




**ANEJO**

1110


**Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda**

 Este tipo de hábitat se localiza en las aguas territoriales de la península y de las islas, extendiéndose en determinados casos hasta las aguas exteriores.

 Se trata de fondos marinos siempre sumergidos, rodeados generalmente por aguas más profundas, que se presentan como elevaciones del fondo con formas topográficas diversas, y que están constituidos principalmente por sedimentos arenosos no consolidados. En las zonas más elevadas de los bancos de arena la profundidad del agua es generalmente menor de 20 m. Los sedimentos que constituyen los bancos incluyen granos de arena de entre 0.06-2 mm, pero también pueden presentar granos de mayor tamaño y pequeñas porciones con sustratos limosos. Aquellos fondos en los que los sedimentos arenosos aparecen cubriendo áreas de sustrato duro, constituyen bancos de arena si la biota asociada es dependiente del sustrato arenoso y no del sustrato duro subyacente.


 Pueden presentarse como fondos desnudos, carentes de vegetación, o como praderas de fanerógamas y algas. Las praderas de la fanerógama *Zostera marina*, de distribución peninsular y balear, pero sