos en que se divide la zona litoral. Las fanerógamas reducen su presencia hasta desaparecer en la franja circalitoral, donde las algas van cediendo protagonismo al bentos animal hasta que desaparecen también por completo.

Debido a la escasa pendiente de la plataforma continental de Huelva, ésta se hunde suavemente en el mar y forma una llanura litoral muy extensa y de poca profundidad en proporción con la distancia a la costa. Los pisos infralitoral y circalitoral forman una franja muy ancha, pero la inmensa mayoría de ésta corresponde al circalitoral. La franja infralitoral es muy estrecha debido a la escasa penetración de la luz que restringe a una banda mínima la presencia de fanerógamas. La falta de sustrato adecuado también afecta a la ausencia de una cobertura vegetal importante.

En los fondos rocosos onubenses la transición entre el infralitoral y el circalitoral no suele estar clara y aparece un precoralígeno de características intermedias, donde la cobertura vegetal a base de algas esciáfilas de poco porte, laminarias y parches de algas calcáreas se mezcla con el bentos animal propio de aguas más profundas. La falta de luz también afecta al circalitoral que “asciende” batimétricamente y genera una mezcla de especies animales de alta profundidad con algas esciáfilas del circalitoral más somero.

3.3. Tipos de sustratos

Los diferentes sustratos sobre los que se asientan las comunidades marinas se pueden agrupar en **sustratos duros** y **sustratos sedimentarios**. Esta división se basa en su movilidad y no atiende a un criterio de dureza (la arena se compone de partículas duras y, sin embargo, se considera un sustrato blando). Un sustrato duro no está sujeto a desplazamiento alguno, mientras que los sustratos sedimentarios tienen una dinámica producida por las corrientes, las olas o cualquier otra fuerza que actúe sobre los mismos. Los sedimentos son transportados a mayor o menor distancia hasta que la fuerza locomotora disminuye y se produce la precipitación y sedimentación de las partículas.

Como ya se ha mencionado, los sustratos predominantes en el litoral de Huelva son, con diferencia, los sedimentarios. Éstos forman una llanura continua desde el supralitoral hasta el circalitoral que se compone de fango y arena, salpicados de restos detríticos. Las rocas aparecen en el infra y circalitoral, son casi inexistentes en el mesolitoral y están ausentes en el piso supralitoral, donde los espigones y puertos forman el sustrato duro.

Los sustratos duros naturales son rocas de calcarenita y, en menor proporción, turbas compactas originadas en el periodo carbonífero, que ocupan enclaves sumergidos y mesolitorales. Un tercer tipo de sustrato duro lo compone el fango compactado que se localiza en zonas de rías y desembocaduras fluviales.

3.3.A. Sustratos sedimentarios

Se componen de pequeñas partículas que, según su naturaleza y la proporción en que se mezclan, forman los sustratos sedimentarios blandos y los sustratos sedimentarios arenosos. Los primeros son los fangos y están constituidos de arcillas y limos (se considera fango al sedimento con más de un 50% de arcilla), mientras que los segundos son las arenas y se componen de guijarros y piedras. Además, podemos encontrar sustratos de naturaleza intermedia por mezcla de ambos tipos. Las partículas pueden tener un **origen autóctono** (proviene del medio marino) o **alóctono** (tienen procedencia terrestre). Los primeros son materiales provenientes de la erosión de los fondos rocosos o de restos biogénicos como partes duras del esqueleto de equinodermos y conchas de moluscos, entre otros. Por el contrario, los materiales alóctonos provienen de la erosión de la costa y son transportados por el viento y los ríos.

Los sedimentos se distribuyen por las corrientes según un gradiente de precipitación que hace que las partículas más ligeras lleguen más lejos. Por ello, la presencia de los fondos fangosos se relaciona con zonas hidrodinámicamente tranquilas y alejadas de la costa, donde ha terminado el transporte y se han precipitado las partículas más pequeñas. Estas zonas son propias del circalitoral profundo, pero los fondos fangosos también se dan en la desembocadura de los ríos y sus deltas por precipitación masiva. En Huelva ambas zonas se unen con una continuidad física total que no permite diferenciarlas.

Tipo de partículas	Tamaño (mm)
ARCILLAS	<0,002
LIMOS	0,002-0,063
ARENAS	0,063-2
GUIJARROS	2-63
PIEDRAS	>63

Tabla 1. Clasificación de acuerdo a Attenberg del grano de sedimento en función de su tamaño. El diámetro de las partículas está expresado en milímetros.

Los sustratos sedimentarios se caracterizan por su movilidad, que dificulta e impiden el asentamiento de organismos sésiles de forma estable y continua en el tiempo. Tampoco hay un desarrollo del perifiton típico de los sustratos duros, pero sí se puede hablar de un perifiton bacteriano en torno a las partículas que componen el sedimento. La fauna vágil, la endofauna y la microfauna intersticial son los principales pobladores en términos generales y hay un incremento de los depredadores en detrimento de los organismos filtradores o suspensívoros, más adaptados a los sustratos estables.



Fotografía 13. Los sustratos sedimentarios tienen una biodiversidad menor que los sustratos duros y además muchos organismos permanecen enterrados. La aparente ausencia de vida y la fauna vágil, como los cangrejos ermitaños, son características habituales.

El principal factor ambiental que va a condicionar la composición biológica de estos sedimentos es la granulometría de las partículas, que afectará mayormente a la mesofauna y a la endofauna. En sustratos sedimentarios arenosos, el espacio entre partículas forma un entramado de intersticios bien oxigenados donde se desarrolla una importante mesofauna, mientras que en sustratos sedimentarios blandos las partículas son tan pequeñas que se apelmazan.

zan sin espacio entre ellas, con la consiguiente falta de espacios oxigenados y desaparición de la mesofauna. Por la misma razón, la endofauna (moluscos, poliquetos, crustáceos, equinodermos, entre otros) es más abundante en los sustratos arenosos. En los fangos hay una zona superficial oxigenada de unos pocos milímetros de espesor, por debajo de la cual aparece una zona rica en organismos reductores. Debido a la falta de oxígeno en los sustratos fangosos, la endofauna existente se ha adaptado a ellos construyendo galerías o tubos por los que circula el agua que les aporta el oxígeno necesario. En los sustratos sedimentarios la epifauna es mayormente vágil (peces, moluscos, crustáceos y equinodermos), pero hay algunos organismos bentónicos (esponjas, nidarios o briozoos) que crecen adheridos a restos de conchas u objetos de diferente naturaleza. Aquí se establece una diferencia más entre la arena y el fango, pues los fondos blandos tienen un mayor índice de sedimentación que puede impedir el asentamiento de las especies sésiles al quedar sus larvas o juveniles enterrados.



Fotografía 14. Un ejemplo de fauna sésil en sustrato sedimentario es esta gorgonia creciendo sobre la concha de un bivalvo. En este fondo mixto de arena y fango la sedimentación no es excesiva y puede crecer sin ser sepultada.

Debido a la ausencia de guaridas donde esconderse o desde donde acechar, los macroorganismos de los sustratos sedimentarios se han adaptado a vivir enterrados o posados sobre el lecho marino. Esta forma de vida conlleva drásticos cambios morfológicos en su anatomía y la adopción de soluciones miméticas para fusionarse con el entorno. Muchos animales, como la sepia, han adquirido la capacidad de cambiar su aspecto usando cromatóforos que les permite variar el dibujo y coloración para integrarse con el entorno y pasar inadvertidos. Otros organismos sin cromatóforos mantienen una coloración en consonancia con su medio, pudiendo presentarse variaciones de tonalidad según se desplacen en sustratos más o menos claros. Por último, está el caso de algunos nidarios o ascidias que tienen un cuerpo transparente para integrarse visualmente en el paisaje.

La adaptación más drástica a la vida en los sustratos sedimentarios es el cambio morfológi-

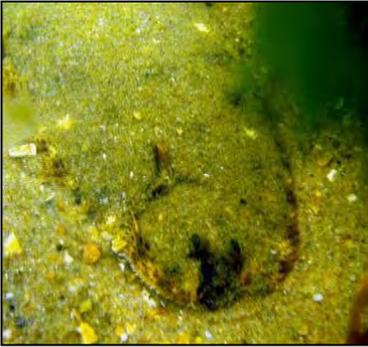
co que han experimentado los peces planos, en los que el cuerpo se comprime dorsoventralmente para permitir su enterramiento. Para ello, los ojos, las branquias y los espiráculos se han desplazado hacia la parte superior de la cabeza, evitando así quedar bajo la arena cuando el animal permanece enterrado. También se produce una migración de la boca hacia la región superior cefálica, de tal forma que se abra hacia arriba. Estas adaptaciones favorecen la captura de alimento, ya que la presa suele ser cazada al pasar por encima del depredador, que acecha enterrado en el fondo. El cuerpo plano es una buena solución para enterrarse superficialmente, pero para hacerlo a más profundidad otros peces afilan su silueta o adquieren aletas tipo pala para poder excavar. En estos casos la razón del enterramiento es escapar de sus depredadores y no acechar a sus presas.



Fotografía 15. Los cefalópodos son los reyes del mimetismo. Mediante la utilización de cromatóforos adoptan espectaculares cambios de coloración y modifican sus patrones de dibujo. Además, pueden cambiar el aspecto de su piel con diferentes rugosidades.

En peces que permanecen sobre el lecho marino, como algunas rayas y tiburones, la boca migra hacia la posición ventral de la cabeza, ya que se alimentan nadando sobre el fondo, para detectar presas que capturan y engullen. Para localizar organismos enterrados, algunos peces óseos tienen aletas con radios libres a modo de “dedos” que acaban en órganos sensoriales. Esta adaptación les facilita detectar presas ocultas bajo el sustrato y cavar en su búsqueda.

Los invertebrados también se han ido “moldeando” para vivir en estos sustratos. Un ejemplo lo tenemos en los erizos irregulares que han cambiado sus largas púas por otras más cortas, tipo cerdas, y han aplanado su cuerpo dorsoventralmente para favorecer su desplazamiento bajo los sedimentos. Otros, como los bivalvos (grupo característico de la endofauna de sustratos sedimentarios) han desarrollado un pie tipo pala y una especial habilidad para enterrarse, así como sifones que les permiten aspirar y expeler el agua desde su enterramiento. La biología de muchos invertebrados de los fondos sedimentarios consiste, básicamente, en permanecen enterrados por el día y desarrollar una actividad nocturna para evitar ser vistos por sus depredadores. Otras adaptaciones etológicas permiten a los organismos sésiles como las anémonas *Adamsia palliata*, *Suberites domuncula* o *Calliactis parasitica* crear, a falta de sustratos estables, relaciones simbióticas con determinadas especies de cangrejos ermitaños o gasterópodos que las transportan sobre su propia concha.



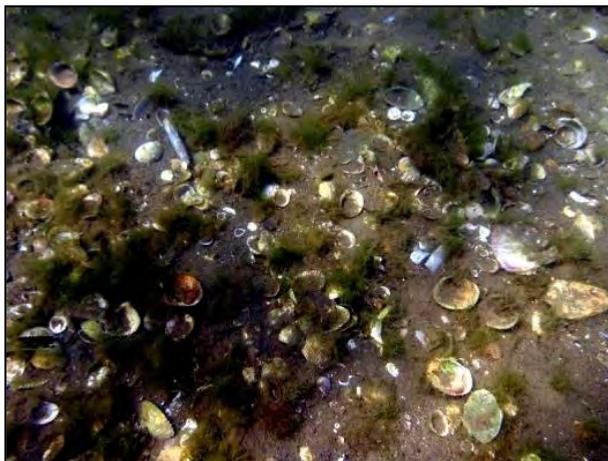
Fotografías 16 y 17. En las adaptaciones a la caza sobre fondos sedimentarios la anatomía sufre importantes modificaciones. En los peces planos (izquierda), los ojos, los espiráculos y la boca han migrado a la zona superior de la cabeza. Algunos peces como los triglidos (derecha) usan los radios de sus aletas para palpar el sedimento en busca de alimento. Estos radios son órganos sensoriales muy sensibles.



Fotografía 18. Los erizos irregulares han aplanado sus cuerpos para facilitar el desplazamiento bajo el sedimento. Por ello, las púas son cortas y flexibles, favoreciendo una menor resistencia al enterramiento.

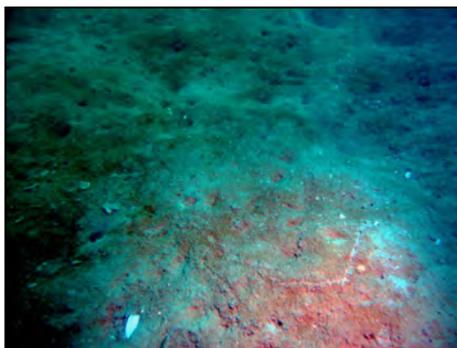
Con más parecido a la costa norteafricana que a las del resto de España, la plataforma continental de Huelva presenta una proporción mucho mayor de fondos sedimentarios que de sustratos duros. Es un “desierto submarino” salpicado por “oasis de rocas”, donde los fangos terrígenos son el sedimento dominante, pues se vierte una enorme cantidad de ellos a través de los ríos. Se produce una sedimentación continua desde sus desembocaduras en dirección E y SE, lo que genera hábitats infralitorales y circalitorales fangosos desde aguas muy someras. Los fondos predominantemente arenosos son escasos y están restringidos a determinadas zonas, pero sin que existan fondos 100% de arena, ya que el componente fangoso llega en mayor o menor medida a toda la costa. Los restos detríticos son muy abundantes, a base de bioclastos de naturaleza calcárea proveniente, en su mayoría, de tanatocenos de moluscos (acumulación de restos tras la muerte de los organismos), u otros organismos. El componente mineral es mucho menor entre los detritos que el biogénico, ya que

a la “falta de rocas” se le une una gran biomasa de moluscos (grupo característico de fondos sedimentarios). Por ello, hay predominio de las conchas en la composición del componente detrítico frente a una pequeña porción proveniente de la erosión de sustratos rocosos. Estos restos detríticos se reparten por todos el lecho marino de forma abundante y llegan a adquirir una entidad propia como sedimento en zonas con corrientes fuertes como las rías, donde se generan laderas y socavones en los que se depositan las conchas de mayor tamaño y peso.



Fotografía 19. Aspecto característico del componente detrítico en Huelva. Es de origen biogénico prácticamente en su totalidad y está formado, principalmente, por grandes conchas de moluscos.

En los fondos de arena y fango hay una zonación moldeada y condicionada por la energía de las olas. Parte de una línea de costa muy expuesta que conforma una playa de alta energía, seguida de una zona de rompiente bien oxigenada, donde el “efecto mortero” de las olas tritura los restos orgánicos existentes. Esta zona alberga una macrofauna capaz de migrar verticalmente a zonas más profundas durante los temporales. A continuación, y fuera del alcance de la rompiente, se encuentra la zona oscilante donde la onda de la parte baja de las olas modela el terreno con un característico perfil de ondulaciones sucesivas o *ripples*. Aquí la sedimentación ocurre según un gradiente de profundidad con partículas más pequeñas a cotas más profundas, aunque en Huelva apenas se nota este gradiente, ya que la pendiente es muy progresiva. Otra peculiaridad de los fondos marinos onubenses es que los *ripples* pueden no existir, al presentar la naturaleza compacta de los fangos cierta resistencia al moldeado. A partir de la zona donde el movimiento ondulante deja de sentirse, aparece la zona de movimiento deslizante donde las corrientes de fondo son suaves. Esta zona suele coincidir con un lecho fangoso dominante lejos de la costa y su perfil es fácilmente reconocible, pues la ondulación de la zona anterior da lugar a una llanura homogénea pero alterada por bioturbaciones como las causadas por determinados poliquetos que excavan galerías en forma de “volcán”.



Fotografías 20 y 21. En la zona de movimiento oscilante (izquierda) se aprecia el moldeo del sedimento producido por la acción de las olas sobre un fondo de arena fangosa. En la zona deslizante (derecha), los *ripples* desaparecen y dominan el paisaje las bioturbaciones producto de galerías excavadas por poliquetos y otros organismos.

Las zonas costeras de baja energía como las marismas y estuarios están fuera del azote de las olas y no cumplen las características descritas anteriormente. Sus fondos no están moldeados por el oleaje y existen fuertes corrientes que crean un perfil raso. En los tramos altos de rías y estuarios domina el sedimento fangoso y en los tramos bajos, hacia las desembocaduras, aumenta el componente arenoso.

3.3.B. Sustratos duros

A nivel general son mucho menos abundantes que los sedimentarios y se ubican principalmente sobre la plataforma continental, con una proporción estimada de solo el 10% sobre el total de tipos de sustratos. Se dividen en **sustratos primarios** (de origen geológico), o **sustratos secundarios** (de origen biológico). En contraposición a los sustratos sedimentarios, se les asocia una enorme biodiversidad debido a la estabilidad que ofrecen para el desarrollo de las especies bentónicas. La flora y la fauna llega a tener una cobertura de un 100% sobre los sustratos duros y se distribuyen en un número variable de estratos, diferenciando cuatro pisos a modo general: el primero es el de fauna endobentónica, compuesta de esponjas, bivalvos y poliquetos, principalmente; el segundo y tercer piso están compuestos, respectivamente, por una capa de organismos formadores de costras (algas calcáreas, esponjas, nidarios, briozoos y ascidias, principalmente), y otra de organismos sésiles erectos (algas, gorgonias y poliquetos sedentarios, entre otros); el cuarto y último piso lo constituyen los organismos bentónicos vágiles y los peces, que se desplazan sobre los estratos anteriores formando la fauna nectobentónica.

El espacio disponible para el asentamiento de las especies es el factor limitante en la composición del bentos. En este hacinamiento masivo, los organismos no establecen una relación exclusiva de competencia y desarrollan una trama muy compleja de relaciones interespecíficas. Mientras que muchas especies eliminan a sus vecinos devorándolos o “asfixiándolos”, otras comparten el espacio y crecen unas sobre otras en común beneficio o sin perjuicio mutuo.

Huelva presenta una proporción muy baja de fondos rocosos, bastante menor al 10% de carácter general, mencionada anteriormente. Estos enclaves no son muy grandes y tienen elevaciones máximas de tres o cuatro metros de altura, aunque predominan las lajas de poco relieve casi a ras del lecho marino. Las formaciones rocosas están repartidas por toda la costa y salpican los fondos en forma de enclaves aislados o costillas de mayor longitud y continuidad. Los sustratos duros dominantes son las rocas de calcarenita y las turbas compactas, en los que solo las primeras desarrollan una comunidad biológica importante, ya que las turbas son muy inestables y quebradizas para favorecer el asentamiento de organismos sésiles.

La estructura en capas y la composición del bentos están condicionadas por la falta de luz y el alto índice de sedimentación. Ambos factores están muy relacionados en los fondos marinos de Huelva, ya que la falta de luz se debe a la gran cantidad de partículas en suspensión más que al aumento de la profundidad, lo que limita el desarrollo del perifiton: la opacidad del agua impide la fotosíntesis y por tanto la presencia de cobertura vegetal, mientras que la alta tasa de sedimentación dificulta el asentamiento de larvas y la proliferación de organismos de bajo porte al quedar éstos sepultados. Las algas aparecen en comunidades de aguas someras, dominando las formas tipo musgo y con escasa representación de algas con porte erecto. Las algas calcáreas no suelen tener un desarrollo importante, por lo que el segundo estrato del bentos (capa tipo costra) tiene poca representatividad en Huelva, al ser estas algas sus principales formadores. En rocas con elevada tasa de sedimentación, la cobertura de organismos recubrientes de bajo porte como esponjas, briozoos, nidarios y ascidias es baja, pero en zonas con menor sedimentación o en paredes verticales crecen profusamente, pues muchos de estos organismos proliferan en ambientes esciáfilos.



Fotografía 22. El bentos tiene poco desarrollo en general. En rocas con elevada sedimentación, éste crece en las paredes verticales, mientras que en las superficies horizontales queda sepultado.



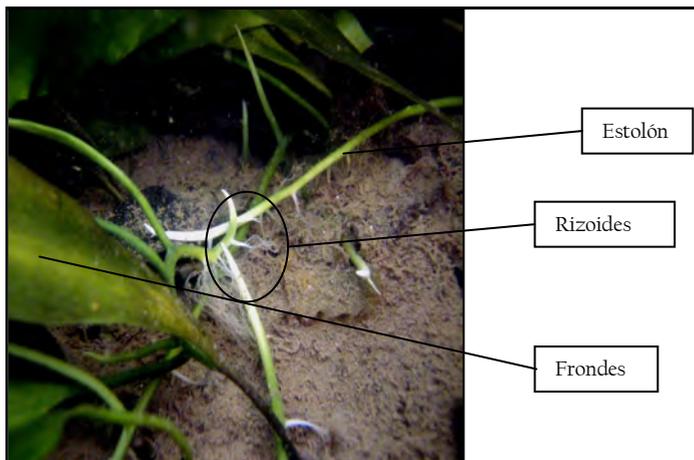
Fotografías 23 y 24. Los bivalvos de la especie *Petricola lithophaga* son perforadores habituales, como vemos en el aspecto desnudo de una roca de calcarenita que alberga una densa población de estos molusco (izquierda). Las gorgonias (derecha) son muy abundantes y representan bien el tercer estrato del bentos. Encontramos grandes bosques de gorgonias y corales, que son formaciones muy escasas en mares más transparentes.

La escasa representación de organismos tipo costra repercute en una baja presencia de invertebrados intersticiales, al carecer del sustrato adecuado donde habitar. Sí hay una nutrida presencia de perforadores (organismos endobentónicos), como las esponjas *Cliona viridis* y *C. celata*, o los bivalvos *Barnea candida*, *Petricola lithophaga* y *Pholas dactylus*. Estos organismos son los grandes favorecidos por la naturaleza poco pétreo de los sustratos duros, ya que las rocas de calcarenita, las turbas y los fangos compactados son un sustrato fácil de perforar.

El estrato formado por organismos de porte erguido y las especies bentónicas vágiles está bien representado a nivel general. Los primeros tienen una estrategia de alimentación suspensívora y medran en la costa onubense gracias a la alta tasa de nutrientes y a las corrientes que barren los fondos marinos. Además, muchos de estos organismos, como las gorgonias y los corales, son esciáfilos y, por tanto, se ven favorecidos por la turbidez del agua. La escasa presencia de sustratos duros o la excesiva sedimentación de determinados enclaves serían los únicos factores limitantes para su desarrollo.

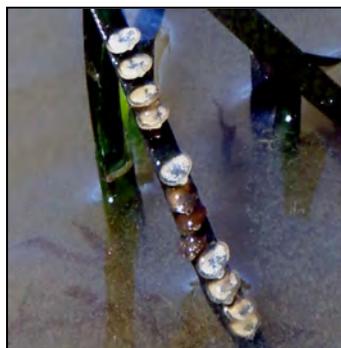
3.3.C. Praderas

Las fanerógamas marinas pueden crear amplios ecosistemas a modo de praderas y son un sustrato en sí mismas. En España tenemos cuatro especies capaces de generar estas comunidades (*Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*, *Zostera noltii* y *Zostera marina*), así como otras pertenecientes al género *Ruppia*, que ocupan ambientes de cubetas o estuarios más reducidos. El crecimiento de estas fanerógamas es, principalmente, por reproducción asexual mediante la repetición de un patrón morfológico sencillo. El concepto de pradera marina se suele asociar a las fanerógamas, pero hay algunas algas que también forman estos ecosistemas, como es el caso del Orden Caulerpales. Estas algas pueden llegar a formar praderas de magnitud y valor ecológico similares a las de las fanerógamas.



Fotografía 25. *Caulerpa prolifera* es un alga formadora de praderas y su estructura es similar a la de las fanerógamas. *C. prolifera* no presenta tallos verticales, como sí tienen las fanerógamas. Además, éstas últimas presentan haces de hojas, mientras que *C. prolifera* cuenta con frondes de una sola hoja. © Foto: Julio De La Rosa Álamos

El patrón morfológico de las plantas formadoras de praderas presenta tres partes bien definidas: estolón, más o menos ramificado con disposición horizontal y/o vertical; frondes o haces de hojas, que salen directamente del estolón; y mechones de pequeños rizoides que se entierran en el sedimento. Los estolones horizontales quedan enterrados superficialmente y son los responsables de la fijación de la planta, en mayor medida que los rizoides.



Fotografías 26 y 27. Las praderas son zonas de cría, asentamiento y cobijo de muchos organismos. Una pareja de "liebres de mar" (*Aplysia fasciata*), junto a su puesta en una pradera de *Zostera noltii* (izquierda), y una puesta de gasterópodo sobre una hoja de *Cymodocea nodosa* (derecha), ilustran esta función ecológica.

La importancia ecológica de las praderas de fanerógamas es mayúscula. Son colonizadoras de un sustrato muy dinámico, estabilizándolo y posibilitando el asentamiento de otras muchas especies. Otra cuestión de gran importancia es que generan un sustrato tridimensional

que llega a tener asociado un auténtico perifiton como en los sustratos rocosos, proporcionando también cobijo y superficie adecuada para la reproducción y cría de muchas especies de peces e invertebrados. Una de sus funciones de más alto valor ecológico es que son importantes productores de oxígeno, productos primarios y biomasa. Por último, actúan como barreras para la retención de nutrientes y sedimentos, lo que redundará, junto a la fijación del sustrato, en la existencia de una importante fauna asociada y en la formación de complejas comunidades.

La arribazón a costa de restos de fanerógamas marinas tiene un valor añadido al interés ecológico de sus praderas, al constituir un hábitat efímero cuando se acumulan en la costa y posteriormente actúa en la formación de playas. Sin embargo, en Huelva no se produce una arribazón de tanta entidad como en el Mediterráneo, pues la biomasa de estas plantas es mucho menor y, por tanto, se limita el volumen de arribazones de manera drástica.

En la costa onubense se localizan las especies *Cymodocea nodosa*, *Zostera noltii* y el género *Ruppia*, aunque no forman praderas de envergadura, sino solamente manchas más o menos grandes, dispersas y en enclaves muy concretos. La alta necesidad lumínica de las fanerógamas es responsable del límite batimétrico de su distribución (este límite marca la franja infralitoral por definición), por lo que en las turbias aguas onubenses está reducida a los tres primeros metros de la franja sumergida. También han colonizado parte de la franja mesolitoral inferior, con una zona de transición muy marcada entre *C. nodosa* (exclusivamente infralitoral) y *Z. noltii* (capaz de colonizar el mesolitoral). En su búsqueda de luz, *Zostera* se ha valido de su mayor tolerancia al medio aéreo para colonizar la franja mesolitoral inferior y los primeros dos-tres metros del infralitoral, mientras que *Cymodocea*, que no soporta la exposición al medio aéreo, ha colonizado una pequeña franja infralitoral sin proyección hacia el mesolitoral. A la opacidad del agua se le suma la ausencia de zonas costeras con resguardo, condicionando aún más la distribución de las fanerógamas fuera del azote del oleaje e impidiendo el asentamiento de estas plantas en gran parte de la costa onubense. Debido a la preferencia de ambas especies por sustratos con componente fangoso y a la falta de resguardo mencionada, se ubican principalmente en el interior de las rías y desembocaduras de éstas, donde tienen cobijo y un sustrato adecuado. Es una excepción la pradera infralitoral de *Z. noltii* que se localiza a resguardo de una isla de arena frente a Isla Cristina, la cual forma un remanso de aguas someras en la misma línea de playa, bien protegido del oleaje.

El alga *Caulerpa prolifera* comparte con las fanerógamas onubenses su preferencia por las rías de fondos fangosos y baja energía, pero sus praderas adquieren una envergadura mucho mayor. *C. prolifera* parece tener una menor necesidad lumínica, pero no toleran el medio aéreo, por lo que se ubican exclusivamente en la franja infralitoral y hasta los siete metros de profundidad. Estas praderas sufren enormes variaciones anuales, alternando años de ausencia total y años con un gran desarrollo. Este hecho pudiera deberse a la temperatura, que parece ser el condicionante más importante para estas algas. En este sentido, los inviernos fríos pueden condicionar la ausencia de la especie y los años más cálidos una importante presencia, cuyo clímax se da entre los meses de agosto y octubre, cuando la temperatura del agua es máxima.

Volviendo a las fanerógamas, nos encontramos con el género *Ruppia*, propio de lagunas eu-rihalinas, estando su presencia restringida, por lo tanto, a las cubetas de las zonas altas de estuarios. El tamaño de estos enclaves condiciona el tamaño de las praderas y, aunque algunas pueden tener cierta envergadura, suelen ser praderas muy pequeñas. La planta ocupa cubetas no muy profundas y crece verticalmente hasta quedar sus frondes a nivel de la superficie. En Huelva encontramos las especies *R. cirrhosa* y *R. maritima*, siendo la primera mucho más abundante.

3.3.D. Columna de agua

Un sustrato es una plataforma que sirve de asiento para animales o plantas. Entendiendo éste como una pieza fija, la columna de agua no forma un sustrato propiamente dicho, pues es un medio fluido, pero la trataremos como tal, ya que en ella se “asientan” gran cantidad de organismos.

Las aguas libres constituyen el mayor de los hábitats marinos y forman un medio de moderada biodiversidad pero con gran biomasa, donde los organismos pelágicos tienen la movilidad como principal forma de vida. La biodiversidad varía mucho según las zonas y franjas de la columna de agua (ver Figura 6, página 30), siendo en los primeros metros donde se encuentran la mayor parte de los organismos. Las aguas de la región nerítica constituyen la zona con mayor biodiversidad, ya que tienen una gran productividad como consecuencia de la combinación de la fotosíntesis y la mezcla de aguas que, de forma constante y periódica, se produce en toda la columna. Por otro lado, la biodiversidad de las aguas libres (piélagos o zona pelágica) es baja, aunque el número de individuos es alto y se distribuye según un gradiente vertical en el que el volumen de organismos disminuye hacia las zonas más profundas.



Fotografía 28. Es especialmente llamativa la bioluminiscencia de la columna de agua en los meses estivales, cuando se produce la llegada de “mareas rojas” con protozoos luminiscentes. En la fotografía vemos uno de estos episodios en la ría del Piedras durante el verano de 2012.

Las especies están dispersas en un medio inmenso y predominan las formas hidrodinámicas de los peces, que suelen ser grandes nadadores, con tonos plateados y colores disruptivos, mientras que los invertebrados han optado por cuerpos transparentes como el de las ascidias coloniales tipo salpas o el de las medusas.

En Huelva, los primeros metros de la zona nerítica presentan un gradiente de penetración lumínica variable en función de la turbidez más que de la profundidad. La opacidad del agua varía mucho según la zona, la batimetría, los vientos, las lluvias, las corrientes y los temporales. Cerca de la costa, la columna de agua es homogéneamente turbia, pero a medida que nos alejamos mar adentro las aguas superficiales se clarean y la franja de alta turbidez se compacta hacia el fondo. A unas siete millas de la costa podemos encontrar aguas cristalinas, pero al sumergirnos y alcanzar los últimos metros previos al fondo una banda marrón nos envuelve hasta el lecho marino. Otra característica de las aguas libres en Huelva es que la zona nerítica es muy extensa debido a la gran superficie que ocupa la plataforma continental.

3.4. Mareas

Las mareas son el proceso de oscilación de las masas de agua debido a las fuerzas gravitatorias que la Luna y el Sol ejercen sobre los océanos. Es un fenómeno complejo de entender, pero, resumiendo mucho, se puede decir que las mareas son mayores en zonas de mayor latitud, disminuyendo hacia el ecuador. Su efecto es más notable en las zonas costeras y se reduce mar adentro. Asimismo, son prácticamente inapreciables en mares interiores como el Mediterráneo.

Los ciclos mareales van de la pleamar a la bajamar y viceversa, en un periodo que dura seis horas y 12 minutos dentro de un ciclo de 24 horas y 50 minutos. La bajamar tiene lugar cuando las masas de agua están retiradas al máximo de su amplitud con respecto a la línea de costa y se alcanza la mínima altura del nivel del mar. Por el contrario, la pleamar es cuando están al mínimo de su amplitud con respecto a la costa y el nivel del mar alcanza su máxima altura.

No todas las mareas tienen la misma amplitud, ya que varían diariamente y presentan máximos y mínimos muy diferentes a lo largo del mes condicionados por la fase lunar. Las mareas vivas o sizigia se producen cuando el Sol, la Luna y la Tierra están alineados (luna nueva o luna llena), y cuando el Sol, la Luna y la Tierra forman un ángulo aparente de 90° entre sí se dan las mareas muertas o de cuadratura (luna en cuarto creciente y en cuarto menguante). La altura de las mareas se reduce significativamente en alta mar por un fenómeno denominado resonancia, que consiste en la transmisión del movimiento de la masa oceánica sobre la columna de agua de la región nerítica, donde la profundidad no supera los 200 metros. Para ilustrar este proceso, piense el lector que mientras la amplitud de mareas en alta mar es constante y aproximadamente de un metro, en algunas zonas costeras de grandes latitudes llega a los 11 metros.

Hay un tipo de variación a tener en cuenta en el nivel del mar, pero que no corresponde a las fuerzas gravitacionales y que se denomina marea barométrica. Está ocasionada por la presión atmosférica y su variación puede ser de varias decenas de centímetros. Otros factores ambientales como el viento, los temporales y las lluvias pueden afectar los periodos mareales, pero las variaciones en el nivel del mar que producen estos fenómenos climatológicos no son mareas propiamente dichas. Tanto las mareas barométricas como los fenómenos climatológicos se suman al efecto producido por las mareas gravitatorias, pudiendo modificar sensiblemente la altura de la pleamar y bajamar correspondientes.

En Huelva, las mareas tienen un papel decisivo sobre la vida mesolitoral al imponer amplios tiempos de emersión. Esta franja es un piso que ocupa una gran superficie a diferencia de lo que ocurre en el Mediterráneo, donde no se aprecia el efecto de retirada de las aguas en los repuntes de bajamar. Dentro de las rías y las desembocaduras de los ríos se produce un efecto de “llenado” y “vaciado”, correspondiente a los repuntes de pleamar y bajamar respectivamente. Este efecto se traduce en fuertes corrientes que tienen un papel importante en el moldeado del litoral, erosionando y arrastrando los sedimentos.



4. COMUNIDADES MARINAS DEL LITORAL DE LA PROVINCIA DE HUELVA

El ecosistema marino es un ente extremadamente complejo y amplio en su funcionamiento, estructura y composición que obliga a reducirlo para su estudio en unidades paisajísticas y ecológicas menores o **biocenosis**. Éstas se definen en función de la naturaleza del sustrato y del piso que ocupan. En cada biocenosis nos encontramos con una comunidad de organismos adaptados a esas condiciones medioambientales, entre los que podemos identificar una serie de **especies características**. En ocasiones, algunas especies proliferan tanto que resaltan a simple vista por su abundancia y generan lo que se conoce por **facies** (“cara o aspecto” de esa biocenosis).

La definición de una biocenosis no es posible sin estudios de variables físico-químicas e interpretaciones cuantitativas y cualitativas de los muestreos. Por otro lado, la particularidad de los fondos marinos de Huelva dificulta enormemente la identificación de sus biocenosis en base a la comparación con listados elaborados para el Mediterráneo, y las sitúa en un contexto ecológico poco documentado y sin referencias bibliográficas claras. Por ello, a falta de valores cuantitativos de presencia de especies, ha sido necesario recurrir a unidades de estudio más sencillas, haciendo una caracterización cualitativa del ecosistema en función de sus **comunidades marinas** (poblaciones animales y vegetales agrupadas en un entorno determinado). Su composición y estructura viene determinada, en última instancia, por el tipo de sustrato y el piso que ocupan, por lo que son similares al concepto de biocenosis.

Las particulares características de esta costa condicionan la distribución y presencia de las especies de flora y fauna. Aunque hay paridad con listados de comunidades marinas de otras zonas de España, encontramos variaciones sobre la presencia o ausencia de algunas especies características y de su batimetría de distribución. También hay que destacar, como reflejo de la particularidad y desconocimiento existente en estas aguas, que aparecen algunas comunidades características en Huelva sin referencias bibliográficas comparables en el ámbito mediterráneo, insular español y cantábrico.

La costa onubense, atlántica en su totalidad, es la frontera entre dos mares de muy distinta naturaleza (Atlántico y Mediterráneo). Además, está situada entre dos continentes (África y Europa) y en ella confluyen las regiones biogeográficas del estrecho de Gibraltar, atlántica, mediterránea y lusitánica. Las comunidades y organismos que las componen presentan marcadas diferencias a ambos lados del Estrecho y, en general, con el resto de las costas españolas.

Para entender la singularidad del listado de comunidades que se presenta a lo largo de este capítulo conviene recordar, a modo de resumen, las principales características de la costa onubense, desgranadas en los capítulos anteriores y que la hacen tan particular en términos ecológicos: 1) la naturaleza y topografía de sus costas; 2) la existencia y efecto de grandes mareas; 3) la opacidad o turbidez de sus aguas que condiciona la distribución, la presencia y la ausencia de ciertas especies; 4) la elevada tasa de sedimentación que impide o dificulta la colonización de los sustratos por organismos bentónicos, en especial de aquéllos que son

sésiles; y 5) la “frontera” que supone el estrecho de Gibraltar para el paso de especies mediterráneas, así como la influencia atlántica y de las costas africanas en la composición de la fauna y flora.

4.1. Comunidades de sustratos sedimentarios

4.1.A. Supralitoral y mesolitoral

4.1.A.1. Playas de arena

► Comunidad supralitoral de playas de arena

La playa es la transición entre el medio terrestre y marino. Son comunidades de alta energía ubicadas en la línea de costa y desprotegidas, donde el oleaje bate directamente. Todo el litoral onubense está formado por playas de arena que se continúan hacia tierra por sistemas dunares o acantilados de arenisca. El sedimento es de tamaño suficiente para evitar su compactación, por lo que genera un medio permeable con intersticios bien oxigenados y una concentración alta de materia orgánica. Las playas onubenses presentan un componente detrítico de granulometría variable que procede principalmente de conchas de moluscos y que llega a adquirir una gran importancia en la composición del sedimento. Es una comunidad pobre en especies donde la falta de agua, la movilidad del terreno y la insolación constante van a generar un medio hostil para la proliferación de la vida. En la franja supralitoral no hay organismos marinos y está habitada exclusivamente por animales y plantas terrestres.

Muy ligadas a las playas de arena y a continuación del supralitoral están las dunas más jóvenes que aún no han empezado su transformación hacia un medio totalmente terrestre. Estas dunas se caracterizan por presentar una tipología muy cambiante y dinámica, modelada continuamente por los acuciantes vientos marinos. Las primeras plantas colonizadoras han empezado a estabilizar el sustrato y son plantas superiores halófilas, de poco porte y con el aparato radicular apto para colonizar un sistema móvil de poca firmeza. Los invertebrados adaptados a vivir en estos ecosistemas son carroñeros y detritívoros terrestres que pueden consumir materia orgánica de arribazones o cadáveres, tanto terrestres como marinos, estableciendo un puente en la cadena trófica entre el mar y la tierra. Las dunas presentan un gradiente de envejecimiento tierra adentro, en el cual son colonizadas por plantas de mayor porte que fijan el sustrato y frenan el avance dunar hasta transformarse en “dunas fijas”. A partir de entonces se genera la “duna fósil” y se da paso a un medio de dinámica netamente terrestre.



Fotografía 29. El barrón (*Ammophila arenaria*) es una de las primeras plantas en colonizar las dunas, dando firmeza y abriendo el camino a otras plantas de mayor porte.

► Comunidad mesolitoral de playas de arena

Es una comunidad aparentemente abiótica y, como ocurría en la comunidad anterior, la insolación es muy fuerte y constante, pero aquí el terreno es húmedo y posibilita las primeras formas de vida marina. A causa de las mareas, está dividida en dos franjas: superior e inferior. La humedad del terreno varía según la permeabilidad del sedimento, que permite la filtración de agua hacia capas más profundas. Además, hay un gradiente creciente de humedad según nos acercamos a la línea de costa, que origina un incremento de la biodiversidad en la franja inferior. Son abundantes los organismos endobentónicos como moluscos y poliquetos, e intersticiales con microfauna de abundantes tardígrados y crustáceos, entre otros grupos. La microfauna se ha adaptado a realizar migraciones verticales que contrarrestan la desecación de la zona arenosa más superficial durante los amplios cambios de mareas. La mesofauna se distribuye según el gradiente de humectación descrito, con mayor representatividad en las zonas más húmedas (zonas cercanas a la línea de bajamar y sustratos más profundos en los repuntes de bajamar).

En las playas de Huelva esta comunidad puede ocupar una franja de más de 100 metros, debido a la combinación de las mareas con la escasa pendiente de la costa. La gran amplitud de este hábitat altera la composición de las especies con respecto a las que encontramos en otras costas españolas sin efecto de las mareas. En este sentido, la franja inferior mesolitoral, que está sumergida gran parte de tiempo, alberga especies que tienen una distribución infralitoral en el Mediterráneo. Algunas de las especies más comunes son: bivalvos como la “coquina” (*Donax trunculus*), el “curruco” (*Acanthocardia tuberculata*) o la “chirla” (*Chamelea gallina*); gasterópodos del género *Nassarius*; poliquetos como *Arenicola marina*; y el cangrejo *Portunus latipes*. En la franja superior, con menos humedad y menos biodiversidad, destaca la “pulga de mar” (*Talitrus* spp.), como uno de los pocos invertebrados marinos capaces de vivir en este hábitat. No hay cobertura vegetal por el batir continuo de las olas que impide su asentamiento.



Fotografía 30. La “pulga de mar” es un crustáceo típico de las playas y llega a ser una especie marina característica por su abundancia en estas comunidades. Excava galerías o busca cobijo bajo las arribazones, entre el mesolitoral superior y el supralitoral inmediato.

Las playas reciben todo lo que viene del mar y cuando las arribazones son de cierta entidad se incorporan a la dinámica de la costa y forman ecosistemas efímeros mientras se degradan y secan. Las arribazones de algas y fanerógamas forman un hábitat de gran contraste sobre la playa, al ser un sustrato orgánico con un alto grado de humedad. En Huelva predominan las arribazones de algas como *Dictyota dichotoma* y la “lechuga de mar” (*Ulva lactuca*), frente a una mínima representación de fanerógamas. Animales como el briozoo *Bugula neritina* forma parte habitual de las arribazones, aunque no masivamente. Las arribazones masivas son puntualmente abundantes en las desembocaduras de las rías y crean un hábitat rico en especies detritívoras, tanto terrestres como marinas, donde encontramos nematodos, isópodos, anfípodos y algún gasterópodo como los caracoles del género *Nassarius*.

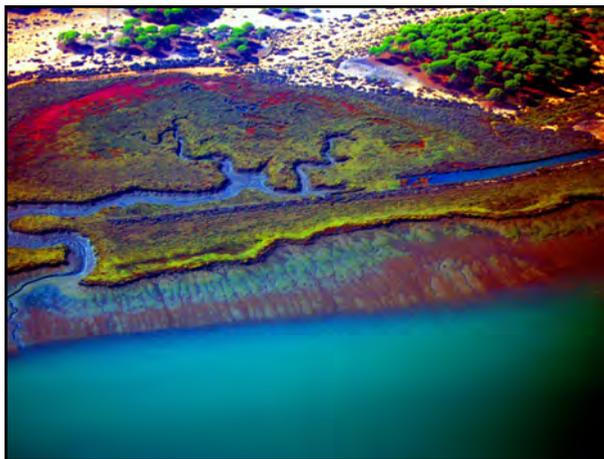
Fotografía 31. En el mes de julio de 2012 se produjo una arribazón masiva de *Dictyota dichotoma* en Punta Umbria. El alga cubrió una gran extensión de playa en una capa de un metro de espesor, lo que da una idea de la magnitud que pueden llegar a tener estos hábitats efímeros.



4.1.A.2. Marismas y estuarios

Los estuarios (palabra del término latino “aestus” que significa mareas) son ecosistemas de aguas semicerradas y con salinidad variable, en cuya franja supralitoral está la marisma propiamente dicha. Éstas son planicies de tierra que se inundan solamente durante las mareas más amplias del año y su límite mesolitoral es muy difuso.

Estos ecosistemas están protegidos por accidentes geográficos o se hallan situados tierra adentro en el cauce de ríos, por lo que forman playas de baja energía. La energía proviene de las mareas, los cauces de los ríos y las corrientes, pudiendo presentar mayor influencia las mareas sobre las aguas continentales o viceversa. Los estuarios onubenses presentan una franja mesolitoral muy amplia que da origen a un estuario mesomareal (estuarios en zonas con más de 2,5 metros de amplitud mareal), a diferencia del Mediterráneo donde son estuarios micromareales.



Fotografía 32. Vista aérea de la ría de Punta Umbría con los canales del estuario vacíos durante el repunte de bajamar. Las plantas halófitas marcan el contorno de la marisma, definiendo la transición entre mesolitoral y supralitoral.

Las marismas están íntimamente relacionadas con los estuarios y se forman a partir de éstos. Suelen generarse por la confluencia del agua marina y el agua dulce mediante un proceso de sedimentación durante el repunte de la pleamar, pero también intervienen otros mecanismos. En cualquier caso, la génesis de las marismas ocurre cuando se va creando una elevación del terreno por encima del nivel de la marea y es colonizada por plantas terrestres superiores. Marismas y estuarios forman una unidad ambiental conjunta caracterizada por: un fondo infralitoral muy somero de componente fangoso-arenoso o fangoso; una franja mesolitoral de la misma naturaleza; y un supralitoral poblado de plantas halófitas presentes desde el mesolitoral superior.

El fango es el sedimento predominante de estas comunidades y está compuesto por arcillas en más de un 50%. El sustrato es muy compacto, sin apenas intersticios, mantiene un medio saturado de agua en el que se diferencian varias capas y solo una fina franja superficial contiene oxígeno. El resto de las capas que quedan por debajo forman un sustrato anóxico o “sistema de sulfuro” de difícil colonización para los seres vivos, que obliga a los organismos a crear relaciones simbióticas con otros organismos quimioautótrofos o a construir galerías y tubos por los cuales circula el agua que les aporta el oxígeno necesario.



Fotografía 33. Algunos poliquetos han optado por la construcción de tubos por los que circula el agua con el oxígeno necesario para sobrevivir en los suelos anóxicos. En la fotografía se aprecia un tubo de *Chaetopterus varipeodatus*.

Los estuarios mesomareales, como los de Huelva, están formados por un entramado de cubetas y canales en los que circula el agua de mar impulsada por los cambios de mareas. Las cubetas tienen profundidades variables y ocupan diferentes niveles con respecto a la zona de influencia mareal, por lo que, mientras que unas se vacían por completo, otras mantienen agua durante la bajamar. La cantidad de agua que contiene cada cubeta es proporcional a la profundidad y al tamaño de las mismas, lo cual condiciona la salinidad, la temperatura y la concentración de oxígeno en cada una. De esta manera, cualquier variable medioambiental (lluvia, temperatura ambiente, ciclos mareales) repercute de forma diferente sobre cada cubeta y altera sus condiciones físico-químicas de forma independiente. Esta “individualidad” hace que, pese a formar un entramado íntimamente conectado, nos encontremos con una fauna muy diferente en cubetas muy cercanas e incluso contiguas. Una segunda característica es la inestabilidad debida a cambios drásticos en periodos cortos de tiempo y que también es proporcional al tamaño de cada cubeta. Esta inestabilidad puede ser aislada y debida a un factor puntual, pero posee un claro carácter estacional causado por el clima mediterráneo.

La inestabilidad de estos humedales marinos crea condiciones muy duras para el desarrollo de la vida y son pocas las especies que se adaptan y proliferan. Por ello, en muchas ocasiones no encuentran depredadores o competidores y este hecho, junto a la gran productividad del medio, puede generar grandes poblaciones de las especies que los ocupan. Aparte de los organismos adaptados a vivir en las marismas y estuarios, hay otras especies visitantes que son capaces de entrar y salir con las mareas para buscar un sitio protegido donde dejar su puesta o buscar alimento (un caso muy llamativo son los delfines que, capturando pescado, entran en los caños de la ría de Huelva); algunas especies desarrollan parte de su ciclo biológico en los estuarios (la anguila es un morador habitual, ya que realiza migraciones de los ríos al mar).

Las marismas y los estuarios son hábitats “efímeros” con una vida muy corta en términos geológicos que les lleva por sucesivas etapas a formar un ecosistema terrestre. La sedimentación, la modificación del régimen hidrológico y los productos de origen biológico acumulados en gran cantidad pueden alterar la comunicación del estuario con el mar y aislarlo. Esto lleva a la desecación de las cubetas y a la desalinización de las mismas por lavado continuo con agua de lluvia, generándose una laguna terrestre de agua dulce que está sujeta,

fuera del alcance de las mareas, al régimen pluviométrico como único aporte hídrico. Otro posible final es que las cubetas se llenen de materiales sedimentarios hasta integrarse en una llanura terrestre que se aleja de la costa según se va colmatando el estuario en dirección al mar. Lo efímero de estas comunidades implica que las especies no tienen tiempo de adaptarse al medio, por lo que no existen especies específicas de estos ecosistemas y las que los habitan son cosmopolitas y generalistas.



Fotografías 34, 35 y 36. De izquierda a derecha y de arriba a abajo la serie fotográfica muestra la sucesión ecológica de marismas y estuarios a un humedal terrestre. Una cubeta con régimen hídrico funcional (izquierda-superior) queda aislada y se seca (derecha-superior). Posteriormente se desala por el agua de lluvia y forma una laguna interior de agua dulce (abajo).

► Comunidad supralitoral de marismas y estuarios: marismas

Está formada por un sustrato de naturaleza fangosa colonizado por plantas halófitas de bajo porte como *Spartina*, *Arthrocnemum* o *Salicornia* sp., entre otras. Contiene una fauna de insectos y caracoles terrestres sobre la cobertura vegetal, mientras que bajo el suelo encontramos una fauna marina de turbelarios y nemátodos. Algunos cangrejos, como el “cangrejo atlántico” (*Carcinus maenas*), se aventuran a comer en esta franja, protegidos por el húmedo cobijo que les proporcionan las plantas.



Fotografía 37. Marismas de la ría del Piedras en pleamar. El nivel de mareas no llega a inundar este piso y sobre el límite de pleamar hay presencia de plantas halófitas de porte pequeño.

► Comunidad mesolitoral de marismas y estuarios: estuarios

Al igual que ocurría en el mesolitoral de playas de alta energía, este piso forma una franja muy ancha que sustenta una abundante biodiversidad. En la zona superior aún perduran algunas plantas características de la marisma. Las algas verdes, como las del género *Ulva*, son abundantes en comparación con otros hábitats de Huelva. La especies *Dictyota dichotoma* y *Gracilaria bursa-pastoris* son representantes habituales de algas pardas y rojas, respectivamente. Hay bastante diversidad de invertebrados y los más comunes son: la anémona *Anemonia viridis*; moluscos como el “berberecho” (*Cerastoderma edule*) y la “almeja fina” (*Ruditapes decussatus*); poliquetos sedentarios y errantes; y crustáceos como el “cangrejo atlántico” (*Carcinus maenas*) o la “cigalita” (*Upogibia pusillus*). En las zonas con charcas intermareales se observa el cnidario *Ceryanthus membranaceus*, camarones (*Palaemon* spp.) y ascidias como *Styela clava* que puede ser masiva.

► Comunidad de *Macoma melo*

Se encuentran en zonas interiores de los estuarios con fangos y poca corriente, donde abunda esta especie de molusco bivalvo. Junto a *M. melo*, otro bivalvo abundante es *Tellina planata* y también son características varias especies de gusanos poliquetos como *Hediste diversicolor*.

► Comunidad de *Hydrobia ulvae*

Es un pequeño caracol que ocupa la franja mesolitoral superior de las zonas más interiores de estuarios y sobre fango tipo limo. Puede ser tan abundante que llega a tapizar el suelo, literalmente hablando.

► Comunidad de *Uca tangeri*

El “cangrejo violinista” o “boca” (*U. tangeri*) se puede encontrar en el mesolitoral con sustrato de elevado porcentaje arenoso, pero solo es masivo en sustratos fangosos, donde llega a caracterizar la comunidad existente y comparte el terreno con otros cangrejos de las especies *Xantho* sp. y *Carcinus maenas*.



Fotografía 38. El “cangrejo violinista” forma poblaciones masivas muy características en los estuarios onubenses y en el resto del golfo de Cádiz.



Fotografías 39 y 40. En la fotografía izquierda se aprecia la enorme extensión que pueden llegar a ocupar los ostiones (*Crassostrea gigas*), creciendo masivamente sobre el terreno (fotografía derecha).

► Comunidad de lecho de ostiones

En las zonas altas y medias de los estuarios con sedimento fangoso aparecen los “ostiones” (*Crassostrea gigas*). Estos moluscos caracterizan la comunidad al cubrir el lecho marino desde el mesolitoral hasta el infralitoral del estuario, formando un sustrato en sí mismo con una variada fauna bentónica y endobentónica asociada. Aunque adquieren su máximo desarrollo en esta franja, tienen proyección al infralitoral inmediato (Fotografías 39 y 40).

4.1.B. Infralitoral y circalitoral

► Comunidad detrítica infralitoral

Se da en zonas contiguas a las playas de alta energía y se caracterizan por un predominio del componente arenoso y de abundantes restos biogénicos. No hay un asentamiento importante de especies vegetales y la fauna es mayormente endobentónica.

Los invertebrados más característicos son: bivalvos como la “chirla” (*Chamelea gallina*), la “coquina” (*Donax trunculus*), la “clica” (*Spisula subtruncata*) y *Corbula gibba*; poliquetos sedentarios del género *Ditrupa*; equinodermos como el erizo irregular *Echinocardium cordatum*, ofiuras del género *Ophiura* y la estrella de mar *Astropecten aranciacus*; crustáceos como los cangrejos *Illia nucleus*, *Atelecyclus undecimdentatus* y *Portumnus latipes*. La ictiofauna está representada por rayas, peces planos, gobios y la “araña” (*Trachinus draco*).



Fotografía 41. Lecho detrítico salpicado por restos de conchas de moluscos. Se observa un esqueleto *E. cordatum*. Los erizos irregulares son abundantes y sus restos son parte del detritus, aunque es un componente menor comparado con las conchas de moluscos.

Hay otras especies también características y en general son muy abundantes los bivalvos como el “pie de burro” (*Macra stultorum*), la “vieira” (*Pecten maximus*), *Tellina* spp., la “nuececilla” (*Nucula nucleus*), la “concha fina” (*Callista chione*), *Loripes lacteus*, y la “zamburiña” (*Chlamys varia*). Otros moluscos habituales son las “cañailas” (*Bolinus brandaris*), los caracoles del género *Nassarius* y la “sepia común” (*Sepia officinalis*). El segundo filo en importancia son los crustáceos, con las especies características de los cangrejos *Parthenope angulifrons*, los ermitaños *Diogenes pugilator* o *Paguristes eremita*, el “langostino tigre” (*Melicertus kerathurus*) y la “quisquilla” (*Crangon crangon*).

Los fondos arenosos infralitorales tienen límites difusos con los fondos detríticos y su fauna se asemeja a la descrita en la comunidad detrítica infralitoral. El componente detrítico siempre está presente en Huelva, por lo que fondos 100% arenosos no existen. Según la cantidad de restos biogénicos podemos encontrar fondos con mayor o menor componente detrítico, por lo que los fondos arenosos no forman una comunidad representativa de Huelva.

► Comunidad de fangos detríticos

Una de las comunidades más extendidas y representativas de los fondos marinos onubenses. Posee un elevado componente fangoso y el sedimento tiene una compactación mayor que en la comunidad anterior. La sedimentación es alta, pero el componente detrítico se mantiene, posibilitando el asentamiento de especies bentónicas de pequeño y mediano tamaño sobre los restos biogénicos. Debido a la mayor compactación del sustrato, aparecen invertebrados tubícolas como los poliquetos *Sabella pavonina* o *Myxicola infundibulum*. La cobertura algal es escasa y las especies características de invertebrados son una mezcla de las que aparecen en fondos fangosos, detríticos o de fangos circalitorales (ver listado de la “Comunidad detrítica infralitoral” y de la “Comunidad de fangos circalitorales”). La caracola *Hexaplex trunculus* puede llegar a ser muy abundante.



Fotografía 42. La presencia de sustratos duros secundarios y la sedimentación no excesiva permite el asentamiento de fauna sésil como la ascidia *Styela clava* y la presencia de algas, como se observan al fondo de la imagen. La tenue luz existente condiciona la presencia de algas, exclusivamente esciáfilas.

► Comunidad de concheros

En las zonas con corriente fuerte, como las desembocaduras de las rías, se acumulan conchas enteras y grandes fragmentos de ellas. Son pesadas y se separan de los fragmentos más pequeños por el transporte de la corriente, generando un sustrato con entidad propia. La fricción continua de las conchas entre sí debido a las fuertes corrientes parece mantenerlas limpias de incrustaciones y organismos bentónicos.



Fotografía 43. Acumulación de conchas de tamaño grande y mediano en la desembocadura de la ría de Isla Cristina, formando un sustrato típico de zonas con fuerte corriente.

► Comunidad de fangos terrígenos

Se forma por el aporte fluvial de limos que la deriva litoral distribuye por toda la costa de Oeste a Este. Es una comunidad propia de las desembocaduras, pero en Huelva se extiende mucho más allá de estas zonas debido a la enorme pluma de sedimentos producida en los grandes ríos. El índice de sedimentación es muy alto y los restos detríticos quedan enterrados rápidamente, impidiendo su colonización por el bentos. La fauna tiene una biodiversidad menor que en los fondos detríticos enfangados y son característicos los gasterópodos *Mesalia varia* y *Turritella turbona*, o los equinodermos tipo ofiuras. Todos ellos pueden generar facies bien definidas y, en el caso de los gasterópodos, suele ser una facies mixta de ambas especies.

► Comunidad de fangos circalitorales

Son propias de mar abierto y del piso circalitoral más profundo, donde las corrientes bajan de intensidad y los limos sedimentan. Sin embargo, en la costa onubense aparecen desde no mucha profundidad con una fauna parecida a la descrita en la Comunidad de fangos terrí-

genos de plataforma circalitoral, propia de grandes profundidades. La fauna intersticial es muy pobre debido a la elevada compactación del sedimento y a la falta de oxígeno entre los intersticios. La fauna endobentónica ocupa galerías o son organismos tubícolas. En esta comunidad aparece una interesante facies del poliqueto sedentario *Sabella pavonina*, característica de grandes profundidades (Fotografía 44).



Fotografía 44. La facies de *S. pavonina* es más habitual de fondos de circalitoral profundo y batial. Sin embargo, en Huelva aparecen a profundidades más someras y presenta importantes densidades, con cifras que alcanzan hasta 50 ejemplares/m².

Hay pocas especies visibles en estos enclaves, pero algunas pueden ser puntualmente abundantes. Es el caso de algunas ofiuras o pennatuláceos como la pluma de mar (*Veretillum cynomorium*), que forman densas poblaciones. Pasa lo mismo con algunos crustáceos como la “galera” *Squilla mantis*, el cangrejo *Goneplax rhomboides* o el langostino *Melicertus kerathurus*, cuyas madrigueras cubren grandes extensiones. Otros organismos habituales de esta comunidad son el gasterópodo “pie de pelícano” (*Aporrhais pespelecani*), *Mesalia varia* y *Turritella turbona* (a mayores profundidades aparece *T. communis*); los poliquetos tubícolas de la especie *Myxicola infundibulum*; y ofiuroides como *Ophiothrix fragilis* y *Ophiura ophiura*.

4.2. Comunidades de praderas de algas y fanerógamas

Como se ha comentado anteriormente, las fanerógamas *Zostera noltii* y *Cymodocea nodosa* son las principales formadoras de praderas en la provincia de Huelva. Son praderas monoespecíficas o mixtas y mientras que *Z. noltii* ocupa la franja mesolitoral media-baja de los ambientes de estuario y el infralitoral marino situado al abrigo de islas o barras de arena, *C. nodosa* se encuentra en el infralitoral inmediato de rías exclusivamente. En la zona de transi-

ción entre la distribución batimétrica de ambas especies es donde aparecen las praderas mixtas que ocupan una franja de poco más de un metro de ancho. En cualquier caso, la distribución de *Cymodocea* y *Zostera* es tan somera que no aparecen por debajo de los primeros dos metros de agua.

Las praderas de *Caulerpa prolifera* son únicamente infralitorales de ambientes protegidos. Remontan las rías hasta tramos medios de los estuarios. Su distribución es muy puntual en Huelva, pero forman praderas de magnitud importante hasta siete metros de profundidad.

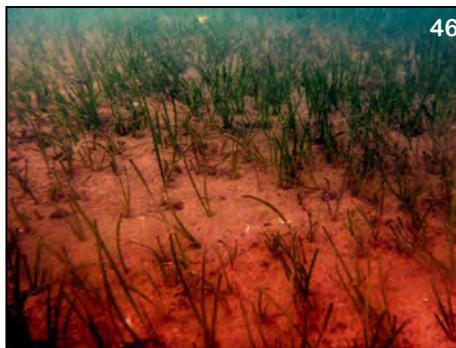
La fauna asociada a las praderas, tanto de fanerógamas como de Caulerpales, es muy rica: abundan los nidarios, como la anémona *Anemonia viridis* y el ceriantario *Pachycerianthus dohrni*; moluscos bivalvos como el “berberecho” (*Cerastoderma edule*), la “almeja fina” (*Ruditapes decussatus*) y *Tellina tenuis*, o los gasterópodos como la “liebre de mar” (*Aplysia fasciata*) y los caracoles *Hydrobia ulvae* o *Bulla striatula* (estas dos últimas asociadas a *Z. noltii*); los poliquetos *Diopatra neapolitana*, *Arenicola marina* y *Capitella capitata*; y crustáceos como el cangrejo *Carcinus maenas* y la “cigalita” (*Upogibia pusillus*).

Las praderas de *Ruppia cirrhosa* y *R. maritima* son menos abundantes y más pequeñas que las anteriores, por norma general. Sin embargo, tienen un papel ecológico exclusivo, ya que son las únicas fanerógamas presentes en las zonas más altas de estuarios, en las cubetas asociadas a éstos y en lagunas eurihalinas. El tamaño de las praderas está condicionado por el de las cubetas y lagunas que ocupan, pero pueden llegar a tener un tamaño considerable y son la base de la alimentación de algunas especies de aves e invertebrados.

En Huelva, la distribución batimétrica es la principal diferencia con las praderas de otras zonas de España. La escasa profundidad a la que se encuentran y la presencia de praderas emergidas mesolitorales son particularidades de Huelva que nos permiten diferenciar seis comunidades de praderas:

1. Pradera de *C. nodosa*: aparece en los dos primeros metros del infralitoral de las rías, sobre arena y fango.
2. Pradera infralitoral de *Z. noltii*: en zonas resguardadas de la costa. Aparece al abrigo de barras e islas de arena en los primeros dos metros del infralitoral, sobre fondo arenoso-fangoso.
3. Pradera mesolitoral de *Z. noltii*: desde el infralitoral inmediato hasta la zona media del mesolitoral de las rías y tramos medio-altos de estuarios, sobre arena y fango. Es el tipo de pradera más extendido en las costas onubenses y su naturaleza principalmente mesolitoral marca grandes diferencias con las demás.
4. Pradera mixta de *Z. noltii* y *C. nodosa*: ocupa una franja infralitoral muy estrecha de apenas un metro. Se da en las rías sobre sustratos arenosos y fangosos.
5. Pradera de *C. prolifera*: llega hasta el tramo medio-alto de rías y estuarios. En el infralitoral, donde llega a unos siete metros de profundidad, y sobre sustrato fangoso.

6. Pradera de *Ruppia* spp.: estas praderas están formadas por las especies *R. cirrhosa* y *R. maritima*, las cuales se encuentran en aguas eurihalinas tipo cubetas y lagunas interiores.



Fotografías 45, 46, 47, 48 y 49. En Huelva se encuentran dos especies de fanerógamas exclusivamente marinas, otras dos de fanerógamas eurihalinas y una de algas todas ellas con la capacidad de formar praderas. Las praderas mayormente representadas son las mesolitorales de *Z. noltii* (45). Tanto *Z. noltii* como *C. nodosa* forman pequeñas praderas o manchas infralitorales (46 y 47 respectivamente). Además de las de fanerógamas marinas, hay praderas de *C. prolifera* (48, © Foto: Julio De La Rosa Álamos) y otras formadas por dos especies del género *Ruppia* (49).

4.3. Comunidades de sustratos duros

La proporción de fondos rocosos en Huelva es muy inferior a la de los fondos sedimentarios. Son rocas de calcarenita, mayormente circalitorales, que forman lajas o costillas de poco relieve sobre el terreno. La única zona rocosa en la franja mesolitoral e infralitoral está compuesta por pequeños bloques que forman una laja y pequeñas rocas dispersas en el río Piedras. Los espigones son la única representación de sustratos duros en la franja supralitoral y su extensión infralitoral presenta una primera zona de comunidades fotófilas, casi exclusivas de estas construcciones.

Hay otro tipo de sustratos como los fangos compactados o las turbas fósiles, que forman comunidades de sustratos duros, ya que no están sujetos a desplazamiento, pero con marcadas diferencias respecto a los sustratos rocosos.

4.3.A. Supralitoral

► Comunidad de la roca supralitoral

Presenta condiciones muy duras para la vida marina debido a la fuerte insolación y a que está emergida de forma permanente, con los rociones como único aporte de agua marina. Las comunidades tienen una biodiversidad muy pobre, donde encontramos líquenes y el gasterópodo *Melarhaphé neritoides* que ocupa las grietas. Como ocurría en el supralitoral de las playas, existe una fauna terrestre de invertebrados que se relacionan con esta comunidad marina. Los más habituales son la “cochinilla de mar” (*Ligia italica*) y la abundante “mosca marítima” (*Fucellia* sp.).

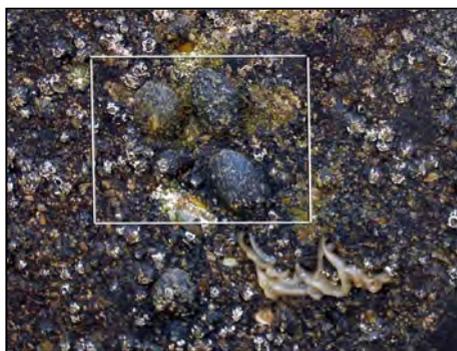


Fotografías 50 y 51. La gran resistencia al medio aéreo del caracol *M. neritoides* (izquierda), lo convierte en una especie característica de esta comunidad. Debajo de la zona ocupada por este pequeño caracol aparece una banda oscura compuesta por líquenes (derecha) y más abajo, la aparición del cirrípedo *Chthamalus* spp. marca el límite del mesolitoral superior.

4.3.B. Mesolitoral

En el mesolitoral, como ocurría en las playas, la amplitud de las mareas marca una diferencia significativa entre la zona alta y baja, diferenciando claramente una franja superior y otra inferior. Sin embargo, el límite entre estos dos ambientes es una frontera difusa y una misma especie puede encontrarse en ambos pisos, sobre todo las de gran movilidad como el cangrejo *Pachygrapsus marmoratus*.

Los sustratos duros de ría y ambiente marino presentan grandes variaciones en la composición de las especies. El mesolitoral de las rías presenta menor biodiversidad, pero con coberturas sobre la roca de hasta el 100%, mientras que en el mesolitoral marino la biodiversidad es mayor y las poblaciones adquieren un menor desarrollo.



Fotografías 52 y 53. En el mesolitoral superior rocoso de las rías (izquierda), el balano *Chthamalus montagui* recubre la roca por completo. Una población de *Siphonaria pectinata*, junto a su puesta, y una densidad menor de balanos (derecha) representa una comunidad muy diferente para la zona marina.

► Comunidad de la roca mesolitoral superior

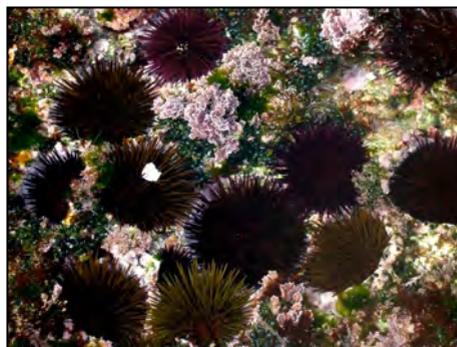
Aún no aparece cobertura vegetal y la biodiversidad es baja, ya que la alta insolación y los largos periodos de emersión siguen siendo condiciones dominantes (Fotografías 52 y 53). Sin embargo, aparecen algunas poblaciones masivas de líquenes y balanos (*Chthamalus stellatus* y *C. montagui* ocupan ambientes expuestos y resguardados, respectivamente). Otras especies características son los gasterópodos tipo lapas como *Patella depressa* y la falsa lapa *Siphonaria pectinata*, o el cangrejo *P. marmoratus* y el isópodo *Ligia* sp.

► Comunidad de la roca mesolitoral inferior

La cobertura vegetal está bien desarrollada y destaca un importante cinturón de algas caespitosas (*Gelidium pusillum*), junto a una representación más discreta de *Fucus vesiculosus* y *Codium vermilara*. Fuera de las rías, en el ambiente marino, encontramos *Ellisolandia elongata*,

caracterizando la franja más baja de esta comunidad. En cuanto a la fauna, los ostiones (*Ostrea stentina*) y mejillones (*Mytilus galloprovincialis*) generan una facies muy extendida, con coberturas sobre la roca de hasta el 100%, más acentuadas aún en ambientes de ría. Estos bivalvos forman un sustrato por sí mismos sobre los que se asientan otros organismos y donde se desarrolla una fauna intersticial importante de poliquetos como *Eulalia viridis* y abundantes isópodos.

El ambiente marino de esta comunidad se caracteriza por una biodiversidad más alta que la que se encuentra en las rías, con especies características como: las anémonas *Actinia fragacea* y el “tomate de mar” (*A. equina*); entre los gasterópodos destacan la lapa *Patella depressa* o las peonzas *Osilinus lineatus* y *O. turbinatus*; también crustáceos tipo “bellotas de mar” (*Balanus perforatus*) o los percebes *Pollicipes pollicipes*, y los cangrejos *Pisidia longicornis*, el “cangrejo porcelana” (*Porcellana platycheles*), *Pachygrapsus marmoratus* o el “cangrejo moruno” (*Eriphia verrucosa*); por último, aparecen importantes poblaciones del erizo *Paracentrotus lividus* en las charcas y rocas de esta comunidad, aunque estas poblaciones se encuentran solo en la zona de Isla Cristina.



Fotografías 54 y 55. El ambiente de ría presenta una cobertura total de organismos sobre la roca, principalmente ostiones, mejillones y cirrípedos (izquierda). En las zonas marinas (derecha) hay mayor biodiversidad y menor volumen de organismos. Las poblaciones de erizos son poco habituales en Huelva (se encuentran en la zona de Isla Cristina).

En las rías, las especies de invertebrados varían sensiblemente respecto a las marinas. Algunas diferencias son: la abundante presencia de la anémona *Actinotheria sphyrodeta* y la “bellota de mar” *B. perforatus*. La ausencia de equinodermos como los erizos, la disminución de especies de gasterópodos o la desaparición de fauna propia de los ambientes batidos, como los “percebes” o los arrecifes del poliqueto *Sabellaria alveolata*, son indicativos de la menor biodiversidad con respecto al mesolitoral de ambiente marino.



Fotografías 56 y 57. El cinturón de algas cespitosas, tan característico de los espigones, está formado por varias especies (izquierda). Densas poblaciones de mejillón (derecha). Más habituales de ambientes marinos, pero también se pueden observar en las zonas bajas de las rías.

4.3.C. Infralitoral

► Comunidad de algas fotófilas en ambiente batido

Aparece en zonas muy someras, hasta los tres primeros metros de profundidad y en enclaves expuestos al oleaje. En el fital las algas predominan sobre la fauna, y la flora y la fauna son una prolongación de la existente en la franja mesolitoral más baja, con una cobertura vegetal masiva a cargo del alga roja *Ellisolandia elongata* que llega a definir una facies (Fotografía 58). Otras algas representadas pertenecen a los géneros *Gelidium*, *Jania*, *Gigartina* o la especie *Dictyota dichotoma*. La fauna más característica está constituida por: las anémonas *Anemonia sulcata* y *Actinothoe sphyrodeta* (ambas llegan a ser muy abundantes); moluscos como *Ostrea stentina* y la caracola *Stramonita haemastoma*; las “bellotas de mar” (*Balanus perforatus*); y las poblaciones del erizo *Paracentrotus lividus*, que puede llegar a ser muy abundante.

► Comunidad de algas fotófilas en ambiente calmo con corrientes de fondo

Propias de enclaves resguardados tipo rías que suelen tener aguas muy turbias, por lo que aparecen desde el nivel inferior del mesolitoral. Las algas predominantes son *Codium* spp., *Gelidium pusillus*, *Ulva lactuca* y *Dictyota dichotoma*. La fauna más característica está formada por: esponjas incrustantes como *Cliona viridis*; anémonas de las especies *Anemonia viridis* y *Actinothoe sphyrodeta*; gasterópodos como la caracola *Hexaplex trunculus* o bivalvos como *Anomia ephippium* y los ostiones de la especie *Ostrea stentina*, que pueden tener un crecimiento masivo como en la franja mesolitoral; por último, destaca una importante presencia de briozoos incrustantes o de la especie arbustiva *Bugula neritina*.



Fotografías 58 y 59. El alga roja *E. elongata* forma un denso recubrimiento en el infralitoral más somero y es una de las pocas algas que adquieren una entidad importante bajo el agua turbia de Huelva (izquierda). Las algas y esponjas predominan en la comunidad de ambiente calmo con corrientes de fondo. La esponja de la imagen no ha sido determinada, pero podría tratarse de *Polymastia mamillaris*, muy importante en el enclave fotografiado, ya que forma un tapete sobre el que se asienta el resto del bentos (derecha).



Fotografía 60. Sobre un colchón de esponjas y algas tipo musgo se asientan los invertebrados de mayor tamaño como los poliquetos y las ascidias que se observan en la imagen.

► Comunidad de estructuras flotantes con fuertes corrientes

Es una comunidad “artificial”, ya que se da en las rías y sobre los pantalanes de los puertos. Son construcciones flotantes que suben y bajan con los repuntes de marea, creando un enclave infralitoral que permanece a ras de agua de manera permanente. La vegetación es abundante con algas tipo musgo, pero destaca una importante cobertura animal. Sobre un denso colchón de esponjas y algas encontramos hidrozoos, ostiones, poliquetos tubícolas y las ascidias *Clavelina lepadiformis* o *Styela clava*. Destaca la facies formada por el poliqueto tubícola *Sabella spallanzanii*, y la ascidia *S. clava* (Fotografía 60).

4.3.D. Circalitoral

El coralígeno es la biocenosis de sustratos duros de la franja circalitoral. Se caracteriza por el dominio del bentos animal sobre las algas y una disminución progresiva de la cobertura vegetal hasta que desaparece totalmente. El coralígeno presenta dos formas según sea de roca o de plataforma. En el último, las algas calcáreas crecen sobre un fondo de sustratos duros secundarios, produciendo una “cementación” de los fragmentos existentes y formando una capa compacta de espesor variable. Este hábitat (fondos de Maërl) no está presente en Huelva, ya que la alta tasa de sedimentación impide una proliferación suficiente de algas calcáreas que, aunque aparecen en estos fondos, no llegan a producir una cementación del sustrato.

El coralígeno que encontramos en Huelva es exclusivamente de roca y, al estar en una zona de alta turbidez, presenta una estructura de “facies empobrecidas”, donde las capas que lo forman no están bien representadas. La excepción es la capa superior formada por los organismos erectos y de porte arbustivo que presenta un desarrollo importante. En zonas entre los 15 y 25 metros de profundidad, con menor índice de sedimentación y menos turbidez, aparece otra facies del coralígeno exclusivo de aguas con alta sedimentación y que se denomina “Precoralígeno de aguas turbias”. Está caracterizado por presentar una superposición de invertebrados del coralígeno más profundo y algas esciáfilas, debido a una ascensión de la fauna de mayor profundidad. Ambos tipos de hábitats son muy representativos de las aguas onubenses y difieren enormemente del coralígeno y precoralígeno mediterráneos.

► Comunidad de precoralígeno de aguas turbias

Es la transición del infralitoral al circalitoral y se encuentra entre los siete y 20 metros de profundidad, dependiendo de las zonas y coincidiendo con una disminución del índice de sedimentación. En estas comunidades hay una población importante de algas esciáfilas tipo musgo y algas calcáreas como *Peyssonnelia squamaria* y *Lithophyllum incrustans*, que forman parches aislados o capas de mayor tamaño junto a una tímida representación de algas pardas. La fauna más característica está representada por coralitos, gorgonias y briozoos. Las gorgonias más habituales son la “gorgonia blanca” (*Eunicella gazela*), *E. labiata*, la “gorgonia sarmiento” (*Leptogorgia sarmentosa*) y *L. lusitanica*.

► Comunidad de algas calcáreas

Es una comunidad poco habitual en Huelva, exclusiva de enclaves situados a unos 20 metros de profundidad y en zonas con baja sedimentación. Son características las algas *Peyssonnelia squamaria* y *Lithophyllum incrustans*, que forman costras sobre la roca y llegan a definir una facies. Respecto a la fauna, destaca la presencia de organismos de poco porte como la esponja perforante *Cliona viridis* y el briozoo *Pentapora fascialis* var. *foliacea*.



Fotografía 61. En este fondo precoralígeno, situado en el enclave rocoso de "la costilla", se observa una importante comunidad de algas esciáfilas junto a invertebrados de aguas profundas, como las gorgonias.



Fotografía 62. Las algas calcáreas son los principales constructores del estrato tipo costra del coralígeno, pero su proliferación en Huelva está muy limitada y son pocos los enclaves que presentan esta facies.

► Comunidad de antozoos

Hay diferentes tipos según la especie y suelen ser comunidades monoespecíficas. Se localizan en batimetrías muy diversas, entre los cinco y 25 metros de profundidad, en zonas con índice de sedimentación medio-alto y sobre muy diversos sustratos (lajas semienterradas, paredes verticales, fondos rocosos y estructuras sumergidas), e incluso en sustratos sedimentarios. Se han localizado cuatro especies de anémonas que llegan a ser masivas y generan una facies: *Actinothoe sphyrodeta*, *Aiptasia mutabilis*, *Anemonia viridis* y *Corynactis viridis*.



Fotografías 63, 64 y 65. De izquierda a derecha, se observan las facies de *C. viridis*, *A. mutabilis* y *A. sphyrrodeta*.

► Comunidad del coralígeno de aguas turbias

Es la comunidad más representativa de los fondos circalitorales rocosos de Huelva y merece la pena explicarla con detenimiento debido a su exclusividad y al elevado valor ecológico de sus especies. Estos enclaves están permanentemente cubiertos por una pluma de sedimentación, iluminados con una tenue luz marrón o inmersos en la oscuridad. El sustrato está cubierto de un fino sedimento que condiciona el asentamiento de los organismos sésiles y no deja medrar a los organismos formadores de costras. Con la excepción de algunas esponjas y pequeños parches de algas calcáreas, el bentos dominante está compuesto por invertebrados con estructura arbórea alta y erguida que crecen por encima de la capa de limos.

La estructura en capas del coralígeno queda alterada en lo que se conoce como “facies empobrecidas” que consiste, principalmente, en que las capas basales están muy mermadas o son inexistentes. En el coralígeno mediterráneo, cuando el sedimento tapa las capas de costras biogénicas y solo las especies de porte erguido son capaces de colonizar la roca, se produce una transición a los hábitats de sustratos sedimentarios detríticos por pérdida de las características físicas y biológicas que lo definen. Pero en los fondos rocosos onubenses hay que tener en cuenta que bajo el limo está la roca desnuda y no capas de un coralígeno degradado, por lo que es más apropiado hablar de una facies empobrecida, típica del coralígeno de aguas turbias, más que de un proceso de degradación de un hábitat coralígeno inicial.

En enclaves rocosos pequeños, aislados y con excesiva sedimentación se da un caso extremo, ya que el limo asfixia la fauna prácticamente en su totalidad. Estos enclaves tan exclusivos en batimetrías someras varían sustancialmente con respecto del coralígeno y presentan, más bien, características similares a los fondos rocosos de mar abierto tipo “Offshore”.

La comunidad del coralígeno de aguas turbias se da en lajas de escaso relieve o en rocas con desnivel moderado, de entre uno y cuatro metros de altura sobre el lecho marino. La comunidad de algas se reduce a la mínima expresión con parches aislados de algas calcáreas o pequeños tapetes tipo musgo, mayormente en paredes verticales donde la sedimentación produce un impacto menor. Abundan las gorgonias de las especies *Eunicella gazella*, *E. labiata*, *Leptogorgia lusitanica*, la “gorgonia sarmiento” (*L. sarmentosa*) y el gigante *Ellisella paraplexauroides*. Esta última es una gorgonia considerada rara, pero que en Huelva puede ser puntualmente abundante. Son especialmente representativos “los bosques” de la “gorgonia camaleón” (*Paramuricea clavata*; Fotografía 3), que llegan a caracterizar la comunidad junto al

“coral de anís” (*Dendrophyllia ramea*; *D. cornigera* sustituye a *D. ramea* a mayor profundidad y se dan bosques mixtos de ambas especies en batimetrías de transición).

Debajo del estrato formado por las grandes gorgonias, encontramos otros organismos: briozoos como *Pentapora fascialis* var. *foliacea*, que forma colonias redondeadas y de gran tamaño; parches dispersos que forma el cnidario *Parazoanthus axinellae*; y una amplia diversidad de pequeños coralitos representados por especies como *Caryophyllia smithii*, *Polycyathus muelleriae*, *Corynactis viridis* o *Phyllangia americana mouchezii*, entre otros.



Fotografía 66. Aspecto de un “bosque de gorgonias” con las especies *E. paraplexauroides*, *L. lusitanica* y *L. sarmentosa*, junto al coral *D. ramea*. En la fotografía se puede observar la turbidez del agua un día de buena visibilidad y a escasos 25 metros de profundidad.

Fotografía 67. Bajo el bosque de gorgonias, el bentos tiene escasa cobertura y la roca está cubierta de limo. El bentos de menor porte es escaso, con parches de *P. axinellae* y pequeñas esponjas como *Acanthella acuta*. En las zonas con menor sedimentación, paredes verticales y cornisas, aparecen con algunas algas calcáreas o tipo musgo y una amplia variedad de coralitos y briozoos forman el estrato tipo.



El resto de invertebrados característicos de esta comunidad son las habituales del coralígeno: nidarios como *Halecium halecium*, el coral blando o “mano de muerto” (*Alcyonium palmatum*) y la anémona *Alicia mirabilis*; los gasterópodos “peonza” (*Calliostoma zizyphinum*), la caracola *Hexaplex trunculus*, y una gran variedad de nudibranquios; el equiuro *Bonellia viridis*; poliquetos tubícolas como *Protula intestinum*, *Sabella spallanzanii* o *Serpula vermicularis*; equinodermos como la estrella *Echinaster sepositus*, el erizo *Sphaerechinus granularis* y ofiuras (*Ophiocomina nigra*, *Ophioderma longicauda* y *Astrospartus mediterraneus*); y las ascidias *Phallusia fumigata*, *Clavelina nana*, o especies coloniales recubrientes como *Didemnum* spp. La ictiofauna está representada por congrios, morenas, scorporas, borriquetes, urtas, doradas, sargos, corvinas, castañuelas, serranos y un largo etcétera de peces asociados a los fondos rocosos en general.

► Comunidad de esponjas incrustantes

En fondos circalitorales con poca sedimentación y bajo a moderado hidrodinamismo se forman lechos de esponjas con crecimiento masivo incrustante o recubriente. La estructura propia del coralígeno está aquí mejor representada que en la “Comunidad de coralígeno de aguas turbias”, pero los organismos de porte erguido son menos abundantes que en este último. Las especies más características que podemos encontrar son las esponjas incrustantes *Phorbas fictitius*, *Hemimycale columella*, *Crambe crambe* y *Dysidea* spp. Especial representatividad tiene la esponja perforadora *Cliona viridis* que llega a tapizar grandes áreas rocosas. Respecto al resto de especies características, éstas son similares al listado de especies descritas al final de la comunidad anterior.



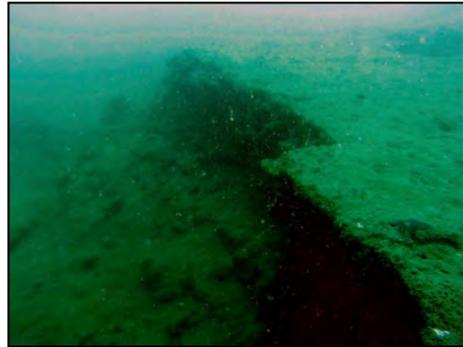
Fotografía 68. La esponja *C. viridis* es una especie perforadora de los sustratos rocosos y forma facies que pueden llegar a cubrir importantes extensiones.

4.4. Comunidades de fangos y turbas compactas

En Huelva podemos encontrar un tipo de sustrato, presente desde el mesolitoral hasta el circalitoral, compuesto de turbas conglomeradas del periodo carbonífero y fangos compactados. Aunque tienen naturaleza sedimentaria (fango y turbas), su estado de compactación hace que no sean susceptibles de sufrir desplazamiento alguno y han de incluirse en la categoría de sustrato duro. Estas comunidades presentan características significativamente diferentes a las comunidades de sustratos rocosos, al ser de consistencia blanda y maleable, lo que afecta directamente a las especies colonizadoras. El bentos difiere enormemente del que habitualmente coloniza los enclaves rocosos, es muy pobre, hay ausencia total de organismos de cierto porte y no existe una estructura en estratos de colonización bien definida.

El perifiton es prácticamente inexistente y el único estrato bien representado es el de los endobiontes, junto a una discreta presencia en los pisos mesolitoral e infralitoral inmediato de algunas algas como *Ulva* spp. y *Chaetomorpha acera*.

En la franja mesolitoral e infralitoral, coincidiendo con zonas de rías y desembocaduras de ríos, aparecen pequeñas superficies de fangos compactos, mientras que las turbas compactadas se encuentran en zonas de playa y hasta los 15 metros de profundidad, entre Mazagón y Matalascañas.



Fotografías 69 y 70. Fangos compactos mesolitorales (izquierda), donde se observan galerías y conchas de restos de una población del bivalvo *Barnea candida*. Los sustratos de turbas compactas (derecha) son enclaves sin apenas fauna bentónica, pero densamente perforados por organismos endobiontes y con amplias cornisas que dan cobijo a una variada ictiofauna.

5. FAUNA

5.1. La vida en los océanos

La vida surge en los océanos y lo hace de forma relativamente temprana, hablando en términos geológicos. Su evolución se debe a una progresión concatenada de sucesos biológicos y medioambientales, pero, al contrario de lo que piensa mucha gente, no tiene lugar a un ritmo constante, sino que las diferentes eras geológicas marcan velocidades evolutivas muy dispares: existieron periodos largos y estables con pocos cambios en las formas de vida; otros periodos fueron cortos, en los que las especies tuvieron poco recorrido evolutivo; ha habido grandes explosiones demográficas; y también se han producido extinciones masivas que dieron al traste con la mayoría de los organismos existentes. En todo este proceso, los océanos no solo han sido la cuna de la vida, también han servido de laboratorio de pruebas y reservorio vital durante las grandes extinciones masivas.

La Tierra se forma hace unos 4.500 millones de años (Ma) y la vida aparece hace unos 3.900 Ma. Durante los siguientes 3.200 Ma se produce una evolución lenta a nivel bioquímico y citológico que adquiere su máximo nivel con la aparición de la célula eucariota y una gran diversificación de organismos hace 750 Ma. Pero es entonces cuando se produce la primera extinción masiva y, a partir de los supervivientes, tiene lugar una evolución rápida que produce una amplia variedad de formas de animales pluricelulares 100 Ma después (**fauna de Ediacara**). No obstante, esta nueva biota no dura mucho tiempo y hace 540 Ma tiene lugar una nueva extinción global, la primera extinción masiva de animales pluricelulares, que acabará con el primer intento de colonización de la vida en tierra firme. Nuevamente se frena el proceso de evolución, pero rebrota la vida en los océanos y esta vez lo hace con una fuerza inusitada que produce una explosión demográfica sin precedentes (**explosión cámbrica**), y una diversidad de grupos animales sin igual hasta la fecha (**radiación cámbrica**). Es en el Cámbrico, hace 510 Ma, cuando aparece gran parte de la fauna marina que hoy perdura.

CRONOLOGÍA EN MILLONES DE AÑOS	HECHOS RELEVANTES
3.900 Ma	Aparición de la vida
2.700 Ma	Primeras células eucariotas
1.500 Ma	Primeros eucariotas pluricelulares
750 Ma	Extinción masiva
600 Ma	Biota de Ediacara
550 Ma	Extinción masiva

Tabla 2. Hechos de principal relevancia para la vida en la Tierra acaecidos durante el Precámbrico.

5.1.A. Periodo Precámbrico

Las primeras bacterias aparecen hace 3.900 Ma en los fondos someros de los océanos y sufren una evolución a nivel celular muy lenta, hasta que hace 2.700 Ma aparecen las células eucariotas. Entonces, el registro fósil, más continuo y diverso, señala una expansión importante de procariotas que intensifica el proceso fotosintético a nivel global, apareciendo el O₂ atmosférico en pequeñas proporciones (entre un 1% y un 5% de la composición actual). El paso de una atmósfera anóxica a una atmósfera con oxígeno posibilita la aparición de los primeros eucariotas pluricelulares hace 1.500 Ma.

La vida adquiere formas de cierta complejidad y se produce una diversificación importante de los eucariotas, hasta que la glaciación Varengiense, hace 750 Ma frena este proceso. La Tierra se cubre por entero de una capa de hielo de tres kilómetros de espesor, se produce una extinción masiva de organismos y solo unos pocos sobreviven en los fondos oceánicos lejos del hielo.

Posteriormente, coincidiendo con un periodo postglaciar, hace 600 Ma, la vida se recupera y hay una alta productividad en los océanos que aumenta considerablemente la proporción de O₂ en la atmósfera. Las altas concentraciones de oxígeno y el aumento de las temperaturas son probablemente factores decisivos para la aparición de sistemas biológicos más complejos y para una evolución rápida de la vida a nivel histológico y orgánico. Estamos ante la **fauna de Ediacara**, caracterizada por la presencia de animales pluricelulares de cierta complejidad y donde encontramos ya representados los cinco reinos en que se divide la vida (procariotas, protistas, hongos, plantas y animales). Pero esta biota floreciente dura poco tiempo, ya que hace 550-540 Ma se produce una nueva extinción. Se trata de la primera extinción en masa de animales.

SUPEREÓN	EÓN	PERIODO	CRONOLOGÍA EN MILLONES DE AÑOS	HECHOS RELEVANTES
PRECÁMBRICO	Varios	Varios	4.500 Ma	Formación de la Tierra
			3.900 Ma	Aparición de la vida
			750 Ma	Extinción masiva
			600 Ma	Biota de Ediacara
			540 Ma	Extinción masiva
	FANEROZOICO	Cámbrico	510 Ma	Explosión Cámbrica
		Varios	Hasta nuestros días	Macroorganismos

Tabla 3. Relación cronológica simplificada de los hechos más relevantes en la evolución de la vida dentro de las diferentes épocas geológicas. El Cámbrico (hace entre 540 y 485 Ma) incluye la explosión cámbrica y supone el inicio del Fanerozoico y la finalización del Precámbrico.

La fauna de Ediacara presenta formas de gran similitud con algunos filos actuales como los nidarios, los artrópodos, los anélidos y algunos equinodermos. Pero la ausencia de registro fósil que indique formas de enlace con los organismos actuales abre el debate sobre si se trata de ancestros precursores, ya extintos, o si, por el contrario, eran grupos animales sin relación con los actuales.

5.1.B. Periodo Fanerozoico

El Cámbrico (llamado así por el yacimiento localizado en Gales -Cambria, en su denominación en latín-) es un punto de referencia en la evolución de la vida que marca un antes y un después, poniendo fin a la era anterior o Precámbrico y marcando el inicio de la era posterior o Fanerozoica (que significa “vida visible”, en alusión a los macroorganismos que aparecen en esta época).

Es en este periodo cuando aparece la vida tal y como la conocemos, a partir de la **explosión cámbrica**, también llamada **radiación cámbrica**. Hace unos 542 Ma la vida sufre una expansión demográfica sin igual y una rápida radiación en diferentes filos. Poco después, hace unos 510 Ma, ya existía el 80% de los actuales diseños morfológicos, repartidos en algo más de 20 filos, de los que 12 de ellos aún perduran. A partir de este momento la vida y los ecosistemas cambian de forma radical y nada volverá a ser igual.

5.1.C. Principales cambios acontecidos en el Cámbrico

Algunos grupos animales adquieren hábitos excavadores, mezclando y oxigenando los sedimentos del lecho marino. Son **bioturbaciones** que aumentan la actividad microbiana, modifican el perfil del lecho marino y reducen el tapete de algas que recubre los sedimentos. En última instancia, las bioturbaciones provocan que las cadenas tróficas adquieran mayor complejidad y se organizan en niveles piramidales en los que se basan los actuales ecosistemas marinos.

Una de las novedades que más influye en la radiación del Cámbrico es la aparición del esqueleto externo. La **esqueletización** ocurre casi de forma simultánea en diversos filos, por lo que permite pensar que se debe a causas exógenas a los grupos animales. Entre estas causas destacan la aparición de los depredadores, el aumento de oxígeno en la atmósfera y ciertos cambios químicos en la composición de los océanos.

La última gran novedad del Cámbrico es la aparición de la “**cadena de transporte de pelets**” y las consecuencias que conlleva. Los **pelets** son pequeños paquetes de partículas planctónicas que algunos organismos generaban para su alimentación. Éstos precipitaban al lecho marino, modificando los hábitos alimenticios de la fauna bentónica, hasta ese momento compuesta por filtradores de micropartículas. Además, la presión sobre el plancton produjo una diversificación importante de las especies que lo formaban.

5.1.D. Biota cámbrica

Como ya se ha comentado, la fauna de este periodo se caracteriza por una explosión demográfica y una radiación de filos de gran magnitud. Pero para que esto pudiese ocurrir se necesitó una confluencia de factores ambientales (concentraciones de oxígeno atmosférico similares a las actuales, temperaturas cálidas y cambios químicos en la composición de los océanos), geológicos (se produce la fragmentación del gran continente existente en aquel momento -Rodinia-) y biológicos (remodelación genética de las especies y aparición de los depredadores).

La **remodelación genética** que dio lugar a la gran diversificación animal fue posible debido a que se partía de genomas muy sencillos “fácilmente” mutables. Además, las mutaciones debieron tener un porcentaje de éxito muy alto para crear tanta diversidad en tan corto espacio de tiempo.

El éxito de la genética debió ser posible por la abundancia de **nuevos econichos** disponibles (papel de una especie dentro de un ecosistema). Éstos se pueden entender como la “oferta de ocupación” de un ecosistema para un tipo de organismos con unos “requisitos” determinados. El papel de una especie en un ecosistema dependerá de las características de éste y de las demás especies que lo comparten, con las que interactúa. Es fácil entender que en un mundo tan cambiante, con continentes fracturándose y una acentuada deriva continental, debieron aparecer nuevos econichos que la remodelación genética iba rellenando con nuevos organismos.

La aparición de nuevos organismos y nuevos comportamientos ocasionó, a su vez, la aparición de más econichos con cada nueva especie que ocupaba el suyo. La mayor complejidad en los modelos del sistema nervioso incrementó los hábitos depredadores. La aparición de los depredadores va a aumentar la complejidad de las cadenas tróficas, relaciona diferentes ecosistemas y aumenta la complejidad de las comunidades. Este fenómeno es lo que se ha llamado **reacción ecológica en cadena**.

Para cerrar este apartado conviene recordar que la fauna marina actual proviene de los organismos que aparecieron durante la explosión Cámbrica y que su gran variedad y diversidad aún están presentes en nuestros días en un gran número de filos, si bien otros muchos se extinguieron en el transcurso de la evolución. La fauna actual es producto de la evolución a partir de las formas aparecidas en el Cámbrico y de su interacción con fenómenos climatológicos que produjeron extinciones masivas (cinco en total desde los inicios de la vida).

5.2. Clasificación y filogenia de los invertebrados, tunicados y peces

Como se deduce del apartado anterior, los océanos guardan antiguas formas de vida, que conviven con los organismos más actuales. Durante los millones de años de evolución, se ha desarrollado una abrumadora variedad de invertebrados con diseños estructurales y modos de vida irrepetibles en la Tierra. Algunos grupos salieron de los océanos para colonizar el medio terrestre, pero la frontera con el medio marino está tan marcada que, observando su fauna y sus ecosistemas, parecen mundos aparte.

Los invertebrados, que comprenden el 95% de todas las especies de animales, son un grupo “artificial” definido por un carácter negativo como es la ausencia de vértebras. Con casi un millón de especies descritas, son un conjunto enorme, cuya complejidad abarca gran variedad de modelos estructurales y su filogenia no está exenta de varios puntos de controversia. Para poder ordenar esta gran variedad de organismos necesitamos la sistemática, que es la ciencia que nos va a permitir agruparlos en categorías o taxones. Los taxones englobarán diferentes categorías según el número de caracteres que usemos para definirlos y pueden incluir desde el Reino, que es el más general, hasta el de Especie, pasando por varios niveles intermedios (Clase, Orden, Familia, Género).

Una de las técnicas de ordenación más utilizadas es la sistemática evolutiva o de Hennig, que se ocupa de la **filogenia**. La filogenia es la historia evolutiva de un grupo de organismos y para explicarla se usa el cladograma (diagrama que representa la historia evolutiva de forma esquemática). Éste se basa en un método racional deductivo que busca grupos emparentados mediante la definición de homologías y que, a veces, está mejor o peor orientado según la intuición de los taxónomos. Hay que tener en cuenta que las homologías presentan una jerarquía de aparición mediante la cual definimos los grupos monofiléticos (presentan un ancestro común), en contraposición a los polifiléticos (evolución independiente sin ancestro común).

Para entender la información contenida en un cladograma hay que tener en cuenta ciertas pautas:

- La ramificación es únicamente dicotómica.
- Un grupo o especie ancestral, al ramificarse, da lugar a dos grupos o especies derivadas y ninguna de las ramas mantiene los caracteres del ancestro.
- Cada rama, de nodo a nodo, representa un taxón, con independencia de los cambios evolutivos acontecidos en esa línea.
- No hay anastomosis de ramas.

Para elaborar el cladograma de los grupos (Figura 8) se ha utilizado una jerarquía de homologías ampliamente conocida, escalonada en varios niveles que permiten llegar desde el Reino (animal), a los 12 filos que se tratan en esta Guía (diez de invertebrados, urocordados y peces). El cometido de esta obra es la descripción general de estos 12 filos, presentes en los ecosistemas marinos onubenses, por lo que se mencionan los principales hechos evoluti-

vos de la filogenia de los metazoos, sin entrar en discusiones o discrepancias de detalle sobre las posibles variantes existentes en el orden de aparición.

La primera homología es a nivel celular y se trata de la **célula eucariota** (célula con verdadero núcleo) que comparten los protistas, las plantas, los hongos y los animales, de manera que todos ellos forman un grupo monofilético. El siguiente nivel lo define la organización de células similares en **tejidos**, que identifica a los verdaderos animales o metazoos, siendo los más primitivos los poríferos. Posteriormente, aparecen los **órganos**, que van a diferenciar a los animales inferiores de los animales superiores que los poseen.

Para describir los grupos de animales superiores, el cuarto nivel, hay que recurrir a la **simetría corporal**, que puede ser radial o bilateral (las esponjas no presentan simetría, rasgo que define a los animales más primitivos, junto con la ausencia de órganos). Se considera más primitiva la **simetría radial**, donde se encuentran los nidarios y tenóforos (éstos últimos no se incluyen en la Guía), mientras que los animales más evolucionados presentan **simetría bilateral** (los equinodermos presentan simetría pentarradial, pero es derivada de la simetría bilateral de un ancestro común al grupo, así que no deben relacionarse con los metazoos de simetría radial).

En el siguiente nivel filogenético vamos a tener en cuenta los **epitelios**, que definen diferentes cavidades en el cuerpo animal. Los más primitivos presentan un único epitelio que recubre el cuerpo o dermis, como es el caso de los poríferos. El segundo paso en la evolución es la aparición de la **gastrodermis**, que define una cavidad gástrica a partir de los nidarios. El último paso evolutivo es la aparición de un tercer epitelio o **mesotelio** que delimita una cavidad corporal llamada celoma. Los poríferos, nidarios, platelmintos y nemertinos son **acelomados** (sin celoma). El grupo monofilético de los **celomados** incluye, dentro del ámbito de esta Guía, los equiúridos, anélidos, moluscos, artrópodos, briozoos, equinodermos, cordados y peces.

Dentro de los celomados podemos diferenciar los **protóstomos** y los **deuteróstomos** (el blastoporo contribuye a la formación de la boca o el ano, respectivamente). Los primeros formarían un grupo compuesto por equiúridos, moluscos, anélidos y artrópodos, mientras que en los segundos se engloban los equinodermos, briozoos, urocordados y los peces.

Los protóstomos pueden dividirse a su vez en dos grupos cuando aparece la **segmentación corporal**: segmentados y no segmentados. El grupo monofilético de los filos segmentados está compuesto por los equiúridos, anélidos y artrópodos. Hay que apuntar que la ausencia de segmentación en los equiúridos es un rasgo secundario, ya que la presentan durante el desarrollo embrionario y, por lo tanto, se consideran segmentados. Los moluscos formarían un grupo aparte con los sipuncúlidos (no incluidos en esta Guía), ya que carecen de segmentación. No obstante, hay cierto debate sobre si la segmentación pudo provenir de un ancestro anterior a los moluscos y si éstos la perdieron con posterioridad.

Dentro de los deuteróstomos, los equinodermos están considerados el filo más antiguo. Los urocordados (tunicados) y los vertebrados son un grupo monofilético dentro del filo de los cordados, definidos por la presencia de una "columna vertebral", aunque sea en estado larvario y rudimentaria, como en el caso de los urocordados.

Por último, hay que señalar que la posición filogenética de los briozoos no está clara. Aunque tradicionalmente se han incluido en los deuteróstomos, recientes estudios genéticos los sitúan en el grupo de los protóstomos. En el cladograma (Figura 8) se sitúan entre éstos últimos, pero sin determinar su posición filogenética con respecto a los demás grupos, y en la Guía se han ubicado al final de los demás grupos de protóstomos, justo detrás de los crustáceos (artrópodos).

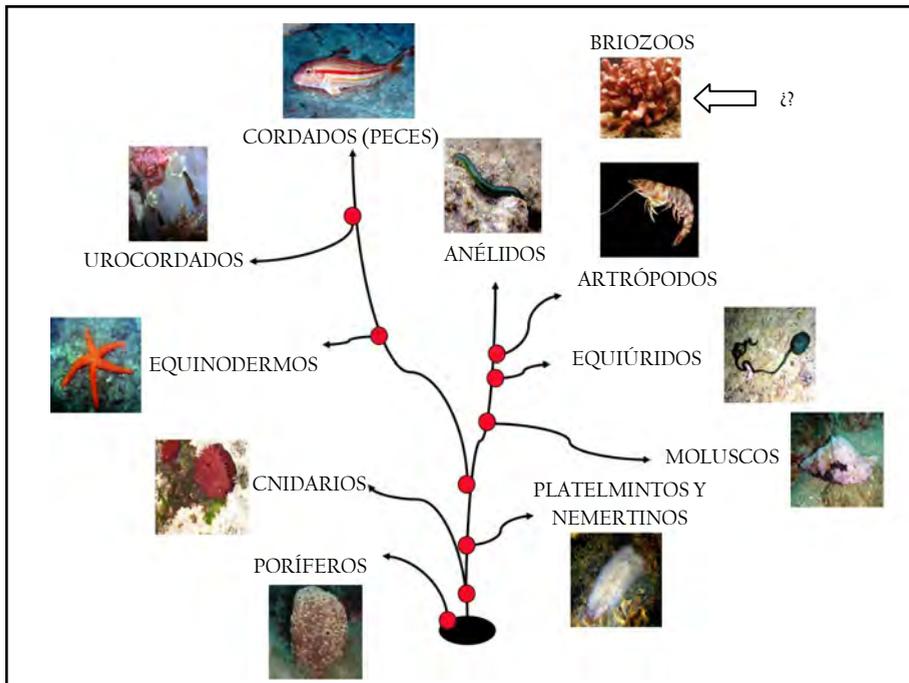


Figura 8. Cladograma simplificado de la evolución de los principales filos de invertebrados, urocordados y peces (éstos últimos pertenecientes al filo de los cordados). La ubicación de algunos grupos no está clara y hay diferentes interpretaciones según los taxónomos. En la propuesta filogenética reflejada en este cladograma se ha situado a los briozoos dentro de los protóstomos, pero sin una posición definida.



**6. FICHAS DESCRIPTIVAS DE LA FAUNA
MARINA DE LA PROVINCIA DE HUELVA**





PHYLUM PORIFERA

Este filo está constituido por las esponjas, los animales pluricelulares más primitivos. Carecen de órganos, por lo que las funciones vitales se realizan a nivel celular. Son animales sésiles y principalmente marinos, aunque hay alguna especie dulceacuícola. Son asimétricos y su sistema de organización general es muy simple, diseñado en torno a un sistema de canales que comunican al exterior por ostiolos y ósculos (aberturas inhalante y exhalante, respectivamente), por donde circula el agua que aporta los nutrientes.



Aplysina cavernicola (Vacelet, 1959)



ESPONJAS
CLASE DEMOSPONGIAE
ORDEN VERONGIIDA
FAMILIA APLYSINIDAE



DESCRIPCIÓN: sin pedúnculo y con una base de crecimiento masivo muy irregular. Presenta protuberancias aplanadas en el ápice con un orificio exhalante terminal de gran tamaño. Es viscosa al tacto y de color amarillo. **OBSERVACIONES:** muy parecida a *A. aerophoba*. Aparece en cuevas y grietas. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costas atlánticas de la península ibérica.

Acanthella acuta Schmidt, 1862



ESPONJAS
CLASE DEMOSPONGIAE
ORDEN BUBARIDA
FAMILIA DICYONELLIDAE



DESCRIPCIÓN: alcanza hasta 15 cm de altura. Tiene aspecto característico de “cactus” por los cordones de espículas que sobresalen de la superficie exterior de la esponja. Pedúnculo con una lámina basal adherente. Coloración naranja vivo. **OBSERVACIONES:** ocupa fondos rocosos circalitorales y enclaves sombríos infralitorales. **DISTRIBUCIÓN:** existe cierta controversia sobre si es endémica del Mediterráneo. En cualquier caso, su presencia en Huelva ampliaría su distribución a las costas atlánticas del golfo de Cádiz.

Axinella damicornis (Esper, 1794)



ESPONJAS
CLASE DEMOSPONGIAE
ORDEN AXINELLIDA
FAMILIA AXINELLIDAE



DESCRIPCIÓN: esponja de eje corto o ausente. Ramas foliáceas onduladas o lobuladas y con aspecto masivo. De superficie áspera cubierta de espículas. Color amarillo. **OBSERVACIONES:** fondos rocosos circalitorales. Es común encontrarla asociada a *Parazoanthus axinellae*. **DISTRIBUCIÓN:** mar Adriático, Mediterráneo occidental y Atlántico oriental hasta las islas Británicas.

Axinella polypoides Schmidt, 1862



ESPONJAS
CLASE DEMOSPONGIAE
ORDEN AXINELLIDA
FAMILIA AXINELLIDAE



DESCRIPCIÓN: esponja de eje largo con ramificación arbustiva. Ramas cilíndricas y anastomosadas. Parte distal de las ramas flexible. Color amarillo. **OBSERVACIONES:** fondos rocosos esciáfilos. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico oriental desde las islas Británicas a Mauritania.

Axinella verrucosa (Esper, 1794)



ESPONJAS
CLASE DEMOSPONGIAE
ORDEN AXINELLIDA
FAMILIA AXINELLIDAE



DESCRIPCIÓN: menor tamaño que *A. polypoides* tiene un eje corto y forma arbustiva. Ramas aplanadas y anastomosadas. La superficie es lisa y aterciopelada con un color amarillo ocre o amarillo intenso. Consistencia comprimible, algo rígida y con cierta flexibilidad. **OBSERVACIONES:** especie de fondos rocosos esciáfilos, desde los seis metros de profundidad. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costas atlánticas orientales.

Ciocalypa penicillus Bowerbank, 1862

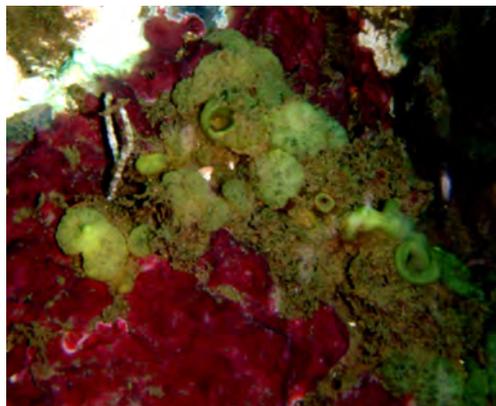


ESPONJAS
CLASE DEMOSPONGIAE
ORDEN SUBERITIDA
F. HALICHONDRIDAE



DESCRIPCIÓN: esponja que forma columnas rectas y acabadas en una punta roma. Cuerpo transparente que permite ver el eje central. Color marrón claro. **OBSERVACIONES:** forma grupos de pocos ejemplares sobre sustratos duros pero cubiertos de sedimentos. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico oriental hasta las islas Británicas. También en las islas macaronésicas.

Cliona viridis (Schmidt, 1862)



ESPONJAS
CLASE DEMOSPONGIAE
ORDEN CLIONAIDA
FAMILIA CLIONAIDAE



DESCRIPCIÓN: esponja perforante. Forma costras de consistencia dura, aspecto verrugoso y de gran tamaño. Las papilas exhalantes son aberturas redondas y elevadas, mientras que las inhalantes tienen forma de verruga con pequeños poros no visibles. Color verde oliva, amarillento o parduzco. **OBSERVACIONES:** infralitoral y circalitoral. Liberan una sustancia que disuelve el carbonato cálcico para perforar rocas y algas calcáreas. **DISTRIBUCIÓN:** cosmopolita de mares cálidos. En Europa está presente en el Mediterráneo y zonas atlánticas próximas (incluyendo las islas macaronésicas).

Crambe crambe (Schmidt, 1862)



ESPONJAS
CLASE DEMOSPONGIAE
ORDEN POECILOSLERIDA
FAMILIA CRAMBEIDAE



DESCRIPCIÓN: forma un tapete de escasos milímetros de grosor, pero que pueden llegar a recubrir una amplia zona. Superficie lisa, recorrida por canales exhalantes radiales. Color rojo intenso a naranja. **OBSERVACIONES:** se encuentra en fondos rocosos y detríticos. Desde zonas someras hasta más de 300 metros de profundidad. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica del sur de la península ibérica, así como en las islas Canarias.

Dysidea avara (Schmidt, 1862)

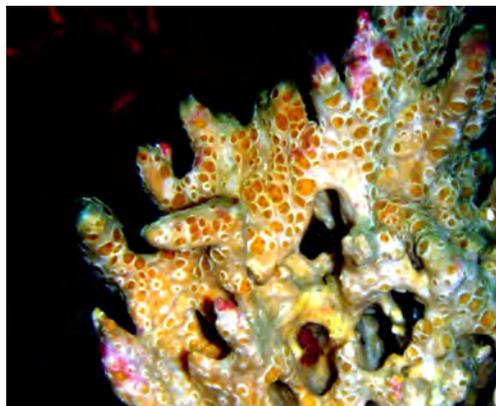


ESPONJAS
CLASE DEMOSPONGIAE
ORDEN DICTYOCERATIDA
FAMILIA DYSIDEIDAE



DESCRIPCIÓN: esponja de crecimiento masivo y lobulada. Generalmente recubriente, pero puede presentar cierto grado de ramificación. Tiene una consistencia blanda y comprimible. La superficie está cubierta de cónulos que sobresalen ligeramente del cuerpo y le dan un aspecto espinoso. Color violeta uniforme con zonas más claras. **OBSERVACIONES:** especie del infralitoral y circalitoral. Está esponja contiene avarol (principio activo contra el VIH que se usa en la industria farmacéutica). **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costas atlánticas de la península ibérica hasta Galicia.

Hemimycale columella (Bowerbank, 1874)



ESPONJAS
CLASE DEMOSPONGIAE
ORDEN POECILOSLERIDA
FAMILIA HYMEDESMIDAE



DESCRIPCIÓN: especie de crecimiento masivo o incrustante, más o menos ramificada. Ramificaciones digitiformes que se anastomosan en su mitad inferior. Abundantes cráteres con un reborde circular. Consistencia blanda, flexible y superficie suave al tacto. La coloración es variable con predominio del rosa y tono carnosos. **OBSERVACIONES:** las formas ramificadas son propias de aguas profundas. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico hasta el sur de Noruega e islas Feroe. También en Azores, Madeira y Canarias.

Phorbas fictitius (Bowerbank, 1866)



ESPONJAS
CLASE DEMOSPONGIAE
ORDEN POECILOSCLERIDA
FAMILIA HYMEDESMIIDAE



DESCRIPCIÓN: esponja incrustante con crecimiento masivo y grueso. Intenso color rojo con formas anaranjadas al bajar la intensidad lumínica. La superficie es blanda, consistente y comprimible. Presenta campos de poros en papilas redondeadas dispuestas por toda la superficie en forma de panal. Los ósculos están sobre las papilas con el reborde elevado y transparente. **OBSERVACIONES:** especie de aguas someras hasta circalitoral bien iluminado. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica desde el estrecho de Gibraltar hasta las islas Británicas.



PHYLUM CNIDARIA

Este grupo está formado por los hidrozoos, medusas, anémonas y corales, que son principalmente marinos y en mucha menor proporción dulceacuícolas. Todos presentan tentáculos orales y células urticantes o cnidocitos como características comunes al grupo. En este filo ya aparecen órganos (receptores relacionados con el sistema nervioso), por lo que se les considera los primeros animales superiores en un sentido evolutivo. El plano de división corporal presenta simetría radial. Aparece un segundo epitelio, la gastrodermis, que delimita una cavidad gastrovascular o celenterón.

Los nidarios presentan dos formas morfológicas diferentes: el pólipo, que es sésil, tiene forma de cilindro y la boca en la zona apical; y la medusa, que es pelágica, tiene forma de paraguas y la boca adapical dirigida hacia abajo.



Antennella secundaria (Gmelin, 1791)



HIDROZOOS
CLASE HYDROZOA
ORDEN LEPTOTHECATA
FAMILIA HALEPTOREIIDAE



DESCRIPCIÓN: hidrozoo colonial con forma de penacho. Las ramas son simples, sin ramificaciones. Pólipos y gonotecas en una misma hilera sobre uno de los lados de las ramas. Las colonias son blancas. **OBSERVACIONES:** se distribuye desde los 15 metros hasta grandes profundidades. Crecimiento habitual como epibionte de organismos erguidos tipo gorgonias. **DISTRIBUCIÓN:** presente en las costas orientales del Atlántico norte y en todos los mares cálidos.

Halecium halecinum (Linnaeus, 1758)



HIDROZOOS
CLASE HYDROZOA
ORDEN LEPTOTHECATA
FAMILIA HALECIIIDAE



DESCRIPCIÓN: hidrozoo dispuesto en colonias amarillentas, altas, con forma característica de “raspa de pescado”. Tallo robusto con ramas oblicuas y alternas en un solo plano. Los pólipos están presentes a ambos lados de las ramas y también en el tallo. **OBSERVACIONES:** las colonias crecen perpendiculares al sentido de la corriente. Desde los 15 metros de profundidad. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico oriental hasta el mar del Norte. También en la costa africana e islas macaronésicas. Fuera de las costas europeas se ha citado en el Pacífico.

Nemertesia antennina (Linnaeus, 1758)

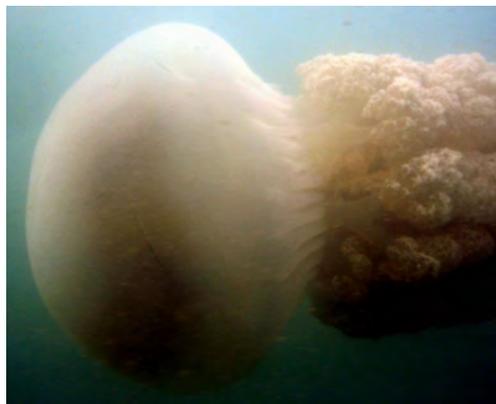


HIDROZOOS
CLASE HYDROZOA
ORDEN LEPTOTHECATA
FAMILIA PLUMULARIIDAE



DESCRIPCIÓN: hidrozoo en colonia alta con forma de penacho. Hidrorriza de la que sale un eje principal grueso, corto, con tallos finos y largos sin ramificar. Desde color pardo claro a tonos más oscuros. **OBSERVACIONES:** presente desde 15 hasta 100 metros de profundidad, sobre sustratos duros. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde el norte de África hasta Islandia.

Catostylus tagi (Haeckel, 1869)



MEDUSAS
CLASE SCYPHOZOA
ORDEN RHIZOSTOMEAE
FAMILIA CATOSTYLIDAE



DESCRIPCIÓN: medusa de gran tamaño y de consistencia muy sólida, con la umbrela en forma de campana. Sus ocho brazos presentan una llamativa rugosidad en toda su longitud que le da aspecto de “coliflor”. Color blanco lechoso. **OBSERVACIONES:** muy común en estuarios donde se concentra masivamente. Es inofensiva para el ser humano. **DISTRIBUCIÓN:** desde el estuario del Tajo hasta Huelva. También en la costa atlántica africana.

Pelagia noctiluca (Forskål, 1775)



MEDUSAS
CLASE SCYPHOZOA
ORDEN SEMAEOSTOMEAE
FAMILIA PELAGIIDAE



DESCRIPCIÓN: medusa con umbrela semiesférica de unos 10 cm de diámetro. Presenta cuatro tentáculos bucales largos con sus bordes rizados. El borde del sombrero tiene 16 lóbulos con ocho tentáculos. La superficie de la umbrela y los lóbulos bucales están cubiertos de verrugas urticantes marrones. Coloración semitransparente de blanco a azul claro. **OBSERVACIONES:** puede formar grandes agregaciones. Muy urticante pero no reviste gravedad. **DISTRIBUCIÓN:** cosmopolita de mares cálidos. También en el Mediterráneo y en las costas atlánticas africana y europea hasta las islas Británicas.

Actinia fragacea Tugwell, 1856



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ACTINIARIA
FAMILIA ACTINIIDAE



DESCRIPCIÓN: anémona con discopodio adherente de sección circular. Rojo intenso con lunares verdes. Pared corporal lisa. Suele presentar una banda azul en el limbo y acrorrangios también azules. Hasta 192 tentáculos distribuidos en seis filas. **OBSERVACIONES:** esta anémona se había considerado hasta hace poco una variante de *A. equina*. Se encuentra en grietas o bajo piedras en la franja mesolitoral inferior. **DISTRIBUCIÓN:** desde Noruega hasta las costas atlánticas españolas. También en las islas macaronésicas y costas atlánticas de África.

Actinotheroe sphyrodeta (Gosse, 1858)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ACTINIARIA
FAMILIA SAGARTIIDAE



DESCRIPCIÓN: anémoma con manchas blancas unidas por un patrón de bandas longitudinales a lo largo de toda la pared del cuerpo. Más de 96 tentáculos blancos y largos dispuestos en cinco ciclos. El disco oral tiene una coloración que varía de blanca a naranja. Discopodio adherente. Cuerpo gris o verde. **OBSERVACIONES:** desde el mesolitoral inferior hasta los 40 metros de profundidad. Reproducción asexual dominante. Llega a formar poblaciones con densidades muy altas. **DISTRIBUCIÓN:** costa oeste de las islas Británicas hasta el sur de la península ibérica.

Aiptasia mutabilis (Gravenhorst, 1831)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ACTINIARIA
FAMILIA AIPTASIIDAE



DESCRIPCIÓN: anémoma con columna atrompetada, amarillenta, con manchas longitudinales blancas y 192 tentáculos transparentes con dibujo irregular blanquecino, acabados en punta y dispuestos en cuatro a seis ciclos. Esta coloración es variable. **OBSERVACIONES:** se han descrito dos morfotipos diferentes para esta especie, según la profundidad. Con capacidad de desplazamiento. Urticante. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo occidental y costa atlántica del sur de la península ibérica.

Alicia mirabilis Johnson, 1861



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ACTINIARIA
FAMILIA ALICIIDAE



DESCRIPCIÓN: anémona con un discopodio poco adherente y muy ancho. Columna larga, transparente y provista de unas vesículas pedunculadas muy características. Tiene 96 tentáculos ordenados en cinco ciclos, con una terminación pilosa larga cargada de células urticantes. Coloración clara con tonos verdes y amarillos. **OBSERVACIONES:** muy urticante. Hábitos nocturnos y con capacidad de desplazamiento. Ocupa sustratos duros del infralitoral y circalitoral a partir de los diez metros de profundidad. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo occidental y costa atlántica hasta las islas Británicas.

Anemonia viridis (Forskål, 1775)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ACTINIARIA
FAMILIA ACTINIIDAE



DESCRIPCIÓN: anémona de columna corta, lisa y circular, con coloración clara. Gran número de tentáculos con coloración variable y puntas violetas, largos, muy flexibles, delgados y dispuestos en cinco, seis o siete ciclos. No son retráctiles. **OBSERVACIONES:** en zonas fotófilas del infralitoral y en charcos intermareales forman densas poblaciones. A más profundidad predominan los ejemplares solitarios. Tienen interés gastronómico. **DISTRIBUCIÓN:** desde el Mediterráneo hasta Escocia.

Cereus pedunculatus (Pennant, 1777)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ACTINIARIA
FAMILIA SAGARTIIDAE



DESCRIPCIÓN: anémoma con el diámetro del disco oral que duplica la longitud de la columna. Verrugas adherentes que captan partículas del medio. Más de 700 tentáculos cortos dispuestos en ocho ciclos. La boca tiene el borde ondulado y es algo prominente. Coloración muy variable con manchas y puntos. **OBSERVACIONES:** individuos hermafroditas o con sexos separados. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo, mar Adriático y Atlántico noreste hasta las islas Británicas. También en las islas macaronésicas.

Condylactis aurantiaca (Delle Chiaje, 1825)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ACTINIARIA
FAMILIA ACTINIIDAE



DESCRIPCIÓN: anémoma de gran diámetro con 96 tentáculos largos y delgados dispuestos en cinco círculos concéntricos alrededor de la abertura de la boca. Los tentáculos tienen la punta roma y de color violeta. Coloración variable de verde violeta a gris claro. **OBSERVACIONES:** el color depende de la cantidad de zooxantelas en sus tejidos. Entierra la columna en sustratos sedimentarios. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y zonas contiguas del Atlántico.

Corynactis viridis Allman, 1846



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
O. CORALLIMORPHARIA
F. CORALLIMORPHIDAE



DESCRIPCIÓN: anémona constituida por pólipos individuales o unidos por el cenénquima. Tentáculos gruesos, cortos y acabados en una porción terminal esférica. La coloración es sumamente variable con ejemplares de colores blancos, rosas, rojos, morados y verdes combinados entre ellos. **OBSERVACIONES:** desde el infralitoral somero hasta el circalitoral. Ocupa gran variedad de sustratos y enclaves. La reproducción por partición longitudinal puede crear grandes colonias. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico hasta el canal de la Mancha. También en islas Británicas y macaronésicas.

Haliplanella lineata (Verrill, 1869)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ACTINIARIA
FAMILIA HALIPLANELLIDAE



DESCRIPCIÓN: anémona de color verde oliva con bandas longitudinales alternas naranjas y blancas. Pared muy frágil que se rompe con gran facilidad. Gran cantidad de tentáculos largos y transparentes. **OBSERVACIONES:** es una especie originaria del Pacífico occidental, muy extendida a partir del siglo XX. En mesolitoral inferior e infralitoral superior. **DISTRIBUCIÓN:** mares templados y subtropicales de todo el mundo. En Europa presente en el Mediterráneo occidental y costas atlánticas hasta las islas Británicas.

Ellisella paraplexauroides Stiasny, 1936



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ALCYONACEA
FAMILIA ELLISELLIDAE



DESCRIPCIÓN: gorgonia de hasta dos metros de altura con crecimiento según un eje vertical muy acentuado. Ramas largas y abundantes poco subramificadas. Pólipos claramente visibles. Color rojo ladrillo. **OBSERVACIONES:** de zonas circalitorales. Son puntualmente abundantes en las “Comunidades coralígenas de aguas turbias”, pero muy escasa a nivel general. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo occidental, golfo de Cádiz y costa atlántica africana hasta Angola.

Eunicella gazella Studer, 1878



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ALCYONACEA
FAMILIA GORGONIIDAE



DESCRIPCIÓN: gorgonias con colonias de tamaño medio tan altas como anchas. Coloración blanca con pólipos rosados o marrones. Ramificación abundante en todas direcciones, con ramas cortas y gruesas. Presentan un crecimiento con eje vertical marcado que da a la colonia un aspecto erguido. **OBSERVACIONES:** habita desde los 15 a los 35 metros de profundidad y es una de las gorgonias más abundantes en los fondos marinos de la provincia de Huelva. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo occidental hasta el Cantábrico y costa africana occidental.

Eunicella labiata Thomson, 1927



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ALCYONACEA
FAMILIA GORGONIIDAE



DESCRIPCIÓN: gorgonia con ramificación ascendente en un solo plano que le da un aspecto erguido. Los cálices son bastante prominentes y abundantes. Los pólipos se distribuyen aleatoriamente por toda la colonia. Eje interno negro. Coloración púrpura tenue con el cáliz de los pólipos color arena. **OBSERVACIONES:** se fija a sustratos duros desde los seis a los 40 metros, con moderado a fuerte hidrodinamismo. **DISTRIBUCIÓN:** costa occidental de África desde Angola a Marruecos y en la zona sur de la península ibérica desde Málaga hasta Huelva.

Eunicella singularis (Esper, 1791)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ALCYONACEA
FAMILIA GORGONIIDAE



DESCRIPCIÓN: gorgonia en forma de candelabro. Ramificación poco abundante en un solo plano y con ramas paralelas en sentido ascendente. Pólipos pequeños pero bien visibles por su coloración marrón, que destaca sobre el cuerpo blanco de la colonia. **OBSERVACIONES:** se fija sobre sustratos duros primarios en fondos no demasiado oscuros, por lo que es la más escasa de las gorgonias de Huelva. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo occidental y costa africana occidental hasta Mauritania.

Leptogorgia lusitanica Stiasny, 1938



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ALCYONACEA
FAMILIA GORGONIIDAE



DESCRIPCIÓN: gorgonia en colonias muy ramificadas, pero en un solo plano por norma general. Las ramas algo comprimidas con las terminales finas, firmes y el ápice en punta. Los pólipos se distribuyen sin un patrón determinado con los cálices casi sin relieve. La coloración varía de blanco a violeta. **OBSERVACIONES:** algunos autores no contemplan a *Leptogorgia lusitanica* como una especie diferente a *L. sarmentosa*. **DISTRIBUCIÓN:** golfo de Vizcaya, costas portuguesas y golfo de Cádiz.

Leptogorgia sarmentosa (Esper, 1789)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ALCYONACEA
FAMILIA GORGONIIDAE



DESCRIPCIÓN: gorgonia en colonias muy ramificadas en todas direcciones. Las terminaciones de las ramas son largas y muy finas, por lo que pierden el porte erguido y caen de forma similar a un sarmiento. Pólipos distribuidos sin un patrón determinado con los cálices casi sin relieve. Coloración muy variable de blanco o amarillo a violeta. **OBSERVACIONES:** como *L. lusitanica* ocupa el circalitoral en zonas de alta sedimentación, donde es muy prolifera. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo occidental y Atlántico contiguo hasta Francia.

Paramuricea clavata (Risso, 1826)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ALCYONACEA
FAMILIA PLEXAURIDAE



DESCRIPCIÓN: gorgonia en colonias de gran tamaño con ramificación irregular. Ramas gruesas ramificadas en un solo plano y con pólipos grandes, lo cual da a la colonia un aspecto de abanico plumoso. Color variable con tonos amarillo y violeta, o combinación de ambos en la misma colonia. **OBSERVACIONES:** se encuentra desde aguas someras hasta los 100 metros de profundidad. **DISTRIBUCIÓN:** desde el Mediterráneo occidental hasta el sur de Portugal.

Alcyonium acaule Marion, 1878



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ALCYONACEA
FAMILIA ALCYONIIDAE



DESCRIPCIÓN: colonia ramificada en lóbulos gruesos y cortos, con una porción basal muy corta y estéril (sin pólipos). Consistencia carnosa. Color amarillo a rojo oscuro. Pólipos blancos o amarillos. **OBSERVACIONES:** en sustratos duros de fondos con poca luz. Abundantes en zonas con alta sedimentación. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo occidental y costa atlántica del sur de la península ibérica.

Clavularia crassa (Milne-Edwards, 1848)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ALCYONACEA
FAMILIA CLAVULARIIDAE



DESCRIPCIÓN: coral blando que forma colonias de diez a 30 pólipos altos y delgados, llegando a medir estos más de un centímetro. Presentan ocho tentáculos visibles con pinnulas laterales. Son blancos y la base de los pólipos naranja o parda. **OBSERVACIONES:** esta especie coloniza cualquier tipo de sustrato desde rocas hasta otros organismos sésiles. Ocupa la franja entre el mesolitoral y los 35 metros de profundidad en zonas resguardadas de la luz. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo occidental y costas del estrecho de Gibraltar.

Alcyonium coralloides (Pallas, 1766)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ALCYONACEA
FAMILIA ALCYONIIDAE



DESCRIPCIÓN: coral blando en forma de colonia recubriente de color rojo intenso y con pólipos blancos o amarillos. Los pólipos se retraen por completo dentro de la colonia con cálices algo prominentes. Puede presentar engrosamientos o alguna prolongación digitiforme. **OBSERVACIONES:** crece sobre otros organismos, generalmente gorgonias, o más raramente sobre sustratos duros. Fondos poco iluminados hasta los 135 metros. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo occidental y Atlántico hasta las islas Británicas. Presente también en las islas macaronésicas.

Veretillum cynomorium (Pallas, 1766)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN PENNATULACEA
FAMILIA VERETILLIDAE



DESCRIPCIÓN: coral blando en forma de tubo, con coloración que varía entre el amarillo y el naranja. Pólipos muy prominentes. Colonia diferenciada en una base libre de pólipos que se entierra en el sustrato y un eje central (raquis), del que salen los pólipos. **OBSERVACIONES:** se fijan a sustratos blandos de fondos circalitorales. Generalmente aparecen colonias aisladas, pero pueden formar poblaciones de varios ejemplares. El raquis se retrae, pudiendo quedar la colonia enterrada en el sustrato cuando se la perturba. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica desde Sudáfrica hasta el golfo de Vizcaya.

Balanophyllia europaea (Risso, 1826)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN SCLERACTINIA
F. DENDROPHYLLIIDAE



DESCRIPCIÓN: coral duro con pólipo solitario de aspecto pétreo, porte bajo y más ancho que alto. Forma ovalada e irregular del cáliz que presenta una pared gruesa y comprimido en la parte alta. Color marrón a verde oscuro. **OBSERVACIONES:** en aguas someras. Presenta zooxantelas asociadas a sus tejidos. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde Irlanda a las Canarias.

Caryophyllia smithii Stokes & Broderip, 1828



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN SCLERACTINIA
F. CARYOPHYLLIIDAE



DESCRIPCIÓN: corallitos grandes, altos y con sección circular. Presenta costillas muy marcadas y protuberancias. Casi siempre solitarios. Los pólipos son blancos, pardos o rosados. Hasta 80 tentáculos gruesos y transparentes donde se observan las baterías de células urticantes de color blanco. **OBSERVACIONES:** zonas umbrías, entre los tres y 200 metros de profundidad. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico noreste desde el norte de las islas Británicas hasta el Gabón. También en las islas macaronésicas.

Cladocora caespitosa (Linnaeus, 1767)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN SCLERACTINIA
F. CARYOPHYLLIIDAE



DESCRIPCIÓN: coral duro que forma colonias desde esféricas hasta arborescentes poco ramificadas. Pólipos marrones y transparentes. Los corallitos tienen sección circular u ovalada. **OBSERVACIONES:** presenta una simbiosis con zooxantelas y capacidad de generar carbonato cálcico. Esto la convierte en una especie formadora de auténticos arrecifes de coral que pueden alcanzar un tamaño considerable. **DISTRIBUCIÓN:** mar Mediterráneo y costa atlántica del sur de la península ibérica.

Dendrophyllia cornigera (Lamarck, 1816)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN SCLERACTINIA
F. DENDROPHYLLIIDAE



DESCRIPCIÓN: coral duro que forma colonias densas de hasta 15 centímetros de altura. Ramificación tipo arbusto o en ramillete. No presenta cálices laterales en hileras. Los corallitos surgen por gemación de uno principal, siendo éstos secundarios alargados. Pólipos amarillos que suelen estar muy juntos. **OBSERVACIONES:** fondos rocosos de circalitoral profundo o batiales. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde Irlanda a Cabo Verde, incluidas las islas macaronésicas.

Dendrophyllia laboreli Zibrowius & Brito, 1984



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN SCLERACTINIA
F. DENDROPHYLLIIDAE



DESCRIPCIÓN: coral duro que constituye colonias pequeñas. No presenta porte arbóreo sino de botón. Pólipos en número reducido, normalmente de tres a cinco que salen del tallo principal en todas direcciones. Color de la colonia amarillo a naranja y pólipos transparentes con los tentáculos moteados de blanco. **OBSERVACIONES:** especie circalitoral de fondos rocosos con poca luz. **DISTRIBUCIÓN:** Atlántico oriental desde el golfo de Cádiz hasta Senegal. También en las islas Canarias.

Dendrophyllia ramea Linnaeus, 1758



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN SCLERACTINIA
F. DENDROPHYLLIIDAE



DESCRIPCIÓN: coral duro que establece colonias arbustivas, robustas y grandes, de color naranja. Pólipos blancos. Ramificación abundante en todas direcciones. Cáliz recorrido por costillas longitudinales y porosas. **OBSERVACIONES:** en muestras frescas se puede apreciar un olor a “anis” que le ha hecho conocido como “anisete”. Otro nombre vulgar es el de “coral amarillo”. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo occidental y costas atlánticas desde Portugal al golfo de Guinea. También presente en las islas macaronésicas.

Parazoanthus axinellae (Schmidt, 1862)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN ZOANTHARIA
FAMILIA PARAZOANTHIDAE



DESCRIPCIÓN: zoantario o falsa anémona con estolón laminar formado por agregación de cuerpos exógenos. Los pólipos son largos, delgados y numerosos. El capítulo es sensiblemente más ancho que el resto del pólipo. Tentáculos en dos series, largos y finos. Coloración de amarillo a naranja. **OBSERVACIONES:** se fijan a sustratos duros, formando desde parches dispersos a poblaciones densas. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo, costa atlántica africana hasta el canal de la Mancha y las islas Británicas. También en las islas Canarias.

Polycyathus muelleriae (Abel, 1959)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN SCLERACTINIA
F. CARYOPHYLLIIDAE



DESCRIPCIÓN: corales duros coloniales de sección circular o elíptica. Coloración violeta a verde. Los pólipos son verdes y transparentes. Los coralitos salen de una placa basal con un espacio entre ellos variable que le da a la colonia un aspecto de pólipos individuales dispersos. **OBSERVACIONES:** especie de sustratos rocosos y oscuros desde los tres a los 40 metros de profundidad. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica del sur de la península ibérica. También citado en el mar Cantábrico.

Cerianthus membranacea (Spallanzani, 1784)



ANTOZOOS
CLASE ANTHOZOA
ORDEN CERIAANTHARIA
FAMILIA CERIAANTHIDAE



DESCRIPCIÓN: falsa anémona con el cuerpo alojado en un tubo apergaminado. Presenta dos círculos orales de tentáculos con una marcada diferencia de tamaño, siendo mucho más cortos los interiores. Coloración muy variable de blanco a negro, con violetas y marrones. **OBSERVACIONES:** se repliega dentro del tubo que está enterrado en el sedimento, el cual cuenta con propiedades antibacterianas. **DISTRIBUCIÓN:** en todo el Mediterráneo y Atlántico hasta Noruega.



PHYLUM PLATYHELMINTHES Y PHYLUM NEMERTEA

Los gusanos planos son un grupo sin valor taxonómico que define varios filos de organismos vermiformes no segmentados.

► PHYLUM PLATYHELMINTHES

Son gusanos comprimidos dorsoventralmente y llamados, vulgarmente, “planarias”. La región cefálica está poco desarrollada y tienen forma acintada u ovalada. La simetría es bilateral, pero no presentan el cuerpo segmentado. Otras características del filo es que no presentan sistema circulatorio y el movimiento es mediante cilios (las especies más grandes complementan el movimiento ciliar con movimientos musculares). Suelen ser parásitos, pero hay una clase de vida libre que podemos encontrar en el medio marino, que comprende los llamados Turbelarios.

Los turbelarios, llamados así porque crean turbulencias en el agua para desplazarse, son bentónicos y suelen medir pocos centímetros, pero los hay desde microscópicos hasta de más de un metro de longitud. Son organismos marinos en su mayoría, con algunas especies de agua dulce e incluso unas pocas terrestres de zonas húmedas. Viven enterrados en el sedimento o bajo piedras y los más pequeños son habituales formadores de la fauna intersticial.

► PHYLUM NEMERTEA

Gusanos acintados, no segmentados y con tamaño muy variable desde menos de un centímetro hasta varios metros (hay algunos ejemplares de hábitos excavadores de más de 50 metros de longitud). El cuerpo suele estar aplanado dorsoventralmente, con colores y dibujos llamativos. La cabeza está bien definida y alberga una probóscide evaginable para capturar el alimento, que les ha otorgado el nombre vulgar de “proboscídeos”. Como en el filo anterior tienen cilios, pero han desarrollado una buena musculatura que toma prioridad en la movilidad.

La mayoría son marinos y con formas de vida bentónicas, si bien hay algunos pelágicos de aguas profundas y en los de menor tamaño se dan asociaciones con otros organismos. Son predadores muy activos.

Prostheceraeus roseus Lang, 1884



PLATELMINTOS
CLASE RHABDITOPHORA
ORDEN POLYCLADIDA
FAMILIA EURYLEPTIDAE



DESCRIPCIÓN: gusano de cuerpo ovalado y plano, con dos tentáculos cefálicos. Color rojo o violeta. Dorso con ocho a 12 líneas blancas, las cuales pueden juntarse en la parte posterior en “V”. Borde blanco rodeando el cuerpo. **OBSERVACIONES:** vive asociado a poblaciones de algas sobre cualquier sustrato. Puede aparecer entre la fauna infralapidícola. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y zonas templadas del Atlántico oriental. También en Madeira.

Prosthiostomum sp.



PLATELMINTOS
CLASE RHABDITOPHORA
ORDEN POLYCLADIDA
F. PROSTHIOSTOMIDAE

DESCRIPCIÓN: platelminto de cuerpo oval alargado. Extremo posterior apuntado y el anterior redondeado, con una hendidura que lo divide en dos lóbulos bien diferenciados. Posee dos grupos de ocelos cefálicos en posición central. Sin tentáculos. Color claro con punteado marrón, formando una banda dorsal bien definida. **OBSERVACIONES:** localizado en la ría de Isla Cristina en la franja infralitoral del espigón.

Notospermus geniculatus (Delle Chiaje, 1828)



NEMERTINOS
CLASE ANOPLA
ORDEN No asignado
FAMILIA LINEIDAE



DESCRIPCIÓN: nemertino de cuerpo largo, acintado, con la cabeza bien diferenciada y con forma de espátula. Coloración verde a parda, con finos anillos de color blanco en todo el cuerpo (el primero de los anillos tras la cabeza). **OBSERVACIONES:** se encuentra desde aguas poco profundas hasta la zona circalitoral, bajo piedras o entre guijarros. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica inmediata.



PHYLUM MOLLUSCA

Los moluscos (del latín “mollis”, que significa blando) son un grupo muy heterogéneo con un cuerpo blando como único rasgo común, lo que obliga a establecer una definición filogenética del filo (en base a un organismo ancestral y precursor del grupo).

Son invertebrados no artrópodos, con simetría bilateral y un patrón morfológico muy variado. El patrón más generalizado sería un “molusco tipo” compuesto por:

- Cabeza: en ella se localiza el aparato bucal, con la rádula y los órganos sensoriales.
- Rádula: lengüeta raspadora a modo de cinta dentada (ausente en los bivalvos y escafópodos).
- Pie: suela ventral y musculosa que ha sufrido diversas adaptaciones a los diferentes tipos de vida adquiridos.
- Manto o palio: tegumento dorsal con pliegues laterales, que definen un espacio entre ellos y la pared del cuerpo (cavidad paleal), donde se localizan las branquias. Desde el manto se genera la concha del animal.
- Saco visceral: que forma el grueso del cuerpo y es donde se alojan los órganos.
- Concha: es la parte más representativa y conocida del grupo. Suele ser externa en la mayoría de los casos, pero también puede ser interna, estar reducida e incluso ser inexistente en determinados grupos.

Con unas 50.000 especies, constituyen el 10% de las especies animales conocidas, formando el segundo grupo más numeroso del reino animal. Han colonizado el medio marino, el terrestre y las aguas continentales, así como un gran número de hábitats, desde altas montañas hasta las fosas marinas abisales.

En esta Guía se incluyen especies de cuatro de las ocho clases que conforman el filo: poli-placóforos, gasterópodos, bivalvos y cefalópodos.

Chaetopleura (Chaetopleura) angulata (Spengler, 1797)



POLIPLACÓFOROS
CLASE POLYPLACOPHORA
ORDEN CHITONIDA
F. CHAETOPLEURIDAE



DESCRIPCIÓN: poliplacóforo de cuerpo ovalado, alargado y alto, con un cinturón coriáceo y estrecho. Placas marrones más claras que el cinturón. La placa cefálica y la mitad anterior de la placa posterior presentan una escultura radial. Parte media de las placas con escultura longitudinal. **OBSERVACIONES:** es una especie alóctona originaria de América del Sur. Se encuentra desde la franja mesolitoral hasta la franja circalitoral. **DISTRIBUCIÓN:** Atlántico norte desde las islas Británicas hasta la costa africana e islas Canarias. Entra en el Mediterráneo hasta Málaga.

Patella depressa Pennant, 1777



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN No asignado
FAMILIA PATELLIDAE



DESCRIPCIÓN: gasterópodo de concha cónica y ápice hacia la parte anterior. Contorno ovalado e irregular. Costillas finas. Bandas oscuras radiales. Pie verduzco con tentáculos blanquecinos. **OBSERVACIONES:** especie supra y mesolitoral que vive ramoneando sobre algas. Frecuentemente cubierta de un elevado y diverso número de epibiontes, sobre todo balanos. **DISTRIBUCIÓN:** costa atlántica desde el canal de la Mancha hasta Senegal. Entra en el mar Mediterráneo hasta Málaga.

Patella rustica Linnaeus, 1758



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN No asignado
FAMILIA PATELLIDAE



DESCRIPCIÓN: gasterópodo de concha cónica y alta. Presenta costillas radiales sin variación de grosor y con protuberancias de color negro a lo largo de éstas. El pie es circular, con el exterior gris azulado y el interior color crema. Tentáculos paliales transparentes, de dos tamaños diferentes y dispuestos de forma alterna uno grande y uno pequeño. **OBSERVACIONES:** es bastante escasa en la costa onubense. Vive en la franja alta del mesolitoral y en la parte baja del supralitoral cerca de la zona de influencia de mareas. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde Mauritania hasta el golfo de Vizcaya.

Bolinus brandaris (Linnaeus, 1758)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NEOGASTROPODA
FAMILIA MURICIDAE



DESCRIPCIÓN: caracol con grandes espinas sobre las costillas axiales, dispuestas en una o dos hileras por vuelta (dos en la última vuelta). Concha robusta con seis o siete vueltas y aspecto rugoso. Canal sifonal largo y recto. Color crema. **OBSERVACIONES:** hasta 200 metros de profundidad, sobre diversos tipos de fondos. Hábitos depredadores o carroñeros. Es comestible y era muy cotizada por los romanos y fenicios gracias a la “púrpura” que se obtenía de ella. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde el sur de Portugal hasta el sur de Marruecos.

Bulla striata Bruguière, 1792



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN CEPHALASPIDEA
FAMILIA BULLIDAE



DESCRIPCIÓN: gasterópodo de concha lisa sin ornamentación. La última vuelta envuelve al resto de la concha. Ápice de la espira hundido formando un “ombligo”. Abertura tan alta como la concha, sin opérculo y con un pequeño codo en la parte superior. Entre gris y marrón claro, con manchas oscuras sin patrón definido. **OBSERVACIONES:** entre la franja mesolitoral y el infralitoral inmediato. Herbívora; suele estar asociada a fanerógamas y algas verdes. Muy abundante en marismas y estuarios. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costas atlánticas de la península ibérica hasta Galicia. También en islas Canarias y Azores.

Calliostoma zizyphinum (Linnaeus, 1758)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN No asignado
FAMILIA CALLIOSMATIDAE



DESCRIPCIÓN: caracol de concha con forma de peonza, robusta y más alta que ancha. Presenta nueve vueltas con cordones espirales bien marcados. Base plana con una apertura ovalada. Color y escultura variable. Coloración de blanco a violeta con bandas rojas y blancas alternas. **OBSERVACIONES:** hasta los 300 metros de profundidad sobre sustrato rocoso, donde se alimenta de algas. **DISTRIBUCIÓN:** desde el Mediterráneo al sur de Noruega y costa africana del Atlántico norte, así como Canarias, Azores y Madeira.

Cerithium vulgatum Bruguière, 1792



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN No asignado
FAMILIA CERITHIIDAE



DESCRIPCIÓN: gasterópodo de concha alargada en forma tritriculada y con grandes tubérculos. Espiras bien marcadas con tres hileras de gránulos y tubérculos por vuelta. Canal sifonal corto, ancho y ligeramente orientado hacia fuera. El opérculo es córneo y finamente espiralado. Predomina el color marrón con zonas de blanco. **OBSERVACIONES:** especie propia de infralitoral, tanto de sustratos sedimentarios como rocosos. Es muy frecuente. Se alimenta ramoneando algas. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo, mar Negro y Atlántico oriental hasta el sur de las islas Británicas.

Cymbium olla (Linnaeus, 1758)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NEOGASTROPODA
FAMILIA VOLUTIDAE



DESCRIPCIÓN: caracol de concha globosa, lisa y con la última vuelta muy grande, ocupando la abertura en casi toda su longitud. Espira reducida al ápice y con forma de bola. Labio externo curvo. Canal sifonal ancho y columela con dos o tres pliegues oblicuos. Concha de color pardo. Tiene un pie muy grande moteado de amarillo y rojo. **OBSERVACIONES:** vive enterrada en sustratos sedimentarios de arena y fango. Cazador activo de otros moluscos. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo, mar Negro y Atlántico oriental desde Noruega a las islas macaronésicas.

Charonia lampas (Linnaeus, 1758)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN LITTORINIMORPHA
FAMILIA RANELLIDAE



DESCRIPCIÓN: caracol de concha muy grande, robusta, con nueve vueltas y escultura nodular poco marcada. Abertura ovalada con labio externo dentado e interno con una callosidad y varios pliegues. Canal sifonal corto. Concha color crema con manchas oscuras. Cuerpo amarillo con moteado pardo-rojizo y dos anillos negros en los apéndices táctiles. **OBSERVACIONES:** en diferentes hábitats en toda la plataforma continental. Es un depredador activo. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica europea hasta el canal de la Mancha. Islas macaronésicas y costa oriental de África. También en todos los mares cálidos.

Cyclope neritea (Linnaeus, 1758)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NEOGASTROPODA
FAMILIA NASSARIIDAE



DESCRIPCIÓN: caracol de concha pequeña, robusta, comprimida y con forma redondeada. Callosidad amplia y lisa en la base. Abertura oblicua de pequeño tamaño. Coloración clara con reticulado marrón en la parte superior y base amarillenta con manchas rojo carmín. Mancha marrón en torno a la abertura de la última vuelta. **OBSERVACIONES:** forma grupos sobre fondos blandos del mesolitoral e infralitoral arenoso-fangoso. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde Marruecos hasta el Cantábrico.

Euspira catena (da Costa, 1778)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN LITTORINIMORPHA
FAMILIA NATICIDAE



DESCRIPCIÓN: caracol de concha globosa y frágil con cuatro vueltas. Abertura semicircular con un opérculo de pequeño tamaño y ombligo profundo. Superficie lisa con patrón irregular de bandas marrones paralelas a las líneas de crecimiento. Punteado violáceo sobre las últimas vueltas. Concha de tono claro. Cuerpo de color crema, con pie de gran tamaño. **OBSERVACIONES:** desde zona mareal hasta los 125 metros de profundidad en fondos de arena. Depredador activo; busca presas escarbando en la arena con el velo cefálico. **DISTRIBUCIÓN:** desde el mar del Norte hasta el golfo de Cádiz. También en las islas Británicas.

Fusinus pulchellus (Philippi, 1844)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NEOGASTROPODA
FAMILIA FUSIOLARIIDAE



DESCRIPCIÓN: gasterópodo de concha robusta de mediano tamaño, alta, fusiforme y con nueve espiras. Canal sifonal largo y estrecho, diferenciándose claramente de la abertura, que es más pequeña y redonda. Ornamentación con costillas axiales y escultura espiral con dos cordones centrales por vuelta, de mayor tamaño que los demás. Concha marrón y costillas más oscuras. **OBSERVACIONES:** fondos arenosos y fangosos infra y circalitorales. Predadora y carroñera. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica del golfo de Cádiz.

Fusiturris undatiruga (Bivona Ant. in Bivona And., 1838)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NEOGASTROPODA
FAMILIA CLAVATULIDAE



DESCRIPCIÓN: caracol de concha turriculada, robusta y de tamaño medio. Espira con vueltas escalonadas. Escultura axial ligeramente visible. Canal sifonal largo, con abertura alta, estrecha y escotadura en la parte superior del labio exterior. Concha marrón claro. **OBSERVACIONES:** extremadamente difícil de observar en el Mediterráneo y considerada muy rara por algunos autores. Pese a estar citada en batimetrías por debajo de los 80 metros de profundidad, en Huelva se encuentra a partir de 15 metros en fondos fangosos y arenoso-fangosos. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo, sur de la península ibérica e islas Canarias.

Galeodea rugosa (Linnaeus, 1771)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN LITTORINIMORPHA
FAMILIA CASSIDAE



DESCRIPCIÓN: caracol de concha en forma de tonel, muy frágil, grande y con numerosas costillas espirales muy marcadas. Abertura alargada con el labio externo dentado. Columela con una callosidad estriada. Canal sifonal corto y curvado hacia arriba. Concha marrón claro y cuerpo blanco. **OBSERVACIONES:** es un depredador de fondos blandos. Habita entre los 30 y 500 metros de profundidad. **DISTRIBUCIÓN:** desde las islas Británicas hasta la costa noroccidental africana y en el mar Mediterráneo occidental.

Peringia ulvae (Pennant, 1777)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN LITTORINIMORPHA
FAMILIA HYDROBIIDAE



DESCRIPCIÓN: gasterópodo de concha muy pequeña, cónica, con seis a siete vueltas ligeramente abombadas, suturas bien definidas y ápice desgastado. Abertura ovalada con opérculo en espiral. El animal presenta dos tentáculos cefálicos largos y desiguales. Concha blanca translúcida con periostraco pardo amarillento. **OBSERVACIONES:** sobre sustratos sedimentarios hasta 20 metros de profundidad. En estuarios se asocia a praderas de fanerógamas y algas verdes, llegando a ser masivo. **DISTRIBUCIÓN:** mar Mediterráneo y Atlántico desde Noruega hasta el sur de Senegal. También en el mar del Norte y mar Báltico.

Luria lurida (Linnaeus, 1758)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN LITTORINIMORPHA
FAMILIA CYPRAEIDAE



DESCRIPCIÓN: caracol de concha ovoide, robusta, lisa y con aspecto de porcelana. La concha es marrón, con bordes anaranjados, dos bandas claras transversales en el centro y dos manchas negras en cada extremo. **OBSERVACIONES:** se encuentra del infralitoral al circalitoral poco profundo. El manto recubre la concha, manteniéndolo libre de adherencias. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde el golfo de Cádiz al cuerno de África. También en las islas macaronésicas y Cabo Verde.

Melarhaphé neritoides (Linnaeus, 1758)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN LITTORINIMORPHA
FAMILIA LITTORINIDAE



DESCRIPCIÓN: gasterópodo de concha robusta, globosa y más alta que ancha. Espira con pocas vueltas y la última bastante grande. Coloración oscura. **OBSERVACIONES:** ocupa oquedades en las rocas de la franja supralitoral, donde suele formar grupos. Se alimenta ramoneando algas que crecen sobre las rocas. Esta especie caracteriza la comunidad de supralitoral rocoso, junto a diferentes líquenes. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo, mar Negro y Atlántico oriental desde Marruecos a Noruega. También en las islas Canarias.

Simnia spelta (Linnaeus, 1758)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN LITTORINIMORPHA
FAMILIA OVULIDAE



DESCRIPCIÓN: caracol de concha fusiforme, alargada y lisa. La última vuelta de la espira cubre las demás. Abertura alargada sin dientes en los labios. La concha es blanca y el manto del animal, que la recubre por ambos lados, está moteado de rojo. **OBSERVACIONES:** se encuentra sobre gorgonias, de las que se alimenta. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico hasta la costa gallega. También en las islas macaronésicas.

Echinolittorina punctata (Gmelin, 1791)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN LITTORINIMORPHA
FAMILIA LITTORINIDAE



DESCRIPCIÓN: gasterópodo de concha pequeña, robusta, de aspecto piriforme y con una fina escultura espiral. Ápice muy marcado y la última vuelta muy amplia, con manchas blancas que le dan un aspecto reticulado. Resto de la concha amarillento a marrón claro. **OBSERVACIONES:** muy común en el Mediterráneo, pero muy escasa en Huelva. Habita sobre rocas mesolitorales, donde se alimenta de algas. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde el estrecho de Gibraltar hasta las costas del suroeste de África. También en las islas Canarias.

Aglaja tricolorata Renier, 1807



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN CEPHALASPIDEA
FAMILIA AGLAJIDAE



DESCRIPCIÓN: gasterópodo de tamaño mediano y cuerpo grueso. Manto dividido en dos labios. Coloración de rojo oscuro a marrón y el cuerpo cubierto de lunares blancos. Parte ventral azul oscuro. **OBSERVACIONES:** ocupa fondos blandos de arena y fango hasta el circalitoral. Habitualmente son observados en parejas, desplazándose juntos siempre en contacto ambos individuos. **DISTRIBUCIÓN:** mar Mediterráneo y costa atlántica de la península ibérica hasta Galicia, extendiéndose por el noroccidente de África.

Aplysia fasciata Poiret, 1789



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN ANASPIDEA
FAMILIA APLYSIIDAE



DESCRIPCIÓN: las “liebres de mar” son gasterópodos de gran tamaño. Pliegues laterales libres en la parte posterior, a modo de “alas” (parapodios). Los tentáculos cefálicos y los parapodios presentan un borde púrpura. El resto del animal es negro o pardo y casi siempre muy oscuro. **OBSERVACIONES:** es herbívoro y vive en la franja infralitoral de fondos blandos. Muy relacionada con praderas de fanerógamas. Con movimientos ondulatorios de sus parapodios puede “nadar” distancias no muy grandes. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica occidental hasta Francia. También en las islas Británicas.

Aplysia punctata (Cuvier, 1803)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN ANASPIDEA
FAMILIA APLYSIIDAE



DESCRIPCIÓN: “liebre de mar” de cuerpo grande, alargado y ensanchado en la parte central. Rinóforos aplanados y enrollados en la parte anterior de la cabeza, y un segundo par posterior. Lóbulos laterales a modo de alas, unidos al final. Pardo con manchas blancas y tonos más oscuros o rojizos. **OBSERVACIONES:** herbívoro de la franja mesolitoral y primeros metros del infralitoral. Como defensa secreta una tinta púrpura y acumula en sus tejidos una sustancia muy venenosa (aplisiatoxina). **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica occidental, incluido el mar del Norte hasta Noruega.

Felimida krohni (Vérany, 1846)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NUDIBRANCHIA
F. CHROMODORIDAE



DESCRIPCIÓN: nudibranquio mediano de cuerpo aplanado. Rinóforos laminares y cinco o siete branquias alrededor del ano. Color azul claro a violeta, con dibujo variable. Línea central amarilla desde delante de los rinóforos hasta el penacho branquial. Otras dos líneas laterales parten tras los rinóforos hasta unirse pasadas las branquias. Las líneas pueden ser continuas o discontinuas. Punteado dorsal fino. Borde del manto amarillo y línea blanca en el centro de la cola. **OBSERVACIONES:** habitual de fondos duros, donde se alimenta de esponjas. **DISTRIBUCIÓN:** Adriático, Mediterráneo occidental y Atlántico de la p. ibérica.

Dendrodoris grandiflora (Rapp, 1827)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NUDIBRANCHIA
F. DENDRODORIDAE



DESCRIPCIÓN: nudibranquio de cuerpo grande, ovalado y aplanado. Color variable en blanco, naranja o verde oscuro y con manchas oscuras dispersas por el dorso. Borde del manto ondulado con un dibujo formado por líneas radiales y blancas. Sin tentáculos orales, con rinóforos laminares en posición adelantada y seis o siete branquias tripinnadas alrededor del ano. Las branquias presentan el ápice de color blanco. **OBSERVACIONES:** habita fondos rocosos, donde se alimenta de esponjas. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica de la península ibérica hasta Galicia. También en las islas macaronésicas.

Dondice banyulensis Portmann & Sandmeier, 1960



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NUDIBRANCHIA
FAMILIA FACELINIDAE



DESCRIPCIÓN: nudibranquio alargado y de tamaño medio. Coloración anaranjada con líneas blancas en el cuerpo (tres dorsales y una banda lateral en el margen del pie). Rinóforos laminares. Palpos orales largos y propodiales bastante gruesos. Ceratas alargadas y dispuestas en seis grupos a cada lado del dorso. **OBSERVACIONES:** de fondos rocosos infralitorales y circalitorales, donde se alimenta de hidroides del género *Eudendrium* u otros opisto-branquios. **DISTRIBUCIÓN:** especie endémica del Mediterráneo, si bien está siendo revisada su distribución debido a diferentes citas fuera de éste, como es el caso de Huelva.

Flabellina affinis (Gmelin, 1791)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NUDIBRANCHIA
FAMILIA FLABELLINIDAE



DESCRIPCIÓN: nudibranquio de cuerpo alargado, fino, de mediano tamaño y de color violeta, al igual que los tentáculos propodiales y los palpos orales. Rinóforos laminares con el ápice blanco, al igual que las ceratas. Éstas se disponen a cada lado del cuerpo, en grupos pedunculados de número variable. **OBSERVACIONES:** habita fondos rocosos. Se alimenta de hidroides y acumula sus células urticantes en las ceratas como defensa. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo, costa atlántica del sur de la península ibérica y costa este de África.

Flabellina babai Schmekel, 1972



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NUDIBRANCHIA
FAMILIA FLABELLINIDAE



DESCRIPCIÓN: nudibranquio de cuerpo alargado, delgado y de tamaño medio. Presenta de siete a 12 grupos de ceratas, con dos a cinco ceratas por grupo. Los rinóforos son laminares y presentan tentáculos orales relativamente largos. La coloración es blanca con dos líneas dorsales y laterales. Ceratas con los ápices de color naranja. **OBSERVACIONES:** habita fondos rocosos desde aguas someras, siendo una especie poco habitual y difícil de observar. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo, Atlántico hasta el sur de la península ibérica y costa este de África.

Felimare bilineata (Pruvot-Fol, 1953)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NUDIBRANCHIA
F. CHROMODORIDAE



DESCRIPCIÓN: nudibranquio de cuerpo alargado y color azul. Base de los rinóforos con mancha en forma de “Y”, y, delante de ellos, una línea amarilla en forma de media luna. Línea del mismo color sobre el notó (superficie dorsal), que es doble hacia la zona central y continúa tras las branquias. Borde del notó con una banda, también amarilla y doble en el tramo medio, y con otra discontinua y azul claro encima de ella. **OBSERVACIONES:** habita sustratos rocosos y se alimenta de esponjas. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo. Costas atlánticas desde el golfo de Cádiz hasta Ghana. También en las islas Canarias y Madeira.

Felimare picta (Schultz in Philippi, 1836)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NUDIBRANCHIA
F. CHROMODORIDAE



DESCRIPCIÓN: nudibranquio de cuerpo alto con el borde del notó ondulado. Rinóforos laminares retráctiles. Azul con tres bandas amarillas en el dorso que empiezan antes de los rinóforos y que se pueden disgregar en manchas. Notó con una línea amarilla fragmentada, y por debajo y hacia la cola una banda ancha de manchas. **OBSERVACIONES:** se alimenta de esponjas. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo, golfo de Cádiz y Atlántico hasta Ghana e islas macaronésicas. También costa atlántica americana desde Florida a Brasil.

Felimare tricolor (Cantraine, 1835)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NUDIBRANCHIA
F. CHROMODORIDAE



DESCRIPCIÓN: nudibranquio alargado y de color azul. Rinóforos gruesos, laminados y oscuros como las branquias, que están recorridas por una línea amarilla. Líneas dorsales en la cola también amarillas. Tras los rinóforos parte otra línea amarilla engrosada al principio, que puede estar dividida en dos y acaba detrás de las branquias. Borde del notó con una banda amarilla; encima de ella hay otra azul, que puede ser discontinua. Pie con patrón variable de líneas blancas. **OBSERVACIONES:** se alimenta de esponjas. **DISTRIBUCIÓN:** desde Mediterráneo occidental al golfo de Vizcaya, y hasta Ghana por la costa africana.

Peltodoris atromaculata Bergh, 1880



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NUDIBRANCHIA
FAMILIA DISCODORIDAE



DESCRIPCIÓN: nudibranquio plano, grande y de tacto áspero por la gran cantidad de pequeñas verrugas que cubren el notum. Rinóforos digitiformes. Cuerpo de color blanco, cubierto de características manchas oscuras, más grandes en el *notum* que en el pie. **OBSERVACIONES:** este nudibranquio es muy abundante en el Mediterráneo, pero muy escaso en la provincia de Huelva. Se alimenta de esponjas. Su coloración tan característica le da el nombre vulgar de “vaquita suiza”. **DISTRIBUCIÓN:** pese a estar presente en aguas atlánticas peninsulares e islas macaronésicas, es una especie más habitual del Mediterráneo.

Polycera aurantiomarginata García-Gómez & Bobo, 1984



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NUDIBRANCHIA
FAMILIA POLYCERIDAE



DESCRIPCIÓN: nudibranquio de tamaño mediano. Color azul oscuro y líneas amarillas. Pie claro punteado de naranja. Presenta seis apéndices frontales, rinóforos laminados y branquias con un apéndice digitiforme grueso a cada lado de éstas. Los dos apéndices cefálicos centrales y los procesos branquiales tienen el ápice naranja. Los otros cuatro apéndices laterales son amarillos en su totalidad. **OBSERVACIONES:** descrita por primera vez en la localidad de El Portil (Huelva). Infralitoral y mesolitoral inferior. **DISTRIBUCIÓN:** poco conocida. Costas del sur de la península ibérica, mar de Alborán e islas de Cabo Verde.

Pruvotfolia pselliotes (Labbé, 1923)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NUDIBRANCHIA
FAMILIA FACELINIDAE



DESCRIPCIÓN: pequeño nudibranquio de cuerpo delgado. Color marrón claro cubierto de un denso punteado blanco. Cabeza con tentáculos orales largos y rinóforos laminados. Las ceras son abundantes y presentan un bandeo de color marrón oscuro. **OBSERVACIONES:** especie poco frecuente. Ocupa la franja mesolitoral y es infralapidícola. Se alimenta de nidarios. Comportamiento defensivo desplegando y agitando las ceras, pudiendo desprenderlas por autotomización. **DISTRIBUCIÓN:** mar Negro, Mediterráneo y Atlántico desde la costa atlántica francesa hasta Senegal.

Roboastra europea García-Gómez, 1985



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NUDIBRANCHIA
FAMILIA POLYCEERIDAE



DESCRIPCIÓN: nudibranquio de tamaño grande y cuerpo alargado. Rinóforos laminares con manchas oculares posteriores a éstos. Los tentáculos orales presentan un surco longitudinal posterior. Presenta cinco branquias no retráctiles anteriores al ano y en forma de media luna (las tres centrales son mayores). Coloración de azul oscuro a gris, con líneas amarillas o naranjas y con el margen de éstas rojizo. **OBSERVACIONES:** ocupa diversos tipos de hábitats. Se alimenta de otros nudibranquios. **DISTRIBUCIÓN:** poco conocida. Aguas costeras de la península ibérica.

Siphonaria pectinata (Linnaeus, 1758)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN No asignado
FAMILIA SIPHONARIIDAE



DESCRIPCIÓN: gasterópodo de concha pateliforme de mediano tamaño, achatada y con el contorno redondeado. Abundantes costillas radiales bien definidas. El pie es de color amarillo. Concha de color oscuro con las costillas blancas y el interior blanquecino con bandas radiales oscuras. **OBSERVACIONES:** muy común en la franja mesolitoral. Se alimenta raramente de las algas que crecen sobre las rocas. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo, costa atlántica del sur de la península ibérica, Noroeste de África y Canarias. También en el Atlántico occidental desde el ecuador hasta Florida.

Spurilla neapolitana (Delle Chiaje, 1844)



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NUDIBRANCHIA
FAMILIA AEOLIIDAE



DESCRIPCIÓN: nudibranquio de tamaño medio y forma alargada. Hasta nueve pares de ceratas curvadas hacia el centro. Rinóforos lamelares y ojos situados justo detrás de ellos. Tentáculos propodiales cortos. Coloración parda a rosada y ceratas más oscuras. **OBSERVACIONES:** infralapidícola de mesolitoral, infralitoral y charcas intermareales. Se alimenta de anémonas, incorporando las células urticantes a su cuerpo como defensa. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde el sur de España hasta Francia. También en el Atlántico occidental.

Tethys fimbria Linnaeus, 1767



GASTERÓPODOS
CLASE GASTROPODA
ORDEN NUDIBRANCHIA
FAMILIA TETHYDIDAE



DESCRIPCIÓN: nudibranquio de gran tamaño, de aspecto aplanado, posee un velo oral muy ancho con papilas marginales. Ceratas laterales con manchas negras y capacidad de autotomización. Rinóforos muy pequeños, con dos apéndices membranáceos a modo de pequeñas alas tras ellos. Blancuzco a transparente. **OBSERVACIONES:** especie muy difícil de observar. Habita fondos de fango o arena de diez a 150 metros. Detecta sus presas con las papilas del velo oral. Tiene capacidad de natación. **DISTRIBUCIÓN:** mar Mediterráneo y Atlántico oriental desde Portugal al golfo de Guinea. También en las islas Canarias.

Anomia ephippium Linnaeus, 1758



BIVALVOS
CLASE BIVALVIA
ORDEN PECTINOIDA
FAMILIA ANOMIIDAE



DESCRIPCIÓN: bivalvo de valvas desiguales, muy finas y sin dientes. Valva izquierda abombada con tres impresiones musculares centrales y valva derecha plana con orificio para la salida del biso. Superficie con líneas concéntricas casi imperceptibles. Color muy variable con tonalidades iridiscentes. **OBSERVACIONES:** es muy abundante y llega hasta el circalitoral profundo. Se fija sobre cualquier sustrato. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico hasta el mar del Norte.

Acanthocardia paucicostata (G. B. Sowerby II, 1834)



BIVALVOS
CLASE BIVALVIA
ORDEN VENEROIDA
FAMILIA CARDIIDAE



DESCRIPCIÓN: bivalvo mediano, globoso y equivalvo. De 16 a 18 costillas radiales muy pronunciadas con espinas en los márgenes de las valvas. Las costillas son más estrechas que los espacios entre ellas. Charnela heterodonta. Pie muy largo y sifones cortos. Color blanco a pardo, con un patrón concéntrico de bandas desiguales marrones. **OBSERVACIONES:** de fondo fangoso o arenoso-fangoso. Se desplaza ayudándose con el pie, que es bastante robusto. **DISTRIBUCIÓN:** presente desde el Mediterráneo y Atlántico oriental hasta las islas Canarias y el sur de las islas Británicas. También en el mar Negro.

Cerastoderma edule (Linnaeus, 1758)



BIVALVOS
CLASE BIVALVIA
ORDEN VENEROIDA
FAMILIA CARDIIDAE



DESCRIPCIÓN: bivalvo de mediano tamaño, con concha sólida, abombada y con 20 a 28 costillas radiales más anchas que los espacios entre ellas. Umbos curvados hacia adentro. De blanca hasta marrón con manchas laterales de coloración violeta a pardo rojiza, también en el interior de la concha. **OBSERVACIONES:** común en fondos arenosos y fangosos someros. Muy común en marismas y estuarios. Comestible, conocida como “berberecho”. **DISTRIBUCIÓN:** Atlántico oriental desde Noruega hasta Senegal. Mediterráneo próximo al golfo de Cádiz.

Chamelea gallina (Linnaeus, 1758)



BIVALVOS
CLASE BIVALVIA
ORDEN VENEROIDEA
FAMILIA VENERIDAE



DESCRIPCIÓN: bivalvo de concha robusta, algo globosa, de tamaño medio, equivalva y con extremos redondeados, el anterior más corto. Entre 14 y 16 costillas concéntricas muy marcadas y de tamaño variable. La mitad anterior presenta una pequeña concavidad junto al umbo. Color variable, pero en general claro con bandas radiales oscuras. **OBSERVACIONES:** conocida vulgarmente como “chirla”, con alto interés comercial. Habita sustratos mesolitorales e infralitorales de arena y arenas con un cierto componente fangoso. **DISTRIBUCIÓN:** mar Negro, Adriático, Mediterráneo y el Atlántico hasta las islas Británicas.

Donax trunculus Linnaeus, 1758



BIVALVOS
CLASE BIVALVIA
ORDEN VENEROIDEA
FAMILIA DONACIDAE



DESCRIPCIÓN: bivalvo de concha equivalva, con líneas radiales y concéntricas muy finas. Parte anterior larga con el borde redondeado y la posterior es corta con el borde recto. Línea ventral algo cóncava con el borde interior dentado en el tramo central. Color y bandeo variable en crema, marrón, tonalidades azules y, en algunos casos, amarillo. **OBSERVACIONES:** ocupa el infralitoral y mesolitoral inferior de fondos de arenas. Alto interés gastronómico y conocida vulgarmente como “coquina”. **DISTRIBUCIÓN:** mar Negro, Mediterráneo y Atlántico desde el sur de Senegal hasta las islas Británicas.

Limaria hians (Gmelin, 1791)



BIVALVOS
CLASE BIVALVIA
ORDEN LIMOIDA
FAMILIA LIMIDAE



DESCRIPCIÓN: bivalvo de valvas ovaladas y tamaño medio, ligeramente abombadas, más altas que anchas y con 50-60 pequeñas costillas longitudinales. Manto con gran número de tentáculos largos y adherentes. Concha blanca; cuerpo y tentáculos naranja. **OBSERVACIONES:** infralapídicola de fondos blandos y duros. Cuando es molestada nada activamente, “saltando” a impulsos al abrir y cerrar las valvas con fuerza. Puede construir nidos con partículas que une mediante un bisco pegajoso. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico hasta las islas Británicas. También en islas macaronésicas.

Panopea glycymeris (Born, 1778)



BIVALVOS
CLASE BIVALVIA
ORDEN No asignado
FAMILIA HIATELLIDAE



DESCRIPCIÓN: bivalvo de concha muy grande y robusta. Valvas rectangulares, equivas, muy abiertas por los extremos. Superficie algo sinuosa y con líneas concéntricas muy marcadas. Color variable de gris a marrón claro. **OBSERVACIONES:** de fondos blandos hasta el circalitoral. Permanece enterrada a bastante profundidad, desde donde saca sus largos sifones que pueden llegar a medir hasta 50 centímetros de longitud. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo occidental desde Sicilia, y Atlántico siguiendo la costa oeste de África hasta Namibia.

Pholas dactylus Linnaeus, 1758



BIVALVOS
CLASE BIVALVIA
ORDEN MYOIDA
FAMILIA PHOLADIDAE



DESCRIPCIÓN: bivalvo de conchas blancas de gran tamaño, frágiles, equivalvas, alargadas hacia el extremo posterior, abiertas por ambos extremos y con un alargamiento apuntado y romo en la parte anterior. Presentan estrias concéntricas y costillas radiales en la parte anterior, donde producen un borde aserrado. Placas dorsales accesorias. **OBSERVACIONES:** excava galerías en diferentes sustratos. Es una especie amenazada y muy escasa en Huelva. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y mar Negro. Atlántico desde las islas Lofoten hasta Marruecos.

Octopus vulgaris Cuvier, 1797



CEFALÓPODOS
CLASE CEPHALOPODA
ORDEN OCTOPODA
FAMILIA OCTOPODIDAE



DESCRIPCIÓN: cefalópodo con cuerpo en forma de saco con manto rugoso. Cabeza grande con ocho tentáculos y dos hileras de ventosas dispuestas de modo alterno en cada uno de ellos. Coloración críptica voluntaria. **OBSERVACIONES:** es un predador muy activo que puede llegar a habitar temporalmente fuera del agua. Usa el sifón para expeler agua y expulsa tinta como método de escape y ocultación. Realiza cuidados de su puesta. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico oriental desde las islas Británicas hasta el sur de África.

Sepia officinalis Linnaeus, 1758



CEFALÓPODOS
CLASE CEPHALOPODA
ORDEN SEPIIDA
FAMILIA SEPIIDAE



DESCRIPCIÓN: cefalópodo de cuerpo ovalado, ancho, aplanado dorsoventralmente y con reborde lateral que no se junta posteriormente. Posee ocho tentáculos cortos con cuatro filas de ventosas cada uno, y otros dos largos y ensanchados en su extremo, donde están las ventosas. Sifón corto y orientable. Coloración y rugosidad críptica voluntaria. **OBSERVACIONES:** es un predador muy activo de actividad nocturna. En todo tipo de fondos hasta grandes profundidades. Usa un chorro de tinta para ocultar la huida. De amplio consumo humano. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde Marruecos hasta Noruega.



PHYLUM ANNELIDA

Los anélidos son gusanos con el cuerpo anillado o segmentado (en latín “annellum” significa “anillo”), mediante repetición de metámeros (unidades anatómicas iguales con una dotación de los sistemas nervioso y circulatorio), separados externamente en anillos e interiormente por tabiques. Su tamaño es variado, desde microscópico hasta de más de un metro de longitud. Existe una cefalización bien definida, con órganos sensoriales en los primeros segmentos, que son los que forman la cabeza. El resto del cuerpo o tronco incluye un número alto de segmentos que también presentan órganos sensoriales.

Este filo incluye unas 17.000 especies entre lombrices de tierra, sanguijuelas y poliquetos. Éstos últimos son marinos y se caracterizan por haber desarrollado unos apéndices locomotores laterales con “sedas” rígidas llamadas quetas (de ahí el nombre poliquetos - “muchas quetas”). En la región cefálica se localizan tentáculos sensoriales y otros para la alimentación llamados palpos tentaculares. Los poliquetos pueden ser sedentarios y vivir en tubos fabricados por ellos mismos, o errantes, tanto bentónicos como pelágicos. Los sedentarios son solitarios o pueden formar agrupaciones coloniales.



Eupolyornia nebulosa (Montagu, 1818)



POLIQUETOS
CLASE POLYCHAETA
ORDEN TERESELLIDA
FAMILIA TERESELLIDAE



DESCRIPCIÓN: poliqueto de hasta 20 centímetros y cuerpo con más de 100 segmentos. Fabrica un tubo con pequeños fragmentos de conchas y piedras. Presenta tres pares de branquias rojizas, así como numerosos palpos largos y finos. Cuerpo anaranjado y densamente punteado de blanco, con el final en espiral. **OBSERVACIONES:** vive bajo piedras, desde donde se alimenta con los tentáculos. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico oriental hasta Noruega. Es cosmopolita, ampliamente distribuido fuera de Europa.

Eulalia viridis (Linnaeus, 1767)



POLIQUETOS
CLASE POLYCHAETA
ORDEN PHYLLODOCIDA
FAMILIA PHYLLODOCIDAE



DESCRIPCIÓN: gusano con 60 a 200 segmentos. Probóscide con papilas de pequeño tamaño rodeadas de otras mayores. Posee cuatro antenas anteriores cortas y una quinta entre los ojos, rodeada por cuatro cirros tentaculares largos. Cirros dorsales grandes y triangulares, mientras que los ventrales son pequeños y ovoides. **OBSERVACIONES:** ocupa el infralitoral y mesolitoral rocoso. **DISTRIBUCIÓN:** especie distribuida por todo el hemisferio norte.

Filograna implexa Berkeley, 1835



POLIQUETOS
CLASE POLYCHAETA
ORDEN SABELLIDA
FAMILIA SERPULIDAE



DESCRIPCIÓN: poliqueto que construye colonias densas y esféricas de tubos calcáreos de consistencia frágil. Cuerpo con más de 20 segmentos y dos penachos branquiales. Estos penachos le dan a la colonia un aspecto colorado sobre los tubos de color blanco. **OBSERVACIONES:** se encuentran sobre rocas en fondos infralitorales y circalitorales, con corrientes flojas a fuertes. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico oriental hasta Noruega. Es cosmopolita y está ampliamente distribuida fuera de Europa.

Myxicola infundibulum (Montagu, 1808)



POLIQUETOS
CLASE POLYCHAETA
ORDEN SABELLIDA
FAMILIA SABELLIDAE



DESCRIPCIÓN: poliqueto con un tubo de consistencia gelatinosa y semitransparente que no sobresale del suelo. Posee ocho segmentos torácicos y 120 abdominales, todos con sedas y los primeros abdominales con ganchos. Fuera del tubo se ven dos coronas de filamentos unidos por una membrana transparente. Penacho blanco con ápice de filamentos violeta oscuro. **OBSERVACIONES:** en fondos de arena fangosa o fango, no muy profundos. Vive enterrado, capturando partículas en suspensión. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde golfo de Cádiz hasta canal de la Mancha. También en el mar del Norte.

Protula intestinum (Lamarck, 1818)



POLIQUETOS
CLASE POLYCHAETA
ORDEN SABELLIDA
FAMILIA SERPULIDAE



DESCRIPCIÓN: gusano con cuerpo compuesto por unos 100 segmentos. Ganchos en la región abdominal y torácica, pero sin quetas en los dos primeros segmentos abdominales. Tubo calcáreo, que forma un codo en la base y con finos anillos de crecimiento. Corona con dos penachos a modo de embudo y tentáculos con manchas naranjas. **OBSERVACIONES:** se encuentra en fondos circalitorales rocosos. El animal ocupa la parte más nueva del tubo. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico oriental hasta el canal de la Mancha.

Sabella spallanzani (Gmelin, 1791)



POLIQUETOS
CLASE POLYCHAETA
ORDEN SABELLIDA
FAMILIA SABELLIDAE



DESCRIPCIÓN: anélido con más de 300 segmentos. Tubo apergaminado que sobresale del sustrato. La corona tiene aspecto plumoso y forma una espiral de seis vueltas en los adultos. Ésta posee una vistosa coloración espiralada con bandas alternas marrones, blancas y violetas. **OBSERVACIONES:** ocupa sustratos duros y fangosos. Al ser molestado retrae los tentáculos al interior del tubo con gran rapidez. Tiene ocelos sensibles a los cambios de luz. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo. Atlántico hasta la costa francesa, mar del Norte e islas macaronésicas. Amplia distribución en otros mares.

Sabella pavonina Savigny, 1822



POLIQUETOS
CLASE POLYCHAETA
ORDEN SABELLIDA
FAMILIA SABELLIDAE



DESCRIPCIÓN: poliqueto que forma un tubo apergaminado, erecto y fino. Presenta dos coronas de diferentes tamaños, semicirculares y de aspecto único al estar extendidas. La corona posee coloración variable, a menudo blanca con manchas oscuras. **OBSERVACIONES:** ocupa sustratos sedimentarios, pudiendo constituir densas poblaciones sobre fango. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico hasta Noruega.

Sabellaria alveolata (Linnaeus, 1767)



POLIQUETOS
CLASE POLYCHAETA
ORDEN SABELLIDA
FAMILIA SABELLARIDAE



DESCRIPCIÓN: pequeño poliqueto colonial, con penacho filtrador cefálico y sedas espatuladas como opérculo. El abdomen presenta sedas tipo gancho y carece de ellas en la región caudal. Forma arrecifes agregando pequeños fragmentos sólidos a los tubos. Éstos adquieren cierta entidad y tamaño, con una forma característica de panal de abeja. **OBSERVACIONES:** ocupa sustratos duros expuestos al oleaje con buen aporte de partículas sólidas de pequeño tamaño. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde el norte de África a las islas Británicas.



PHYLUM ECHIURA

Son organismos de entre dos y 30 centímetros con un enorme dimorfismo sexual respecto al tamaño. El cuerpo está diferenciado en dos partes: la probóscide, que es como una trompa extensible y con cilios que transportan los detritos hasta la boca; y el tronco, que constituye el grueso del cuerpo. Son animales con simetría bilateral, celomados y segmentados. La ausencia de segmentación en los adultos es un rasgo secundario, ya que la presentan durante el desarrollo embrionario.

Tienen una distribución exclusivamente marina y viven enterrados en el sedimento, ocultos en grietas o bajo las rocas. Para alimentarse, mientras permanecen ocultos, barren los fondos con la probóscide capturando partículas.

**Nota: es un grupo que genera controversia en cuanto a su posición taxonómica, habiendo sido considerado como filo propio o dentro del filo de los anélidos. La posición mayormente aceptada durante la elaboración de esta Guía fue como especie del filo de los anélidos, dentro de la Clase Polychaeta y del Orden Echiuroidea. No obstante, se ha preferido, a efectos prácticos, considerarlo como filo diferenciado.*



Bonellia viridis Rolando, 1821



EQUIÚRIDOS
CLASE ECHIURA
ORDEN ECHIURIDEA
FAMILIA BONELLIDAE



DESCRIPCIÓN: la hembra es de gran tamaño, con cuerpo globoso de color verde oscuro, recubierto de papilas y con una prolongación corta en su parte posterior. Anteriormente está la probóscide bifurcada terminalmente. **OBSERVACIONES:** viven en grietas de fondos infralitorales y circalitorales rocosos hasta 100 metros, desde donde extienden la probóscide. Las larvas se desarrollan como hembras si no entran en contacto con otra, en cuyo caso producen machos. Éstos son enanos y viven dentro de la hembra. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico nororiental. También en el mar Rojo, océano Índico y Pacífico.



PHYLUM ARTHROPODA

Son el grupo más numeroso de todo el reino animal. Más de un millón de especies (en torno al 75% de las especies animales están en este filo) avalan su enorme éxito evolutivo, que les ha llevado a colonizar todo tipo de hábitats.

Los artrópodos (del griego “árthron”, articulación, y “podus”, pie) presentan como principal característica apéndices articulados especializados en diversas funciones: locomotora, sensorial, alimenticia, etc. Una segunda característica de este grupo es la presencia de un exoesqueleto formado por piezas articuladas y unidas por membranas.

Dentro de los artrópodos está el subfilo de los crustáceos, que comprende los balanos, los percebes, los cangrejos, las gambas o las langostas. Son mayoritariamente marinos, pero con alguna especie de aguas continentales o terrestres. Éstas últimas viven en tierra firme, pero necesitan el medio acuático para reproducirse, así que no están desvinculadas de su origen acuático. Los crustáceos se diferencian de los demás artrópodos por el primer estado larvario, tipo nauplio, y por tener dos apéndices tipo antenas. El cuerpo está dividido en tres secciones o tagmas: abdomen, tórax y cabeza. El tórax y la cabeza pueden estar fusionados en un cefalotórax y todos los tagmas poseen apéndices. Los apéndices locomotores se hallan en el tórax, aunque algunos, como los percebes, son sedentarios y los han modificado para la captura de alimento.



Pollicipes pollicipes (Gmelin, 1790)



PERCEBES
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN SCALPELLIFORMES
FAMILIA POLLICIPEDIDAE



DESCRIPCIÓN: cirrípedo, conocido como “percebe”, con pedúnculo negro, rugoso y relativamente grueso y corto si se compara con el de otros “percebes”. Caparazón compuesto por cinco placas grandes de color blanco sucio a cada lado del mismo, así como varias más pequeñas. Bordes del caparazón de color rojo intenso. **OBSERVACIONES:** suele formar colonias no muy grandes, pero densas, en zonas batidas del mesolitoral inferior e infralitoral superior. Propio de aguas limpias en las que capta el alimento suspendido. **DISTRIBUCIÓN:** suroeste del Mediterráneo y Atlántico desde el sur de Irlanda hasta Marruecos.

Talitrus saltator Montagu, 1808



ANFÍPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN AMPHIPODA
FAMILIA TALITRIDAE



DESCRIPCIÓN: anfípodo de cuerpo comprimido lateralmente. Tiene siete pares de patas torácicas con coxas muy amplias. Gnatopodio I robusto, con el telson tipo gancho. Uropodio IV muy largo que sobresale por detrás del abdomen, el cual queda replegado, dándole un aspecto tipo bola. Esqueleto poco calcificado que le proporciona cierta transparencia. **OBSERVACIONES:** ocupa la franja mesolitoral de playas, donde hace galerías, o se esconde bajo arribazones frescos. **DISTRIBUCIÓN:** costas mediterráneas y atlánticas europeas hasta al sur de Noruega.

Ateleyclus undecimdentatus (Herbst, 1783)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA ATELEYCYCLIDAE



DESCRIPCIÓN: cangrejo decápodo de caparazón globoso, más ancho que largo, granulado y cubierto de cerdas. Presenta un rostro con tres dientes de pequeño tamaño. Bordes anterolaterales del caparazón con diez dientes (a veces nueve). Los quelípedos son robustos. Color claro con manchas rojizas a menudo no visibles. **OBSERVACIONES:** muy abundante en Huelva, donde vive enterrado en fondos arenosos de diferente granulometría. **DISTRIBUCIÓN:** especie abundante en el Atlántico desde el canal de la Mancha hasta el Gabón. Es escaso en el Mediterráneo.

Calappa granulata (Linnaeus, 1758)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA CALAPPIDAE



DESCRIPCIÓN: cangrejo decápodo de caparazón muy abombado, rectangular, con cuatro surcos longitudinales y dos dientes frontales. Bordes laterales del caparazón con expansión sobre las patas y dientes laterales y posteriores. Amarillento con protuberancias rojocarmin. Quelas muy voluminosas con la parte dorsal aserrada y la interna plana. **OBSERVACIONES:** vive enterrado en sustratos sedimentarios, donde se alimenta de moluscos. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde la costa occidental del Sahara hasta el Cantábrico e islas macaronésicas.

Carcinus maenas (Linnaeus, 1758)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA PORTUNIDAE



DESCRIPCIÓN: cangrejo decápodo de caparazón granuloso, ligeramente abombado, más ancho que largo. Frente con tres lóbulos anchos y romos. Bordes antero-laterales con cinco dientes dirigidos hacia adelante. Quelípedos fuertes y ligeramente desiguales. Verde con lunares blancos dentro de manchas de coloración oscura. **OBSERVACIONES:** ocupa fondos de arena y fango. Muy abundante en la franja mesolitoral de los estuarios. **DISTRIBUCIÓN:** costas atlánticas europeas desde el golfo de Cádiz hasta Noruega e Islandia. Fuera de Europa se encuentra en el Atlántico norte occidental, África y Australia.

Ilia nucleus (Linnaeus, 1758)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA LEUCOSIIDAE



DESCRIPCIÓN: cangrejo decápodo de caparazón redondeado y globoso sin regiones diferenciadas. Protuberancias romas (cuatro en la parte posterior y dos en la parte anterior). El caparazón cubre el abdomen. Frontal estrecho y prominente. Periópodos y quelípedos de sección circular. Las pinzas con dedos largos y finos. Dactilopodios acabados en uña. Pardo amarillento. **OBSERVACIONES:** fondos de arena, donde permanece enterrado. Se hace el muerto cuando es acosado. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo, mar de Mármara, golfo de Cádiz y Cabo Verde.

Macropodia rostrata (Linnaeus, 1761)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA INACHIDAE



DESCRIPCIÓN: cangrejo decápodo de caparazón triangular. Por sus patas largas y delgadas se conoce como araña de mar. Caparazón liso, con rostro apuntado que se continúa en dos espinas paralelas y fusionadas entre sí. Pedúnculos oculares largos, no retráctiles. Abdomen recogido bajo el tórax. Pardo rojizo. **OBSERVACIONES:** habitan desde fondos someros hasta 70 metros de profundidad. Cuerpo recubierto de algas (camuflaje); si es molestado se dispone amenazante con el primer par de patas extendidas. **DISTRIBUCIÓN:** mar Negro, Mediterráneo y Atlántico oriental desde Noruega hasta Ciudad del Cabo.

Maja squinado (Herbst, 1788)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA MAJIDAE



DESCRIPCIÓN: cangrejo decápodo de caparazón triangular y abombado. Largas patas con quelas pequeñas y robustas. El caparazón presenta grandes espinas marginales y una fila longitudinal central de espinas más pequeñas. Rostro con dos espinas en "V". Rojo ladrillo con la parte inferior de las patas blancas. **OBSERVACIONES:** ocupa gran variedad de hábitats. Cuerpo recubierto de epibiontes. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico oriental desde las islas Británicas hasta el norte de África. También en las islas macaronésicas.

Pachygrapsus marmoratus (Fabricius, 1787)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA GRAPSIDAE



DESCRIPCIÓN: cangrejo decápodo de caparazón plano, liso, de forma cuadrada, más ancho que largo, con cuatro lóbulos frontales hacia abajo y tres dientes laterales. Los periópodos son anchos, como los quelípedos y acaban en uña. Líneas transversales verde oscuras sobre fondo crema a marrón claro. **OBSERVACIONES:** muy común desde el supralitoral hasta el primer tramo de la franja infralitoral. Siempre sobre sustrato rocoso, donde se alimenta de restos animales o vegetales. **DISTRIBUCIÓN:** mar Negro, Mediterráneo y costa atlántica hasta las islas Británicas.

Parthenope angulifrons Latreille, 1825



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA PARTHENOPIDAE



DESCRIPCIÓN: cangrejo decápodo de caparazón triangular, con las regiones bien diferenciadas y el rostro prominente. Quelas grandes con el interior violeta. Tubérculos prominentes por todo el cuerpo y pilosidades en los laterales del caparazón, en los quelípodos y en el quinto par de pereiópodos. Marrón grisáceo con un punteado muy visible negro en los pereiópodos. **OBSERVACIONES:** vive enterrado en fondos blandos de arena o con cierto componente fangoso. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica del sur de España.

Polybius henslowii Leach, 1820



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA POLYBIIDAE



DESCRIPCIÓN: cangrejo decápodo de caparazón circular y liso con tres lóbulos en la frente, el central más grande. A ambos lados del caparazón presenta cinco dientes anterolaterales poco prominentes, anchos y hacia delante. Color de pardo a azul. Pereiópodos aplanados y los del quinto par forman auténticas palas para natación. Pinza, patas y borde del caparazón presentan tonalidades naranjas. **OBSERVACIONES:** especie común y pelágica. Ocupa la columna de agua desde superficie hasta 200 metros. **DISTRIBUCIÓN:** desde oeste de Irlanda hasta islas Azores y Canarias. También en el Mediterráneo occidental.

Porcellana platycheles (Pennant, 1777)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA PORCELLANIDAE



DESCRIPCIÓN: decápodo de abdomen simétrico plegado bajo el tórax que le da aspecto de cangrejo. Caparazón redondeado, plano y con los bordes lisos. Rostro con tres lóbulos frontales. Quelípedos anchos y aplanados. Palma ensanchada en su parte exterior, donde presenta un denso penacho de sedas. Resto de patas también muy pilosas. El quinto par de patas muy reducido y bajo el caparazón. Marrón uniforme. **OBSERVACIONES:** vive bajo piedras, en mesolitoral y primeros metros del infralitoral. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde Marruecos hasta las islas Británicas. También en las islas Canarias.

Uca (Uca) tangeri (Eydoux, 1835)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA OCYPODIDAE



DESCRIPCIÓN: cangrejo decápodo de caparazón violeta y rectangular, estrechándose ligeramente hacia la parte posterior, con granulaciones y una pequeña espina en cada ángulo anterior. Machos con una pinza muy desarrollada y de color claro. Los dactilopodios acaban en una uña. Los siete segmentos abdominales presentan pelos laterales, mientras que el caparazón es glabro. **OBSERVACIONES:** excava galerías en las zonas fangosas mesolitorales, donde se oculta durante la pleamar. **DISTRIBUCIÓN:** golfo de Cádiz y costas atlánticas portuguesas y africanas.

Xantho hydrophilus (Herbst, 1790)

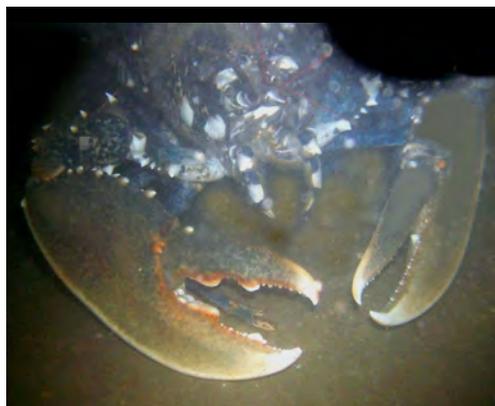


DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA XANTHIDAE



DESCRIPCIÓN: cangrejo decápodo de caparazón robusto y abombado, de forma ovalada y con las regiones claramente marcadas. Frente con una leve depresión. Marrón con manchas oscuras variables en posición y forma. Quelípedos con los dedos de color marrón o negruzco. **OBSERVACIONES:** habita entre la zona inferior del mesolitoral y el circalitoral. Este cangrejo es un predador y un carroñero oportunista que vive bajo rocas. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico hasta el mar del Norte.

Homarus gammarus (Linnaeus, 1758)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA NEPHROPIDAE



DESCRIPCIÓN: es el mayor crustáceo de aguas europeas. Color azulado oscuro con manchas claras y vientre amarillento. Quelas asimétricas planas y redondeadas, la derecha mayor con dientes para triturar, y la izquierda menor con dientes para cortar. Segundo y tercer par de patas terminan en una pinza pequeña. Caparazón liso con surco longitudinal y espina corta. Segundo par de antenas tan largas como el cuerpo. **OBSERVACIONES:** predador nocturno de fondos rocosos y arenosos hasta 60 metros. **DISTRIBUCIÓN:** mar Negro, Mediterráneo y Atlántico desde Marruecos hasta Noruega e islas Lofoten. También en Azores.

Melicertus kerathurus (Forskäl, 1775)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA PENAEIDAE



DESCRIPCIÓN: crustáceo decápodo de rostro corto con un diente en el borde inferior y diez a modo de cresta. Esta cresta llega hasta la mitad del caparazón, donde aparece un surco longitudinal, que va hasta la base del mismo. El abdomen presenta una carena, acabada al final del último segmento en una espina. Bandas transversales marrones por todo el cuerpo, y banda azul al final del abanico caudal. **OBSERVACIONES:** vive en fondos arenoso-fangosos. Alto interés comercial. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico oriental desde el noroeste africano hasta las islas Británicas.

Palaemon serratus (Pennant, 1777)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA PALAEMONIDAE



DESCRIPCIÓN: quisquilla de gran tamaño (> diez cm). Coloración semitransparente con líneas marrones alrededor de cuerpo y patas. Rostro largo y curvado hacia arriba, con siete a ocho dientes superiores y cinco inferiores. Dos dientes superiores postorbitarios. Antenas divididas en tres flagelos y antenas en dos. Dos primeros pereiópodos con quela y el primero menos desarrollado que el segundo. Telson triangular con dos espinas. **OBSERVACIONES:** ocupa diferentes hábitats. A menudo se asocia a otros organismos como moluscos. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde el golfo de Cádiz hasta Dinamarca.

Palinurus elephas (Fabricius, 1787)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA PALINURIDAE



DESCRIPCIÓN: decápodo de caparazón recubierto de pequeñas espinas, con dos espinas sobre cada ojo. Primer pereiópodo no presenta quelas, provisto de espinas y más robusto y corto que el segundo. Quinto pereiópodo más corto y acaba en pinza en las hembras. Antenas sobrepasan la longitud del cuerpo. Coloración rojo burdeos con manchas amarillas irregulares, salvo en los pereiópodos que forman bandas. **OBSERVACIONES:** de fondos rocosos hasta los 80 metros. Realiza migraciones gregarias. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico oriental desde Marruecos hasta Noruega. También en islas macaronesicas.

Parapenaeus longirostris (Lucas, 1846)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA PENAEIDAE



DESCRIPCIÓN: decápodo de largas antenas, siete7 dientes característicos en la parte dorsal del rostro y uno en la zona gástrica. Base del rostro cóncava y convexa hacia el final. Los pereiópodos primero, segundo y tercero con una pequeña pinza. Telson acabado en una espina aguda. Color rojo tenue, con una banda dorsal y longitudinal en el telson. **OBSERVACIONES:** vive en fondos fangosos hasta los 500 metros. Alto interés gastronómico y comercial. **DISTRIBUCIÓN:** mar Mediterráneo y Atlántico. Es muy abundante en zonas cercanas al golfo de Cádiz, principalmente en la provincia de Huelva.

Upogebia pusilla (Petagna, 1792)



DECÁPODOS
CLASE MALACOSTRACA
ORDEN DECAPODA
FAMILIA UPOGEBIIDAE



DESCRIPCIÓN: decápodo de cuerpo largo y aplanado. Rostro desarrollado con un surco dorsal y abundantes tubérculos. Pereiópodos del primer par grandes, robustos y simétricos, con el dedo móvil bastante más grande que el fijo. Presenta un caparazón poco calcificado, lo que le da un aspecto transparente. **OBSERVACIONES:** se encuentra desde charcos intermareales hasta aguas someras, de fondos sedimentarios, donde excava galerías u ocupa otras ajenas. **DISTRIBUCIÓN:** mar Negro, Mediterráneo y Atlántico desde el golfo de Cádiz hasta Noruega.



PHYLUM BRYOZOA

Los briozoos (“animales musgo”) forman colonias sésiles con formas muy variables. Debido a su pequeño tamaño y a que muchos son organismos recubrientes tipo costras, se funden con el paisaje y pasan desapercibidos, pero hay que decir que forman un grupo bastante importante. Se agrupan dentro del grupo de los lofoforados, un conjunto de organismos, pertenecientes a varios filos, llamados así por la presencia de un órgano denominado lofóforo. Este órgano está formado por una corona de tentáculos dispuestos en torno a la boca, que sirve para capturar el alimento. Los briozoos se diferencian de otros lofoforados porque el ano queda fuera del lofóforo.

Las colonias tienen una cubierta rígida con infinidad de aberturas donde se ubican los zoides y por donde sacan el lofóforo. Las colonias tienen tamaños muy dispares y algunas llegan a alcanzar grandes dimensiones, pero los zoides son pequeños y nunca superan los 0,5 milímetros.



Bugula neritina (Linnaeus, 1758)



BRIOZOOS
CLASE GYMNOLEAMATA
ORDEN CHEILOSTOMATIDA
FAMILIA BUGULIDAE



DESCRIPCIÓN: forma colonias de porte arbustivo con la ramificación flexible. Ambas características le dan aspecto de alga. Los zooides son grandes y se ven a simple vista. Forman dos series alternas en las ramas y carecen de avicularia (zooides defensivos) y espinas. Color oscuro de marrón a violeta. **OBSERVACIONES:** ocupa cualquier tipo de ambiente desde el mesolitoral inferior hasta el circalitoral. Medra sobre cualquier sustrato natural o artificial. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica hasta las islas Británicas. También en las islas macaronésicas. Amplia distribución en mares templados.

Fron dipora verrucosa (Lamouroux, 1821)



BRIOZOOS
CLASE STENOLEAMATA
ORDEN CYCLOSTOMATIDA
FAMILIA FRONDIPORIDAE



DESCRIPCIÓN: forma colonias porosas, no muy grandes y generalmente globosas. Ramas de sección circular, aplanadas y con división dicotómica. Zonas inferiores de la colonia con ramas anastomosadas entre ellas. Color variable, pudiendo ser pardas o tener tonalidad blanca. **OBSERVACIONES:** se encuentra en el circalitoral y sobre sustratos duros o en el infralitoral, en sitios con poca luz como cuevas y extraplomos. Posee individuos especializados en la limpieza de la colonia. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica próxima.

Myriapora truncata (Pallas, 1766)



BRIOZOOS
CLASE GYMNOLEAMATA
ORDEN CHEILOSTOMATIDA
FAMILIA MYRIAPORIDAE



DESCRIPCIÓN: colonia con ramificación profusa en todas direcciones, característicamente dicotómica. Ramas de sección circular ensanchadas hacia el ápice, que es plano. Las aberturas de los zooides son abundantes y dan a la colonia un aspecto poroso. Coloración rojo ladrillo. **OBSERVACIONES:** conocido como “falso coral”. Típica de fondos rocosos de circalitoral de zonas poco iluminadas. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo hasta el golfo de Cádiz.

Omalosecosa ramulosa (Linnaeus, 1767)



BRIOZOOS
CLASE GYMNOLEAMATA
ORDEN CHEILOSTOMATIDA
FAMILIA CELLEPORIDAE



DESCRIPCIÓN: colonia con ramificación profusa y erecta en todas direcciones. Ramas de sección circular, disminuyendo el diámetro hacia el ápice. Coloración rojo ladrillo o naranja. **OBSERVACIONES:** habita sobre sustratos duros en la franja circalitoral, aunque muy a menudo crece sobre otros organismos tipo gorgonias. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde Mauritania a Noruega. También en el mar del Norte.

Pentapora fascialis (Pallas, 1766)



BRIOZOOS
CLASE GYMNOLEAMATA
ORDEN CHEILOSTOMATIDA
FAMILIA BITECTIPORIDAE



DESCRIPCIÓN: la variedad foliácea forma densas colonias, rígidas y frágiles. Ramas planas y anchas con bordes ondulados, pudiendo anastomosarse entre ellas. Zooides dispuestos en ambas caras de las láminas. Coloración uniforme del naranja al rojo ladrillo. **OBSERVACIONES:** se encuentra desde el infralitoral al circalitoral profundo, sobre sustratos rocosos o detriticos. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica hasta las islas Británicas.

Reptadeonella violacea (Johnston, 1847)



BRIOZOOS
CLASE GYMNOLEAMATA
ORDEN CHEILOSTOMATIDA
FAMILIA ADEONIDAE



DESCRIPCIÓN: forma colonias incrustantes de color marrón con tonos violáceos. La disposición de la colonia es regular en series alternas de hexámeros. La colonia tiene un tacto áspero y está bordeada por una zona porosa de color más claro o de diferente color que el resto, que es principalmente rojizo. **OBSERVACIONES:** está en todos los mares cálidos o templados, aunque no suele ser frecuente. Habita desde la zona mesolitoral hasta los 15 metros de profundidad. Se adapta a todo tipo de sustratos que tengan cierta firmeza, como rocas u otros organismos. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y golfo de Cádiz.



PHYLUM ECHINODERMATA

Son invertebrados bentónicos en su mayoría, exclusivamente marinos y de tamaño mediano a grande por lo general. Forman un grupo heterogéneo y algunas de las clases que componen este filo, como las estrellas (Asterozoa) y los erizos (Echinozoa), son tan populares que se han convertido en iconos de la fauna marina.

El filo debe su nombre a la presencia de espinas en la piel de los erizos (del griego, echinos = espina y dermo = piel). Otro rasgo muy característico de este grupo son los pies ambulacrales. Estos órganos son el final de un sistema hidráulico de canales formados por tubos ciegos que llegan hasta la dermis y que se emplean en diversas funciones, además del desplazamiento. Tienen una característica simetría pentarradial que puede ser patente en los cinco brazos de las estrellas o estar plegada y fusionada como en los erizos y las holoturias. Otra característica del grupo, menos visible, es la presencia de un esqueleto interno formado por placas masivas o porosas y articuladas entre sí.



Astropecten sp.



ESTRELLAS
CLASE ASTEROIDEA
ORDEN PAXILLOSIDA
FAMILIA ASTROPECTINIDAE



DESCRIPCIÓN: estrella de disco pequeño, con brazos triangulares y aplanados dorsoventralmente. Placas marginodorsales sin espinas y las marginoventrales con una espina grande y plana junto a otras cuatro menores. Las placas ambulacrales presentan tres espinas externas y tres internas. Coloración dorsal verde oliva a marrón y la parte ventral clara con tonalidad amarilla. **OBSERVACIONES:** habitan fondos arenosos y fangosos. Las especies del género son muy similares y se necesita un estudio en detalle para su determinación. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y golfo de Cádiz.

Echinaster (Echinaster) sepositus (Retzius, 1783)



ESTRELLAS
CLASE ASTEROIDEA
ORDEN SPINULOSIDA
FAMILIA ECHINASTERIDAE



DESCRIPCIÓN: estrella de disco pequeño, con cinco a siete brazos largos y cilíndricos. Tegumento con alto contenido en glándulas y aspecto rugoso debido al gran número de vesículas branquiales existentes. Espinas hundidas en el tegumento. Capacidad de cerrar los canales ambulacrales. Las placas ambulacrales presentan una espina interna y dos externas de mayor tamaño. Color rojo vivo. **OBSERVACIONES:** habita una gran variedad de hábitats, donde se alimenta principalmente de esponjas. **DISTRIBUCIÓN:** mar Mediterráneo, costas atlánticas de la península ibérica y mar Cantábrico.

Astrospartus mediterraneus (Risso, 1826)



OFIURAS
CLASE OPHIUROIDEA
ORDEN EURYALIDA
F. GORGONOCEPHALIDAE



DESCRIPCIÓN: ofiura de disco pequeño y bien diferenciado, con cinco brazos profusamente ramificados, más finos terminalmente y con las puntas enrolladas sobre sí mismas. Gris uniforme con costillas radiales más oscuras en la cara aboral. **OBSERVACIONES:** vive encaramada a las gorgonias, desde donde se alimenta desplegando sus brazos para atrapar partículas en suspensión. Tiene actividad nocturna. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y golfo de Cádiz, donde es bastante abundante.

Amphiura chiajei Forbes, 1843



OFIURAS
CLASE OPHIUROIDEA
ORDEN OPHIURIDA
FAMILIA AMPHIURIDAE



DESCRIPCIÓN: ofiura de disco grande y redondeado. Presenta cinco brazos con la base ancha y disminuyendo de diámetro hacia su extremo terminal. Cada segmento de los brazos posee varias espinas laterales bien visibles en el tramo medio anterior. Color marrón claro. **OBSERVACIONES:** vive enterrada en fondos arenosos y fangosos desde la franja mesolitoral inferior. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde Noruega al norte de África. También en las islas macaronésicas y Cabo Verde.

Ophiocomina nigra (Abildgaard, in O. F. Müller, 1789)



OFIURAS
CLASE OPHIUROIDEA
ORDEN OPHIURIDA
FAMILIA OPHIUCOMIDAE



DESCRIPCIÓN: ofiura de disco relativamente grande y bien diferenciado. Tiene cinco brazos gruesos más estrechos hacia la punta y densamente cubiertos de grandes espinas. La coloración es negra. **OBSERVACIONES:** ocupa todo tipo de sustratos en la franja circalitoral. Llega a ser masiva en zonas de amplio aporte orgánico. Fija el discopodio y levanta los brazos con los que se alimenta capturando partículas en suspensión. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde Noruega al noroeste de África.

Ophioderma longicauda (Bruzelius, 1805)



OFIURAS
CLASE OPHIUROIDEA
ORDEN OPHIURIDA
F. OPHIODERMATIDAE



DESCRIPCIÓN: ofiura de disco pentagonal con cinco brazos largos y cilíndricos de aspecto liso debido al pequeño tamaño de las púas, nueve por segmento. El lado oral del disco presenta cuatro fisuras entre los radios, características de la especie. Coloración uniforme o anillada en los brazos, con tono pardo a rojo ladrillo. **OBSERVACIONES:** ocupa fondos rocosos hasta los 100 metros de profundidad. Es rápida desplazándose. Vive bajo piedras o en hendiduras. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo. También se extiende por el Atlántico desde las islas Británicas hasta las Canarias.

Ophiothrix fragilis (Abildgar, in O. F. Muller, 1789)



OFIURAS
CLASE OPHIUROIDEA
ORDEN OPHIURIDA
FAMILIA OPHIOTRICHIDAE



DESCRIPCIÓN: ofiura frágil con aspecto espinoso. Disco con sección subpentagonal cubierto de pequeñas espículas. Brazos con siete espinas grandes por cada placa lateral. El disco puede presentar una protuberancia de coloración entre amarilla y naranja. **OBSERVACIONES:** ocupa todo tipo de fondos hasta el circalitoral. Predador de hábitos nocturnos. Tiene capacidad de autotomización. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde Noruega hasta Sudáfrica.

Antedon sp.



CRINOIDEOS
CLASE CRINOIDEA
ORDEN COMATULIDA
FAMILIA ANTEDONIDAE



DESCRIPCIÓN: crinoideo de disco pequeño con forma de cáliz y con la boca y el ano en la parte superior. Diez brazos frágiles, largos y pinnados; presenta, además, hasta 60 cirros bajo el disco, variando según las especies. Color variable del rojo al amarillo. **OBSERVACIONES:** ocupa todo tipo de fondos hasta el circalitoral profundo. Se encarama a organismos o rocas, donde captura alimento en suspensión con sus largos brazos. Tiene hábitos nocturnos. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico hasta las islas Británicas.

Paracentrotus lividus (Lamarck, 1816)



ERIZOS
CLASE ECHINOIDEA
ORDEN CAMARODONTA
FAMILIA PARECHINIDAE



DESCRIPCIÓN: erizo regular con púas no demasiado abundantes y más cortas que el diámetro del caparazón. Pies ambulacrales locomotores también en la cara aboral. Parte ventral aplanada. Placas ambulacrales con cinco pares de poros. Púas color violeta, verdes o pardas. Caparazón verdoso con el campo bucal rojizo. **OBSERVACIONES:** especie propia de fondos rocosos costeros desde la franja mesolitoral hasta el circalitoral más somero. Puede ser muy abundante. Recolectada con interés gastronómico. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y costa atlántica europea hasta Irlanda. También en las islas macaronésicas.

Sphaerechinus granularis (Lamarck, 1816)



ERIZOS
CLASE ECHINOIDEA
ORDEN CAMARODONTA
FAMILIA TOXOPNEUSTIDAE



DESCRIPCIÓN: erizo de caparazón semiesférico con la cara oral plana. Espinas cortas, gruesas y romas. Placas ambulacrales con cuatro o cinco pares de poros y casos puntuales de seis. Las púas suelen ser violetas con las puntas blancas o totalmente blancas. **OBSERVACIONES:** ocupa hábitats de sustratos blandos y duros. Se cubre con conchas y algas para camuflarse. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico desde islas Británicas hasta Cabo Verde. También en las islas macaronésicas.

Cucumaria sp.



HOLOTURIAS
CLASE HOLOTHUROIDEA
ORDEN APODIDA
FAMILIA CUCUMARIIDAE



DESCRIPCIÓN: holoturoideo de cuerpo tubuloso con tacto coriáceo. Presenta dos filas ventrales de pies ambulacrales y los dorsales muy reducidos. Tiene diez tentáculos bucales muy ramificados y dos ventrales más pequeños. Coloración oscura con terminaciones de los tentáculos blanquecinas. **OBSERVACIONES:** habita fondos rocosos hasta los 30 metros de profundidad. El cuerpo permanece en el interior de una grieta, desde donde saca sus tentáculos al exterior para capturar el alimento. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico hasta Noruega. También en las islas macaronésicas. Amplia distribución fuera de Europa.

Holothuria (Panningothuria) forskali Delle Chiaje, 1824

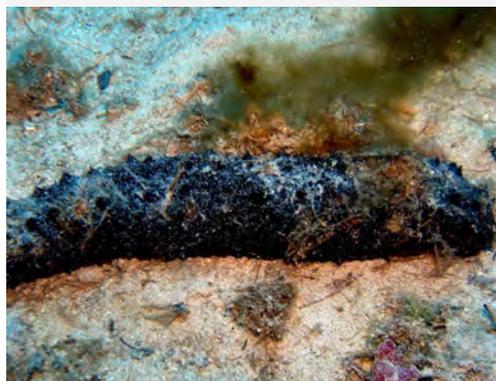


HOLOTURIAS
CLASE HOLOTHUROIDEA
ORDEN ASPIDOCHEIROTIDA
FAMILIA HOLOTHURIDAE



DESCRIPCIÓN: pepino de mar (holoturia) grande y grueso. El tegumento está cubierto de papilas más oscuras que la piel y algunas de ellas presentan un haz blanco a su alrededor. Posee tres hileras ventrales de pies locomotores. La coloración es marrón. **OBSERVACIONES:** se encuentra sobre sustrato rocoso o arenoso, desde la zona mesolitoral hasta el circalitoral inmediato. Expulsa “hilos” blancos pegajosos (túbulos de Cuvier) como defensa. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico europeo hasta las islas Británicas. También en las islas macaronésicas.

Holothuria (Holothuria) tubulosa Gmelin, 1791



HOLOTURIAS
CLASE HOLOTHUROIDEA
ORDEN ASPIDOCHIROTIDA
FAMILIA HOLOTHURIIDAE



DESCRIPCIÓN: holoturia grande y ligeramente alargada. Lado ventral con tres filas de pies locomotores. Tegumento áspero con protuberancias. Cuerpo cubierto de papilas oscuras acabadas en un filamento. Sin túbulos de Cuvier. Parte superior pardo rojiza e inferior más clara. **OBSERVACIONES:** abundante en la franja infralitoral, pero menos común en el mesolitoral y circalitoral. Suelos blandos y praderas de fanerógamas. Cubierto de vegetación habitualmente. Posición reproductora con 2/3 del cuerpo erguido para liberar huevos y esperma. **DISTRIBUCIÓN:** desde el Mediterráneo occidental hasta el Cantábrico.



PHYLUM UROCHORDATA

La posición taxonómica de los urocordados es controvertida. Algunos autores consideran que son un subfilo dentro del filo de los cordados, donde están incluidos todos los vertebrados. Por el contrario, otros autores consideran que este grupo debe constituir un filo propio por contar con un patrón corporal adulto único. A efectos prácticos, en la presente Guía se consideran un filo, sin entrar en mayores disquisiciones taxonómicas.

El aspecto de los adultos se asemeja a un invertebrado más que a un vertebrado, pero la larva presenta una “columna vertebral” muy primitiva, o notocorda, dispuesta a lo largo de la cola y que les aproxima filogenéticamente al grupo de los vertebrados. Otra característica del filo es que el cuerpo está recubierto por una sustancia llamada tunicina, por lo que también se les conoce como **tunicados**. Suelen ser bentónicos y sésiles, pero hay algunas formas pelágicas. Tanto unas como otras pueden ser solitarias o coloniales. Las larvas son nadadoras y tienen el cuerpo diferenciado en cabeza y cola, pero, tras la metamorfosis, el adulto no mantiene ningún parecido y adquiere forma de saco, formas con crecimiento masivo o de cadena (salvo las apendicularias). El adulto, por tanto, no presenta cola ni notocorda, desarrolla un sifón exhalante y otro inhalante, y aparecen hendiduras branquiales bien visibles.

Son un grupo exclusivamente marino con tres tipos morfológicos: las ascidias, bentónicas solitarias o bentónicas coloniales; las salpas, que pueden ser solitarias o formar colonias tipo “cintas” y siempre son pelágicas; y, por último, están las apendicularias, que son solitarias, pelágicas, nadadoras y conservan la forma de la larva.



Aplidium conicum (Olivi, 1792)



ASCIDIAS
CLASE ASCIDIACEA
ORDEN ENTEROGONA
FAMILIA POLYCLINIDAE



DESCRIPCIÓN: ascidia que forma colonias de crecimiento masivo o con forma cónica, carnosas y de tacto suave. Las aberturas inhalantes forman campos de poros alrededor de un único poro mayor exhalante. Coloración naranja a blanco, con los campos de poros más marcados. **OBSERVACIONES:** habita fondos infralitorales y circalitorales de sustrato rocoso o detrítico. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo occidental y Atlántico hasta las islas Británicas.

Aplidium proliferum (Milne-Edwards, 1841)



ASCIDIAS
CLASE ASCIDIACEA
ORDEN ENTEROGONA
FAMILIA POLYCLINIDAE



DESCRIPCIÓN: ascidia que forma colonias pedunculadas con aspecto de maza. Los zooides se agrupan en torno a una abertura exhalante común y están cubiertos por un velo transparente por el que asoman los sifones inhalantes. Coloración naranja algo translúcido. **OBSERVACIONES:** habita fondos infralitorales y circalitorales someros, de sustratos rocosos o detríticos. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y golfo de Cádiz.

Asciidiella aspersa (Müller, 1776)

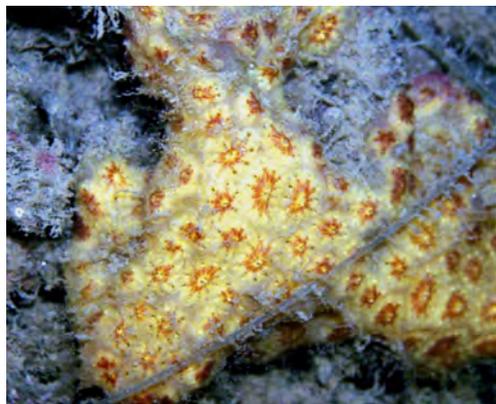


ASCIDIAS
CLASE ASCIDIACEA
ORDEN ENTEROGONA
FAMILIA ASCIDIIDAE



DESCRIPCIÓN: son tunicados solitarios de hasta diez centímetros de altura que forman agrupaciones más o menos numerosas. Manto de consistencia cartilaginosa, blanco o amarillento y ligeramente transparente. Sifones exhalantes e inhalantes separados con costillas longitudinales bien marcadas. Estas costillas presentan papilas. **OBSERVACIONES:** especie infralitoral de fondos rocosos. También infralapidícola. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y zona atlántica adyacente.

Botryllus schlosseri (Pallas, 1766)



ASCIDIAS
CLASE ASCIDIACEA
ORDEN PLEUROGONA
FAMILIA STYIELIDAE



DESCRIPCIÓN: ascidia que forma una colonia incrustante, masiva, con tacto liso y consistencia cartilaginosa. Zooides alargados formando grupos de tres a 12 ejemplares en torno a un sifón exhalante común y sugiriendo un dibujo en estrella. Color amarillo, azul o pardo, con la estrella más oscura. **OBSERVACIONES:** crece sobre cualquier sustrato o sobre otros organismos. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y Atlántico hasta Noruega. Amplia distribución fuera de Europa.

Ciona intestinalis (Linnaeus, 1767)



ASCIDIAS
CLASE ASCIDIACEA
ORDEN ENTEROGONA
FAMILIA CIONIDAE



DESCRIPCIÓN: ascidia solitaria o formando pequeños grupos. Alargada, de aspecto gelatinoso que se une al sustrato por la base o un lateral. Sifón inhalante mayor que el exhalante y en posición más elevada. Color blanco lechoso con bandas amarillas en los bordes de los sifones. **OBSERVACIONES:** habita sustratos duros, desde instalaciones portuarias hasta grandes profundidades. Principalmente ocupa grietas y oquedades. **DISTRIBUCIÓN:** en el Mediterráneo y Atlántico. Amplia distribución fuera de las costas europeas.

Clavelina dellavallei (Zirpoli, 1925)



ASCIDIAS
CLASE ASCIDIACEA
ORDEN ENTEROGONA
FAMILIA CLAVELINIDAE



DESCRIPCIÓN: ascidia colonial o solitaria con los zooides pedunculados y unidos por un estolón. El zooide es transparente y en su interior se pueden observar las branquias en espiral. Sifones apicales bien diferenciados. Tonalidad azul. **OBSERVACIONES:** se asientan sobre cualquier tipo de sustrato duro, desde pocos metros hasta el circalitoral. También aparece sobre otros organismos tipo gorgonias. **DISTRIBUCIÓN:** en el Mediterráneo y en el Atlántico desde Noruega a las islas macaronésicas y costas africanas.

Clavelina lepadiformis (Müller, 1776)



ASCIDIAS
CLASE ASCIDIACEA
ORDEN ENTEROGONA
FAMILIA CLAVELINIDAE



DESCRIPCIÓN: ascidia colonial y raramente como individuos aislados. Los zooides se unen por un estolón basal. Transparentes y globosos con líneas características que rodean los sifones y corren paralelas al cuerpo. Estas líneas son blancas y más raramente amarillas o rosas. Los sifones están muy juntos con el oral en posición apical. **OBSERVACIONES:** se asientan sobre cualquier tipo de sustrato duro, desde aguas someras hasta unos 50 metros de profundidad. **DISTRIBUCIÓN:** en el Mediterráneo y en el Atlántico desde Noruega a las Azores.

Halocynthia papillosa (Linnaeus, 1767)



ASCIDIAS
CLASE ASCIDIACEA
ORDEN PLEUROGONA
FAMILIA PYURIDAE



DESCRIPCIÓN: ascidia solitaria, erguida y algo globosa. Manto cubierto de papilas. Orificios inhalante y exhalante bien diferenciados y muy separados, con el primero en posición lateral y el segundo apical. Ambos rodeados por cerdas bien visibles. Color de naranja a rojo, con la parte no expuesta blanquecina. **OBSERVACIONES:** especie esciáfila de infra y circalitoral. Las cerdas de los sifones son sensibles al tacto, cerrando éstos ante grandes partículas difíciles de ingerir. **DISTRIBUCIÓN:** especie presente en el Mediterráneo y en las costas atlánticas del sur de la península ibérica.

Microcosmus sp.



ASCIDIAS
CLASE ASCIDIACEA
ORDEN PLEUROGONA
FAMILIA PYURIDAE



DESCRIPCIÓN: ascidia solitaria con el manto coriáceo recubierto de todo tipo de incrustaciones y epibiontes. Sifones grandes. El color de la ascidias es de rojo a púrpura, con diferente bandeado en los sifones según las especies. **OBSERVACIONES:** se asientan sobre cualquier tipo de sustrato duro o detrítico, desde pocos metros hasta la franja de circalitoral profundo. Llegan a formar grandes poblaciones en ciertas condiciones de luz y corriente. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo y golfo de Cádiz.

Phallusia fumigata (Grube, 1864)

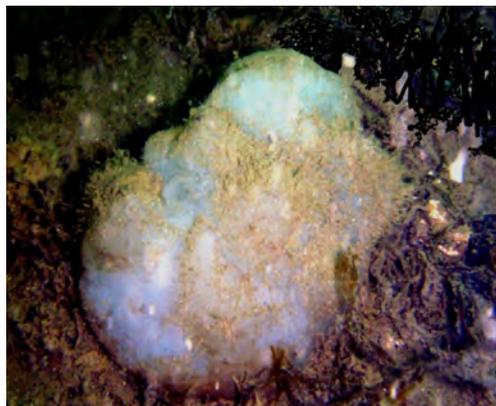


ASCIDIAS
CLASE ASCIDIACEA
ORDEN ENTEROGONA
FAMILIA ASCIDIIDAE



DESCRIPCIÓN: ascidia con individuos solitarios, de unos diez centímetros y con forma cilíndrica. La apertura inhalante y exhalante en posición apical y separadas ambas entre sí. Manto de consistencia cartilaginosa con pequeñas y abundantes protuberancias. Se fijan al sustrato por su lado izquierdo desde la base, en mayor o menor longitud, según la forma del sustrato. Coloración característica negra. **OBSERVACIONES:** ocupa fondos duros secundarios y primarios. En las rocas crece en hendiduras o paredes. Abundante en el infralitoral y el circalitoral. **DISTRIBUCIÓN:** mar Mediterráneo y zonas próximas del Atlántico.

Phallusia mammillata (Cuvier, 1815)



ASCIDIAS
CLASE ASCIDIACEA
ORDEN ENTEROGONA
FAMILIA ASCIDIIDAE



DESCRIPCIÓN: ascidia solitaria, erguida y con aspecto globoso. Presenta las aberturas exhalantes e inhalantes separadas y en posición apical. El manto es grueso de color lechoso y ligeramente transparente. Gran cantidad de protuberancias con líneas de color negro que resaltan su posición. **OBSERVACIONES:** ocupa fondos duros y blandos, donde crece sobre cualquier resto detrítico. Desde el infralitoral al circalitoral profundo. **DISTRIBUCIÓN:** especie presente en el Mediterráneo y en las costas del Atlántico hasta las islas Británicas. También Madeira y Azores.

Styela clava Herdman, 1881

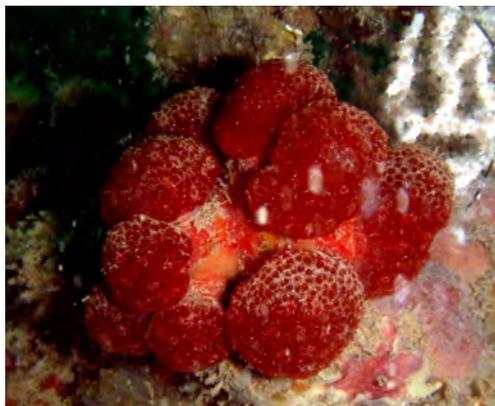


ASCIDIAS
CLASE ASCIDIACEA
ORDEN PLEUROGONA
FAMILIA STYELIDAE



DESCRIPCIÓN: ascidia solitaria, cilíndrica y pedunculada en la base. Túnica gruesa con una serie de protuberancias. Sifones apicales cortos. Color blanco a amarillento con cuatro bandas negras en los lóbulos de los sifones. **OBSERVACIONES:** coloniza todo tipo de sustratos duros hasta el circalitoral. También en fondos detríticos. A menudo está cubierta de organismos bentónicos. **DISTRIBUCIÓN:** especie introducida y ampliamente distribuida por el mundo. Regionalmente, en costas atlánticas europeas.

Synoicum blochmanni (Heiden, 1894)



ASCIDIAS
CLASE ASCIDIACEA
ORDEN ENTEROGONA
FAMILIA POLYCLINIDAE



DESCRIPCIÓN: ascidia colonial, erguida, de no más de diez centímetros, con pedúnculo apenas visible y estructura terminal en forma de varias esferas muy agrupadas. Más raramente estas estructuras terminales son digitiformes. Los zooides son difíciles de apreciar a simple vista y se agrupan en forma de círculo o estrella. Esta ascidia es fácilmente reconocible por su forma y su coloración rojo intenso. **OBSERVACIONES:** se encuentra sobre sustrato duro en fondos umbríos del infralitoral y circalitoral. También en fondos detríticos. **DISTRIBUCIÓN:** Mediterráneo occidental y costa atlántica de la península ibérica.



PHYLUM CHORDATA (PECES)

Los vertebrados son un subfilo de los cordados caracterizados por tener una espina dorsal o columna vertebral compuesta por segmentos que constituyen las vértebras. La palabra peces es un término coloquial que designa a un grupo de vertebrados acuáticos que tienen, por lo general, la piel recubierta de escamas, presentan aletas para su desplazamiento y branquias o agallas para la captación del oxígeno. Con unas 30.000 especies, se han repartido por aguas continentales y marinas, donde han colonizado una gran variedad de hábitats.

Existen diversas formas entre los peces, tanto más “extrañas” cuanto menor es su necesidad de movimiento. El modelo anatómico incluye la cabeza, el tronco y la región caudal. Uno de los rasgos más identificativos de los peces son las aletas, expansiones membranosas y flexibles sostenidas por radios esqueléticos. Las aletas se reparten en cinco grupos: dos aletas pectorales; otras dos pelvianas o ventrales; una aleta dorsal, que puede estar subdividida en primera y segunda dorsal; una aleta anal; y por último, una aleta caudal.

Los peces se dividen en tres grupos: los agnatos o peces sin mandíbulas, como las lampreas; los condriktios (rayas, tiburones y quimeras) que presentan esqueleto cartilaginoso, hendiduras branquiales sin opérculo (excepto las quimeras) y la piel cubierta de placas con dentículos dérmicos; y los osteíctios, con esqueleto óseo, branquias cubiertas con un opérculo y con la piel, generalmente, cubierta de escamas dérmicas.



Torpedo marmorata Risso, 1810 - Tembladera

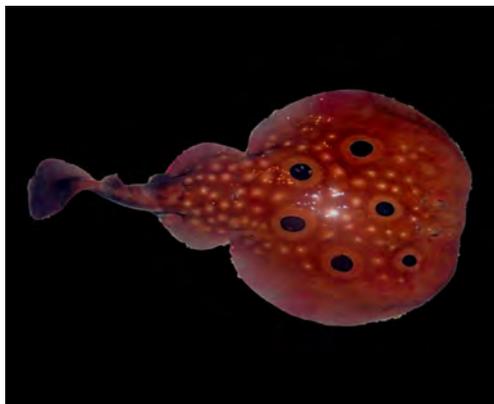


CONDRICTIOS
CLASE ELASMOBRANCHII
ORDEN TORPEDINIFORMES
FAMILIA TORPEDINIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo redondeado y aplanado dorsoventralmente, de hasta 60 centímetros de longitud. Ojos prominentes y espiráculos situados por detrás de ellos. Piel lisa sin denticulos. Aletas pectorales fusionadas al cuerpo, pélvicas semifusionadas a la cola, que es corta y robusta, y con dos dorsales en posición retrasada. Color marrón con un moteado más oscuro y vientre blanco o amarillo. **OBSERVACIONES:** especie bentónica de fondos sedimentarios hasta 20 metros de profundidad (raramente hasta los 100). Presenta órganos eléctricos a cada lado de la cabeza con capacidad de descargas de hasta 220 V. **PESQUERÍA:** mediante palangre de fondo, arrastre o enmalle. Consumo a nivel local de bajo interés.

Torpedo torpedo (Linnaeus, 1758) - Torpedo



CONDRICTIOS
CLASE ELASMOBRANCHII
ORDEN TORPEDINIFORMES
FAMILIA TORPEDINIDAE



DESCRIPCIÓN: especie similar a la anterior. Coloración generalmente clara o marrón con tonos más oscuros. De uno a siete ocelos (por lo general cinco en dos hileras paralelas) azules con un borde negro y sobre una mancha clara. **OBSERVACIONES:** especie bentónica de fondos sedimentarios infra y circalitorales. Las descargas eléctricas no son muy potentes, pero dependen de varios factores. **PESQUERÍA:** mediante palangre de fondo, arrastre o enmalle. Consumo a nivel local de bajo interés.

Raja undulata Lacepède, 1802 - Raya boca de rosa



CONDRICTIOS
CLASE ELASMOBRANCHII
ORDEN RAJIFORMES
FAMILIA RAJIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo triangulado y aplanado dorsoventralmente, de hasta 75 centímetros de longitud. Hocico prominente y corto. Piel cubierta de denticulos y con espinas curvas en la línea media del cuerpo y la cola. Cola más corta que el cuerpo y con dos aletas dorsales en posición terminal. Color ocre con manchas oscuras hasta el extremo del disco y manchas claras rodeadas de negro en la zona central. Vientre blanco. **OBSERVACIONES:** especie bentónica de fondos sedimentarios hasta 200 metros de profundidad. Es rara en el Mediterráneo pero común en la costa atlántica. **PESQUERÍA:** mediante palangre de fondo, arrastre o enmalle. Su consumo tiene cierto interés a nivel local.

Scyliorhinus canicula (Linnaeus, 1758) - Pintarroja



CONDRICTIOS
CLASE ELASMOBRANCHII
O. CARCHARHINIFORMES
FAMILIA SCYLIORHINIDAE



DESCRIPCIÓN: tiburón de hasta 100 cm de longitud. Cuerpo esbelto y cabeza pequeña. Hocico corto. Primera dorsal mayor que la segunda. Color claro con abundantes manchas oscuras de pequeño tamaño. El vientre es de color crema. **OBSERVACIONES:** especie bentónica de fondos sedimentarios hasta 600 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** mediante palangre de fondo, arrastre o enmalle. Consumo a nivel local.

Muraena helena Linnaeus, 1758 - Morena

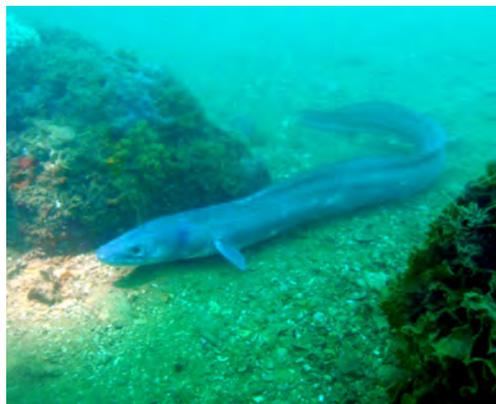


OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN ANGUILLIFORMES
FAMILIA MURAEINAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo serpentiforme, aplanado lateralmente en la mitad anterior y hasta de 130 centímetros de longitud. Cabeza alta, poros branquiales laterales y hocico prominente con la boca grande (comisura por detrás del ojo). Piel sin escamas. Carecen de aletas pectorales. La dorsal, la anal y la caudal están fusionadas y recubiertas por un pliegue epidérmico. Color pardo, negruzco o azulado y con jaspeado amarillento. **OBSERVACIONES:** especie bentónica de fondos rocosos, donde permanece en grietas durante el día, asomando solamente la cabeza. **PESQUERÍA:** se pesca con palangre, nasas o enmalle. Interés bajo y consumo a nivel local.

Conger conger (Linnaeus, 1758) - Congrio



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN ANGUILLIFORMES
FAMILIA CONGRIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado, cilíndrico y aplanado lateralmente en la mitad posterior. Hembras superan los 300 centímetros de longitud y machos no llegan al metro. Hocico prominente con la mandíbula superior mayor que la inferior y labios carnosos. Piel sin escamas. Aleta dorsal empieza poco después de las pectorales y recorre todo el dorso, fusionándose con la anal y la caudal. Color gris a negro y borde de las aletas siempre negro. Vientre blanco. **OBSERVACIONES:** bentónico de fondos rocosos y arenosos hasta mil metros de profundidad. Dimorfismo sexual. **PESQUERÍA:** con palangre, arrastre, nasas o enmalle. Captura habitual en pesca deportiva. Común en mercados; con mayor incidencia a nivel local.

Trisopterus luscus (Linnaeus, 1758) - Faneca



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN GADIFORMES
FAMILIA GADIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo alto, llegando a medir hasta 45 centímetros de longitud. Mandíbula superior algo más prominente que la inferior, con largos barbillones en el mentón. Tiene tres aletas dorsales, la primera corta y alta. Las dos anales están fusionadas y la primera empieza a la altura de la primera dorsal. Color gris azulado con cuatro o cinco bandas transversales más oscuras. Mancha oscura en la base de las aletas pectorales. **OBSERVACIONES:** habita fondos de todo tipo hasta 300 metros de profundidad, pero más habitual en los 50 primeros metros. **PESQUERÍA:** con palangre de fondo y arrastre. Captura habitual en pesca deportiva. La carne es fina y sabrosa, pero su extracción es muy irregular.

Halobatrachus didactylus (Bloch & Schneider, 1801) - Pez sapo



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
O. BATRACHOIDIFORMES
FAMILIA BATRACHOIDIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo robusto de hasta 50 centímetros, con cabeza ancha y aplanada. Labios gruesos y mandíbula inferior saliente con apéndices cutáneos. Ojos grandes, dorsales y separados. Tentáculos bajo orificios nasales. Dos aletas dorsales; primera muy corta con tres espinas y la segunda llega hasta la inserción de la caudal. Aletas pectorales en posición yugular. Pectorales grandes, redondeadas y llegan hasta casi la primera dorsal. Color castaño o amarillento, con manchas marrones oscuras y bandas transversales. **OBSERVACIONES:** bentónica de fondos sedimentarios, hasta 50 metros. Emite un sonido similar al croar de una rana. **PESQUERÍA:** mediante arrastre o enmalle. Consumo ocasional y local.

Liza ramada (Risso, 1827) - Mujol



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN MUGILIFORMES
FAMILIA MUGILIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo cilíndrico. Labio superior más fino que el diámetro de la pupila. Las aletas pectorales abatidas hacia delante no llegan al ojo. Color gris, más oscuro en el dorso, y con el vientre blanco. Opérculo con brillo dorado o plateado y una mancha negra en la base de las aletas pectorales. **OBSERVACIONES:** vive en aguas costeras, en cardúmenes y “aspirando” el agua en superficie para alimentarse de forma característica. **PESQUERÍA:** se pesca con cerco y arrastre. Consumo a nivel local.

Hippocampus hippocampus (Linnaeus, 1758) - Caballito



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN SYNGNATHIFORMES
FAMILIA SYNGNATHIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado, con la zona ventral muy abultada y de unos 15 centímetros de longitud. Está cubierto de anillos óseos y presenta una cola prensil. Cabeza con una cresta y en ángulo recto con el cuerpo. Hocico largo y tubular. No presenta aleta caudal ni pélvicas. Coloración pardo a negruzca con un fino moteado. **OBSERVACIONES:** en fondos sedimentarios hasta 30 metros de profundidad, asociado a algas y fanerógamas en las que permanece asido por la cola. El macho transporta los embriones en una bolsa incubadora. **PESQUERÍA:** sin interés pesquero.

Scorpaena scrofa Linnaeus, 1757 - Cabracho



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN SCORPAENIFORMES
FAMILIA SCORPAENIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo robusto y ligeramente elevado; hasta 50 cm de longitud. Cabeza sin escamas, grande, con depresión en la nuca y apéndices. Ojos en posición elevada. Boca grande con barbillones planos. 3-4 espinas preorbitales, 2-4 suborbitales y en el opérculo. Aleta dorsal con 12 radios duros y 9-10 blandos. Anal con 3 duros y 5-6 blandos. Pectorales grandes y redondeadas. Rojo a pardo rojizo, moteado, con mancha negra entre el 6º y 11º radio de la dorsal. **OBSERVACIONES:** en fondos de todo tipo hasta 200 m; prefiere zonas coralígenas. Radios duros de la dorsal y espinas cefálicas con glándulas venenosas. **PESQUERÍA:** con palangre de fondo, enmalle y arrastre. Interés comercial elevado según zonas.

Scorpaena sp. - Gallineta



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN SCORPAENIFORMES
FAMILIA SCORPAENIDAE

DESCRIPCIÓN: especie parecida a la anterior pero más pequeña, de hasta 20 centímetros de longitud. Cabeza sin depresión en la nuca ni apéndices. Ojos en posición elevada. Boca grande sin barbillones en el maxilar inferior. Color pardo rojizo con manchas claras y oscuras. **OBSERVACIONES:** es una especie gregaria y abundante en fondos rocosos desde diez metros de profundidad. **PESQUERÍA Y CONSUMO:** bajo interés comercial. Localmente se usa como "morralla" para dar sabor a guisos y caldos.

Trigloporus lastoviza (Bonnaterre, 1788) - Rubio



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN SCORPAENIFORMES
FAMILIA TRIGLIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado, cilíndrico y con pliegues dérmicos transversales, de hasta 60 centímetros de longitud. Cabeza cuadrada, cubierta de placas óseas y con hocico prominente. Ojos pequeños en posición superior. La primera aleta dorsal es alta con ocho-diez radios duros y la segunda es baja y blanda. Los tres radios inferiores de las pectorales están modificados en órganos digitiformes táctiles y el resto unidos por una membrana. Cuerpo rojo carmín con manchas oscuras y zonas más claras. Aletas pectorales con manchas y borde de la membrana azul. **OBSERVACIONES:** nectobentónico desde diez a 200 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** con palangre, enmalle y arrastre. Consumo a nivel local.

Anthias anthias (Linnaeus, 1758) - Tres colas



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA SERRANIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo ovalado, alto y aplanado lateralmente, de hasta 25 centímetros de longitud. Cabeza con la boca en posición terminal y los ojos a media altura. La aleta dorsal ocupa casi toda la longitud del cuerpo y el tercer radio es espinoso y largo. La caudal tiene forma de media luna con el lóbulo inferior más largo. Aletas ventrales muy largas. Cuerpo rojo carmín con el vientre más claro y tonos violetas en las aletas. **OBSERVACIONES:** forma pequeños grupos en zonas coralígenas entre 20 y 200 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** es comestible pero carece de interés comercial.

Serranus cabrilla (Linnaeus, 1758) - Cabrilla o vaquita



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA SERRANIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado, con la línea lateral hasta la base de la aleta caudal y pedúnculo caudal marcado, de hasta 25 cm de longitud. Cabeza afilada y boca terminal. Opérculo con tres espinas planas. Aleta dorsal con los primeros radios rígidos y la mitad posterior blanda. Borde de la caudal cóncavo. Pectorales cortas a la altura de las pélvicas. Cuerpo rojizo con 7-9 bandas transversales más oscuras y una línea blanco azulada desde el ojo a la caudal, flanqueada por dos bandas anaranjadas. Las transversales desaparecen hacia el vientre, que es blanco. **OBSERVACIONES:** fondos rocosos hasta 60 m. **PESQUERÍA:** con arrastre, enmalle o palangre. Carne buena, pero consumo de bajo interés y a nivel local.

Serranus hepatus (Linnaeus, 1758) - Cabrilla o merillo

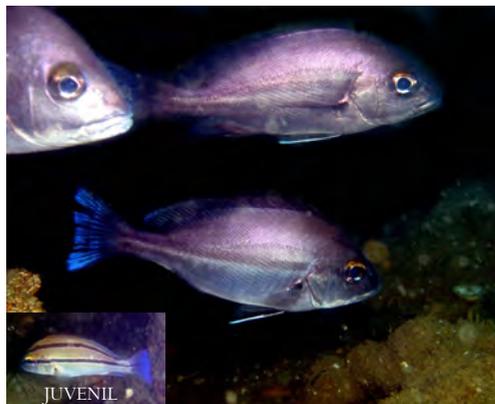


OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA SERRANIDAE



DESCRIPCIÓN: especie similar a la anterior pero algo más pequeña, de hasta 20 centímetros de longitud, y con el borde de la aleta caudal redondeado. Coloración marrón con cinco bandas oscuras transversales; la 3ª y 4ª unidas ventralmente. Mancha negra en la base de la dorsal, al principio de la parte blanda. **OBSERVACIONES:** fondos de arena y fango hasta 100 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** se pesca con palangre, enmalle o arrastre. Consumo de bajo interés y a nivel local.

Plectorhinchus mediterraneus (Guichenot, 1850) - Borriquete



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA HAEMULIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado y alto, de hasta 60 centímetros de longitud. Cabeza y boca pequeña. La comisura de ésta no llega a la altura del ojo. La aleta dorsal, con 11 radios duros y 18 blandos, se extiende desde el opérculo hasta el estrechamiento caudal. La caudal es ligeramente cóncava. La anal posee una base carnosa. Color gris violáceo con las aletas azules. Los juveniles son de color claro y presentan bandas marrones a lo largo del cuerpo. **OBSERVACIONES:** son gregarios y ocupan enclaves rocosos en fondos sedimentarios desde diez a 180 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** se pesca con enmalle o arrastre. Su carne es sabrosa, pero su interés comercial es bajo.

Boops boops (Linnaeus, 1758) - Boga



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA SPARIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado y comprimido, de hasta 35 centímetros de longitud. Dientes de pequeño tamaño y hocico más corto que el diámetro del ojo. Aleta dorsal con 15 radios duros y 12-16 blandos. Caudal ahorquillada. La anal es amplia con tres radios duros y unos 14 blandos. Cuerpo con el dorso verde azulado y los laterales y el vientre plateados. Hay una mancha negra en la base de las pectorales y de tres a cinco bandas laterales, dorsales y longitudinales. **OBSERVACIONES:** son pelágicos costeros, pero migran a aguas más profundas con mal tiempo. **PESQUERÍA:** se pesca con cerco, enmalle o arrastre. Tiene muchas espinas, por lo que su consumo y su interés comercial es bajo.

Diplodus cervinus (Lowe, 1838) - Sargo breado o real



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA SPARIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo ovalado y comprimido, de hasta 60 centímetros de longitud. Dientes incisivos y molares en ambas mandíbulas y hocico el doble que el diámetro del ojo. Aleta dorsal con 11-12 radios duros y 11-14 blandos. Caudal ahorquillada. Pectorales largas con un radio duro. Anal con tres radios duros y 10-12 blandos. Cuerpo plateado, con cuatro a cinco bandas marrones transversales (las tres primeras más anchas), a veces bifurcadas hacia el vientre. Mancha oscura sobre los ojos. **OBSERVACIONES:** en fondos rocosos hasta 300 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** con palangre, enmalle o arrastre. Su interés comercial es alto a nivel local y es una captura valorada en la pesca deportiva.

Diplodus sargus (Linnaeus, 1758) - Sargo común



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA SPARIDAE



DESCRIPCIÓN: especie similar a la anterior pero algo más pequeña, de hasta 45 centímetros de longitud. Cuerpo plateado con nueve franjas transversales: cinco bandas negras y cuatro grises, alternas. Presentan una gran mancha negra en el pedúnculo caudal y otra más pequeña en la inserción de la aleta pectoral. **OBSERVACIONES:** especie litoral, hasta los 50 metros de profundidad. También en aguas salobres. **PESQUERÍA:** se pesca con palangre, enmalle o arrastre. Su interés comercial es moderado y a nivel local.

Diplodus vulgaris (Geoffrey Saint-Hilaire, 1817) - Mojarra



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA SPARIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo ovalado y comprimido, de hasta 40 cm de longitud. Dientes incisivos y molares en ambas maxilas y hocico más largo que el diámetro del ojo. Aleta dorsal con 11-13 radios duros y 13-16 blandos. Caudal ahorquillada y simétrica. Pectorales largas con un radio duro. Anal con tres radios duros y 12-15 blandos. Color gris plateado con banda negra transversal de pectorales a la base de la dorsal y otra en el pedúnculo caudal. Franjas doradas longitudinales. Mancha oscura sobre la inserción de las pectorales. Aletas ventrales oscuras. **OBSERVACIONES:** gregario de fondos arenosos, rocosos y praderas, hasta 100 metros. **PESQUERÍA:** con palangre, enmalle o arrastre. Interés comercial moderado y local.

Pagrus auriga Valenciennes, 1843 - Hurta



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA SPARIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo ovalado y comprimido, de hasta 80 centímetros de longitud. Dientes caninos, incisivos y molares. Aleta dorsal con el 1º y 2º radios muy cortos y el 3º, 4º y 5º largos y filamentosos. La caudal es ahorquillada y simétrica. La anal tiene tres radios duros y ocho-nueve blandos. Color rosa claro con tono plateado y cuatro a cinco bandas transversales rojas. Aletas pélvicas rojas con el borde azul oscuro. **OBSERVACIONES:** habita en fondos rocosos hasta 200 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** con palangre de fondo, enmalle o arrastre. Especie de interés comercial alto en el golfo de Cádiz, especialmente en el litoral gaditano, donde es un pescado típico de sus gastronomía.

Sarpa salpa (Linnaeus, 1758) - Salpa o salema



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA SPARIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo ovalado, alargado y comprimido, de hasta 45 centímetros de longitud. Dientes pequeños y hocico más largo que el diámetro del ojo. Cabeza y boca pequeña, con la maxila superior más grande que la inferior. Aleta dorsal con 11-12 radios duros y 14-17 blandos. La caudal es ahorquillada. Pectorales cortas. Aleta anal con tres radios duros y 13-15 blandos. Color gris azulado con 10-12 bandas longitudinales doradas. La línea lateral es de color negro. Mancha negra en la inserción de las pectorales y en la base de las aletas doradas. **OBSERVACIONES:** forma grupos en fondos rocosos costeros y en praderas de fanerógamas. **PESQUERÍA:** se pesca con enmalle o arrastre. Interés comercial bajo.

Mullus surmuletus Linnaeus, 1758 - Salmonete



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA MULLIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado, comprimido y cubierto de grandes escamas, de hasta 40 centímetros de longitud. Cabeza con perfil un poco oblicuo. Boca en posición inferior con dos largos barbillones sensoriales. Entre la comisura y el ojo hay dos escamas. Dos aletas dorsales con 7-8 radios duros en la primera y 7-8 blandos en la segunda. La caudal es ahorquillada. Aleta anal con dos radios duros y 6-7 blandos. Cuerpo rosáceo con una banda roja longitudinal y tres amarillentas menores. **OBSERVACIONES:** habita fondos rocosos o arenosos hasta 100 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** se pesca con enmalle o arrastre. Interés comercial alto a nivel nacional.

Chromis chromis (Linnaeus, 1758) - Castañuela



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA POMACENTRIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo ovalado, alto y comprimido lateralmente; cubierto de grandes escamas y de hasta 15 centímetros de longitud. Cabeza y boca pequeña. La aleta dorsal tiene una primera porción larga con 13-14 radios duros, seguida de una estrecha y alta con 10-11 blandos. La caudal profundamente ahorquillada. La anal grande a modo de quilla. Color pardo a negruzco y el centro de las escamas más claro. Aletas dorsal, caudal y anal violetas o negras y la caudal con el interior claro. **OBSERVACIONES:** ocupa la columna de agua sobre fondos rocosos y praderas hasta 20 metros de profundidad, donde forma pequeños bancos. Los juveniles son azul cobalto. **PESQUERÍA:** no tiene interés pesquero.

Coris julis (Linnaeus, 1758) - Julia o doncella



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA LABRIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado y robusto, de hasta 20 centímetros de longitud. Cabeza sin escamas y con el hocico prominente. Aleta dorsal con 8-9 radios duros (los dos primeros mayores en los machos) y 12 blandos. Aleta anal amplia con tres radios duros y 11-12 blandos. Coloración muy variable según sexos, distribución y edad. El dorso es pardo, marrón, azulado o verde y el vientre blanco, dorado o naranja. Bandas, líneas en zig-zag y manchas dibujan los costados. **OBSERVACIONES:** habita fondos rocosos hasta 120 metros de profundidad. Es una especie hermafrodita proteroginica. **PESQUERÍA:** no presenta interés pesquero.

Trachinus draco Linnaeus, 1758 - Pez araña



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA TRACHINIDAE



DESCRIPCIÓN: especie de unos 40 cm de longitud, unas seis veces la altura del cuerpo, y aplanado lateralmente. Ojos en posición superior con dos espinas delante de cada uno y una fuerte espina en cada opérculo. Boca grande orientada hacia arriba. Primera dorsal corta, con 5-7 radios duros, y la segunda larga, con 29-32 radios blandos. Caudal casi recta. Pectorales trapezoidales. Aleta anal muy larga con dos radios duros y 24-28 blandos. Gris pardusco o amarillento con bandeado diagonal amarillento o pardo. **OBSERVACIONES:** habita fondos arenosos hasta 100 m. Espinas venenosas en la aleta dorsal y en los opérculos. **PESQUERÍA:** con enmalle, palangre o arrastre. Interés comercial moderado a nivel local.

Tripterygion delaisi Cadenat & Blache, 1970 - Moma amarillo



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA TRITERYGIIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado de hasta diez centímetros de longitud. Cabeza puntiaguda. Tres aletas dorsales; la 1ª con tres radios duros; la 2ª y 3ª con 11-14 y 24-28 radios blandos, respectivamente. Anal con 11 radios duros y 24-28 blandos. Color pardo a rojizo con cinco bandas transversales. Machos en celo amarillos con la cabeza negra. **OBSERVACIONES:** habita en fondos rocosos someros. A menudo se les observa en cornisas y boca abajo. **PESQUERÍA:** no tiene interés pesquero.

Parablennius gattorugine (Linnaeus, 1758) - Cabruza



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA BLENNIIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo sin escamas, alargado y más estrecho hacia la cola, de hasta 30 centímetros de longitud. Dos tentáculos nasales cortos. Ojos prominentes en posición dorsal y con un tentáculo supraorbitario muy ramificado, mayor que el diámetro del ojo. Aleta dorsal larga y de perfil recto, con 12-14 radios duros y 17-20 blandos. Las pectorales grandes y redondeadas, a la misma altura que las pélvicas. Aleta anal muy larga con un radio duro y 14 blandos. Color pardo oscuro a grisáceo con 6-8 bandas oscuras y transversales desde la aleta dorsal al vientre. **OBSERVACIONES:** habita fondos rocosos y praderas hasta 30 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** sin interés pesquero.

Parablennius pilicornis (Cuvier, 1829) - Babosa



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA BLENNIIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo sin escamas, alargado y más o menos redondeado, de hasta 15 centímetros de longitud. Ojos en posición dorsal con una hilera longitudinal de tentáculos filiformes, decrecientes en tamaño. Aleta dorsal larga y de perfil recto, con 12 radios duros y 21 blandos. Las pectorales grandes y redondeadas, a la misma altura que las pélvicas. Aleta anal larga con dos radios duros y 23 blandos. Color variable. Generalmente tonos claros con manchas oscuras. **OBSERVACIONES:** habita fondos rocosos hasta 25 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** sin interés pesquero.

Parablennius rouxi (Cocco, 1833) - Babosa de bando oscura



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA BLENNIIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo sin escamas, alargado y comprimido lateralmente, de hasta ocho centímetros de longitud. Ojos en posición dorsal con una hilera longitudinal de pequeños tentáculos filiformes; el primero mayor que los demás. Aleta dorsal larga y de perfil recto, con 12 radios duros y 21-22 blandos. Pectorales grandes y redondeadas, a la misma altura que las pélvicas. Anal larga con dos radios duros y 23 blandos. Color blanco con una banda longitudinal negra desde el ojo hasta la aleta caudal. **OBSERVACIONES:** habita fondos rocosos y praderas, hasta 40 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** no presenta interés pesquero.

Gobius cruentatus Gmelin, 1789 - Gobio de boca roja



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA GOBIIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado y robusto, de hasta 18 centímetros de longitud. Cabeza ancha y ojos en posición dorsal. Labios gruesos y un tentáculo en la narina. La 1ª aleta dorsal con seis radios duros y la 2ª con uno duro y 12 blandos. Pectorales grandes y redondeadas. Las pélvicas soldadas formando un disco incompleto en el que falta la membrana anterior. Color pardo jaspeado con manchas marrones o rojizas. Labios característicamente rojos. **OBSERVACIONES:** habita enclaves rocosos en fondos sedimentarios, hasta 40 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** sin interés pesquero.

Gobius niger Linnaeus, 1758 - Chaparrudo



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA GOBIIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado y redondeado, de hasta 17 centímetros de longitud. Cuello con escamas, cabeza redonda y ojos en posición dorsal. Pedúnculo caudal corto. La 1ª aleta dorsal con 5-8 radios duros y la 2ª con uno duro y 11-13 blandos. Las pectorales son grandes y redondeadas. Pélvicas soldadas formando un disco completo. Color oscuro, gris o pardo, moteado y con una mancha negra característica en el frontal de cada aleta dorsal. **OBSERVACIONES:** habita fondos sedimentarios y praderas, hasta 70 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** ocasionalmente se aprovechan en los descartes de arrastre como morralla.

Pomatoschistus pictus (Malm, 1865) - Picto



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA GOBIIDAE

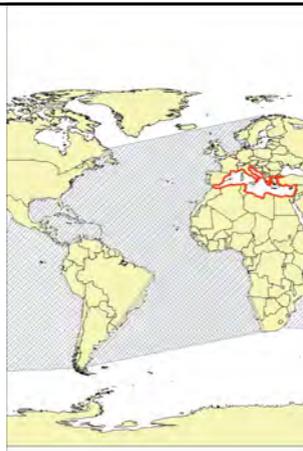


DESCRIPCIÓN: cuerpo alargado y redondeado, de hasta seis centímetros de longitud. Cuello, dorso (hasta el final de la primera dorsal) y pecho sin escamas. Ojos en posición dorsal. Pedúnculo caudal largo. La 1ª aleta dorsal con seis radios duros y la 2ª con uno duro y 8-9 blandos. Pectorales grandes y redondeadas. Pélvicas soldadas formando un disco completo. Coloración parda con manchas oscuras en los flancos y, en ocasiones, líneas transversales cortas en el dorso. Presenta una o dos hileras de puntos negros en las aletas dorsales. **OBSERVACIONES:** habita fondos de arena y gravas, hasta 50 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** sin interés pesquero.

Katsuwonus pelamis (Linnaeus, 1758) - Listado o alistado



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA SCOMBRIDAE

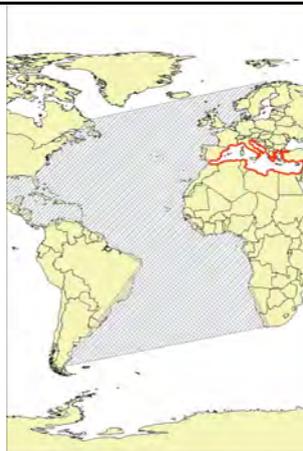


DESCRIPCIÓN: cuerpo fusiforme, robusto y sin escamas, de hasta 100 centímetros de longitud. Cabeza cónica y hocico prominente. La línea lateral desciende bruscamente a la altura de la primera dorsal. Aletas dorsales muy próximas entre sí: la 1ª cóncava con 15-16 radios duros y la 2ª triangular con dos duros y 11-16 blandos. Caudal ahorquillada con los lóbulos estrechos y largos. Pectorales cortas. Anal triangular, como la 2ª dorsal. Presenta 7-9 pínulas dorsales y 7-8 anales. Dorso azulado. Laterales y vientre claros con 4-6 líneas oscuras longitudinales. **OBSERVACIONES:** especie pelágica y gregaria. Realiza grandes migraciones. **PESQUERÍA:** con palangre. Interés comercial alto.

Thunnus thynnus (Linnaeus, 1758) - Atún rojo



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
ORDEN PERCIFORMES
FAMILIA SCOMBRIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo fusiforme y robusto, de hasta 300 centímetros de longitud. Cabeza cónica y hocico prominente. Aletas dorsales muy próximas entre sí: la 1ª cóncava con 12-15 radios duros y la 2ª con 1-2 duros y 12-14 blandos. Caudal ahorquillada con largos lóbulos. Pectorales cortas. En el pedúnculo caudal hay 8-10 pínulas dorsales, 7-9 anales y una quilla lateral. Dorso oscuro. Laterales y vientre plateados con dibujo oscuro de líneas transversales y puntos. **OBSERVACIONES:** especie pelágica y gregaria. Realiza grandes migraciones. **PESQUERÍA:** con palangre, cerco o almadraba. Su interés comercial es muy alto, tanto para el consumo como para la pesca deportiva

Dicologlossa cuneata (Moreau, 1881) - Acedia



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
O. PLEURONECTIFORMES
FAMILIA SOLEIDAE



DESCRIPCIÓN: cuerpo plano, oval y alargado, de hasta 30 cm de longitud. Cabeza redondeada y papilas sensitivas. Ojos en lado derecho con el superior adelantado. Línea lateral dibuja una “s” sobre ellos. Boca en posición inferior, muy arqueada y con maxila superior protractil. Aletas dorsal y anal solo con radios blandos (77-90 y 62-78, respectivamente). La dorsal parte desde delante del ojo y la ventral a la altura del opérculo. Ambas se unen a la caudal por una membrana. Pectorales cortas. Dorso gris u oscuro y vientre blanquecino. Mancha oscura en extremo de la pectoral dorsal. **OBSERVACIONES:** bentónica de fondos sedimentarios, hasta 100 m. **PESQUERÍA:** con arrastre y enmalle. Interés comercial alto.

Solea solea (Linnaeus, 1758) - Lenguado



OSTEÍCTIOS
CLASE ACTINOPTERYGII
O. PLEURONECTIFORMES
FAMILIA SOLEIDAE



DESCRIPCIÓN: similar a la especie anterior, pero más redondeado y grande, de hasta 60 centímetros de longitud. La línea lateral ligeramente curvada sobre la cabeza. Boca pequeña en semicírculo. Aletas dorsal y anal con 69-97 y 53-80 radios blandos, respectivamente, y unidas a la caudal como en la especie anterior. Pectoral de la cara superior más larga que la inferior. Cara superior gris o marrón oscuro con manchas oscuras o azuladas. Extremo de la pectoral dorsal negro. **OBSERVACIONES:** especie bentónica de fondos sedimentarios, hasta los 200 metros de profundidad. **PESQUERÍA:** con arrastre y enmalle. Interés comercial alto.

7. BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

- Barea-Azcón J. M., E. Ballester-Duperón & D. Moreno (Coords.) 2008. *Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía*. 4 Tomos. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- Muus, B. J. & J. G. Nielsen. 2007. Peces de mar del Atlántico y del Mediterráneo. Guía de Identificación. Ediciones Omega, Barcelona. 237 p.
- Criado, F. 2004. Distribución y Circulación de Masas de Agua en el Golfo de Cádiz. Variabilidad Inducida por el Forzamiento Meteorológico. Tesis Doctoral. Departamento de Física Aplicada II. Universidad de Málaga. 271 p.
- Edwards, E. y D. Robert. 1996. Zoología de los Invertebrados. McGraw-Hill Interamericana Editores, México. 1114 p.
- Hofrichter, R. 2004. El mar Mediterráneo I. Fauna, Flora, Ecología. Ediciones Omega, Sabadell. 592 p.
- Hofrichter, R. 2004. El mar Mediterráneo II. Guía sistemática y de identificación. Ediciones Omega, Sabadell. 856 p.
- García Sarasa, C. 2001. Especies de interés pesquero en el litoral de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía, Sevilla. 442 p.
- Gómez Álvarez, G. 2013. Guía de las conchas marinas de Huelva. Diputación de Huelva, Huelva. 214 p.
- Gofas S., D. Moreno & C. Salas (Coords.). 2011. Moluscos marinos de Andalucía. Vol. I. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad de Málaga, Málaga. 342 p.
- Gofas S., D. Moreno & C. Salas (Coords.). 2011. Moluscos marinos de Andalucía. Vol. II. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad de Málaga, Málaga. 456 p.
- Margalef, R. 1989. El Mediterráneo occidental. Ediciones Omega, Barcelona. 374 p.
- Martínez, M. L. & P. Rivas (Eds.). 2009. Paleontología de Invertebrados. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo, Oviedo. 528 p.

- Nelson, J. S. 1994. Fishes of the world. Third edition. John Wiley & Sons, Inc., New York. 600 p.
- Pérez M. y Rodríguez F. (coords). 2001. Especies de interés pesquero en el litoral de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía, Sevilla. 442 p.
- Poppe T. & Y. Goto. 1991. European Seashells. Vol. I. Verlag Christa Hemmen, Wiesbaden, Alemania. 352 p.
- Poppe T. & Y. Goto. 1993. European Seashells. Vol. II. Verlag Christa Hemmen, Wiesbaden, Alemania. 221 p.
- Rodríguez Ramírez, A. J., Rodríguez Vidal, L. M. Cáceres, L. Clemente, M. Cantano, G. Belluomini, L. Manfra & S. Improta. 1997. Evolución de la costa atlántica onubense (SO de España) desde el máximo Flandriense a la actualidad. Boletín Geológico Minero de España 108 (4-5): 465-475.
- Villalobos, M. & A. B. Pérez. Geodiversidad y Patrimonio Geológico de Andalucía. Itinerario geológico por Andalucía. Guía práctica de campo. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla. 326 p.

RECURSOS EN LÍNEA

- Check List of European Marine Mollusca Database. Link: www.somali.asso.fr/clemam/index.clemam.html searched on 11/12/2015.
- Costello, M. J., P. Bouchet, G. Boxshall, C. Arvantidis & W. Appeltans. 2008. European Register of Marine Species. Available online at: www.marbef.org/data/erms.php. Fecha de acceso: 11/12/2015.
- Gómez Álvarez, G. 2013. Medio Marino Huelva. Enlace: www.mediomarinohuelva.es. Fecha de acceso: 11/12/2015.
- Iberfauna. El Banco de Datos de la Fauna Ibérica. Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). Enlace: <http://iberfauna.mncn.csic.es/>. Fecha de acceso: 11/12/2015.
- Roskov, Y., L. Abucay, T. Orrell, D. Nicolson, T. Kunze, A. Culham, N. Bailly, P. Kirk, T. Bourgoin, R. E. DeWalt, W. Decock & A. De Wever (Eds.). 2015. Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 2015 Annual Checklist. Digital resource at www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2015. Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands.
- WoRMS Editorial Board (2015). World Register of Marine Species. Available from <http://www.marinespecies.org> at VLIZ. Fecha de acceso: 11/12/2015.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES CIENTÍFICOS

<i>Acanthella acuta</i>	84	<i>Axinella verrucosa</i>	86
<i>Acanthocardia paucicostata</i>	135	<i>Balanophyllia europaea</i>	104
<i>Actinia fragacea</i>	94	<i>Bolinus brandaris</i>	117
<i>Actinothoe sphyrodeta</i>	95	<i>Bonellia viridis</i>	148
<i>Aglaja tricolorata</i>	125	<i>Boops boops</i>	198
<i>Aiptasia mutabilis</i>	95	<i>Botryllus schlosseri</i>	181
<i>Alcyonium acaule</i>	102	<i>Bugula neritina</i>	164
<i>Alcyonium coralloides</i>	103	<i>Bulla striata</i>	118
<i>Alicia mirabilis</i>	96	<i>Calappa granulata</i>	153
<i>Amphiura chiajei</i>	171	<i>Calliostoma zizyphinum</i>	118
<i>Anemonia viridis</i>	96	<i>Carcinus maenas</i>	154
<i>Anomia ephippium</i>	134	<i>Caryophyllia smithii</i>	105
<i>Antedon</i> sp.	173	<i>Catostylus tagi</i>	93
<i>Antennella secundaria</i>	92	<i>Cerastoderma edule</i>	135
<i>Anthias anthias</i>	196	<i>Cereus pedunculatus</i>	97
<i>Aplidium conicum</i>	180	<i>Cerianthus membranacea</i>	108
<i>Aplidium proliferum</i>	180	<i>Cerithium vulgatum</i>	119
<i>Aplysia fasciata</i>	126	<i>Chaetopleura angulata</i>	116
<i>Aplysia punctata</i>	126	<i>Chamelea gallina</i>	136
<i>Aplysina cavernicola</i>	84	<i>Charonia lampas</i>	120
<i>Asciidiella aspersa</i>	181	<i>Chromis chromis</i>	202
<i>Astropecten</i> sp.	170	<i>Ciocalypta penicillus</i>	86
<i>Astrospartus mediterraneus</i>	171	<i>Ciona intestinalis</i>	182
<i>Atelecyclus undecimdentatus</i>	153	<i>Cladocora caespitosa</i>	105
<i>Axinella damicornis</i>	85	<i>Clavelina dellavallei</i>	182
<i>Axinella polypoides</i>	85	<i>Clavelina lepadiformis</i>	183

<i>Clavularia crassa</i>	103	<i>Eunicella singularis</i>	100
<i>Cliona viridis</i>	87	<i>Eupolymnia nebulosa</i>	142
<i>Condylactis aurantiaca</i>	97	<i>Euspira catena</i>	121
<i>Conger conger</i>	192	<i>Felimare bilineata</i>	129
<i>Coris julis</i>	202	<i>Felimare krohni</i>	127
<i>Corynactis viridis</i>	98	<i>Felimare picta</i>	130
<i>Crambe crambe</i>	87	<i>Felimare tricolor</i>	130
<i>Cucumaria</i> sp.	175	<i>Filograna implexa</i>	143
<i>Cyclope neritea</i>	120	<i>Flabellina affinis</i>	128
<i>Cymbium olla</i>	119	<i>Flabellina babai</i>	129
<i>Dendrodoris grandiflora</i>	127	<i>Fron dipora verrucosa</i>	164
<i>Dendrophyllia cornigera</i>	106	<i>Fusinus pulchellus</i>	121
<i>Dendrophyllia laboreli</i>	106	<i>Fusiturris undatiruga</i>	122
<i>Dendrophyllia ramea</i>	107	<i>Galeodea rugosa</i>	122
<i>Dicologlossa cuneata</i>	208	<i>Gobius cruentatus</i>	205
<i>Diplodus cervinus</i>	199	<i>Gobius niger</i>	206
<i>Diplodus sargus</i>	199	<i>Halecium halecinum</i>	92
<i>Diplodus vulgaris</i>	200	<i>Haliplanella lineata</i>	98
<i>Donax trunculus</i>	136	<i>Halobatrachus didactylus</i>	193
<i>Dondice banyulensis</i>	128	<i>Halocynthia papillosa</i>	183
<i>Dysidea avara</i>	88	<i>Hemimycale columella</i>	88
<i>Echinaster sepositus</i>	170	<i>Hippocampus hippocampus</i>	194
<i>Echinolittorina punctata</i>	125	<i>Holothuria (Holothuria) tubulosa</i>	176
<i>Ellisella paraplexauroides</i>	99	<i>Holothuria (Panningothuria) forskahli</i>	175
<i>Eulalia viridis</i>	142	<i>Homarus gammarus</i>	159
<i>Eunicella gazella</i>	99	<i>Ilia nucleus</i>	154
<i>Eunicella labiata</i>	100	<i>Katsuwonus pelamis</i>	207

<i>Leptogorgia lusitanica</i>	101	<i>Parablennius pilicornis</i>	204
<i>Leptogorgia sarmentosa</i>	101	<i>Parablennius rouxi</i>	205
<i>Limaria hians</i>	137	<i>Paracentrotus lividus</i>	174
<i>Liza ramada</i>	194	<i>Paramuricea clavata</i>	102
<i>Luria lurida</i>	123	<i>Parapenaeus longirostris</i>	161
<i>Macropodia rostrata</i>	155	<i>Parazoanthus axinellae</i>	107
<i>Maja squinado</i>	155	<i>Parthenope angulifrons</i>	156
<i>Melarhaphé neritoides</i>	124	<i>Patella depressa</i>	116
<i>Melicertus kerathurus</i>	159	<i>Patella rustica</i>	117
<i>Microcosmus</i> sp.	184	<i>Pelagia noctiluca</i>	94
<i>Mullus surmuletus</i>	201	<i>Peltodoris atromaculata</i>	131
<i>Muraena helena</i>	192	<i>Pentapora fascialis</i>	166
<i>Myriapora truncata</i>	165	<i>Peringia ulvae</i>	123
<i>Myxicola infundibulum</i>	143	<i>Phallusia fumigata</i>	184
<i>Nemertesia antennina</i>	93	<i>Phallusia mammillata</i>	185
<i>Notospermus geniculatus</i>	113	<i>Pholas dactylus</i>	138
<i>Octopus vulgaris</i>	138	<i>Phorbas fictitius</i>	89
<i>Omalosecosa ramulosa</i>	165	<i>Plectorhinchus mediterraneus</i>	198
<i>Ophiocomina nigra</i>	172	<i>Pollicipes pollicipes</i>	152
<i>Ophioderma longicauda</i>	172	<i>Polybius henslowi</i>	157
<i>Ophiothrix fragilis</i>	173	<i>Polycera aurantiomarginata</i>	131
<i>Pachygrapsus marmoratus</i>	156	<i>Polycyathus muelleræ</i>	108
<i>Pagrus auriga</i>	200	<i>Pomatoschistus pictus</i>	206
<i>Palaemon serratus</i>	160	<i>Porcellana platycheles</i>	157
<i>Palinurus elephas</i>	160	<i>Prostheceracus roseus</i>	112
<i>Panopea glycimeris</i>	137	<i>Prosthiostomum</i> sp.	112
<i>Parablennius gattorugine</i>	204	<i>Protula intestinum</i>	144

<i>Pruvotfolia pselliotes</i>	132	<i>Trigloporus lastoviza</i>	196
<i>Raja undulata</i>	191	<i>Tripterygion delaisi</i>	203
<i>Reptadeonella violacea</i>	166	<i>Trisopterus luscus</i>	193
<i>Roboastrea europea</i>	132	<i>Uca tangeri</i>	158
<i>Sabella pavonina</i>	145	<i>Upogebia pusilla</i>	161
<i>Sabella spallanzani</i>	144	<i>Veretillum cynomorium</i>	104
<i>Sabellaria alveolata</i>	145	<i>Xantho hydrophilus</i>	158
<i>Sarpa salpa</i>	201		
<i>Scorpaena scrofa</i>	195		
<i>Scorpaena sp.</i>	195		
<i>Scyliorhinus canicula</i>	191		
<i>Sepia officinalis</i>	139		
<i>Serranus cabrilla</i>	197		
<i>Serranus hepatus</i>	197		
<i>Simnia spelta</i>	124		
<i>Siphonaria pectinata</i>	133		
<i>Solea solea</i>	208		
<i>Sphaerechinus granularis</i>	174		
<i>Spurilla neapolitana</i>	133		
<i>Styela clava</i>	185		
<i>Synoicum blochmanni</i>	186		
<i>Talitrus saltator</i>	152		
<i>Tethys fimbria</i>	134		
<i>Thunnus thynnus</i>	207		
<i>Torpedo marmorata</i>	190		
<i>Torpedo torpedo</i>	190		
<i>Trachinus draco</i>	203		



En los fondos marinos de la costa onubense se dan una serie de condiciones particulares que favorecen la aparición de comunidades marinas diferentes de las que podemos encontrar en las costas de otras regiones de la península ibérica. El importante aporte sedimentario de los ríos, junto a la acción de las corrientes, provoca en estas aguas un grado de turbidez elevado y condiciones de luminosidad reducida que inciden sobre el tipo y composición de las comunidades marinas. Hay que sumar, además, su naturaleza atlántica, la acción de las mareas y la tipología de la costa para entender la particularidad de sus ecosistemas, su flora y su fauna.

La primera parte de la presente publicación expone de forma general las características físicas y singulares de la costa de Huelva, sus generalidades y particularidades ecológicas y, describe las 31 comunidades marinas más representativas que se localizan entre la costa y los 40 metros de profundidad, en función del tipo de sustrato sobre el que se asientan y la franja que ocupan, además de enumerar sus especies más características y definir las facies que componen. La segunda parte del libro se centra en la fauna marina onubense, fundamentalmente en los principales filos de invertebrados, los tunicados y la ictiofauna. Esta parte aborda la clasificación filogenética de los grupos tratados e incorpora 194 fichas de especies. Para cada especie se incluye información básica sobre su morfología, su hábitat y su distribución, incluyendo una fotografía y un mapa de distribución. En el caso de los peces, se incorpora además información sobre el interés pesquero y de consumo de la especie.

Este trabajo tiene como objetivo mejorar el conocimiento sobre la riqueza y singularidad faunística de los fondos marinos de la provincia de Huelva y estimular su investigación, conservación y uso sostenible.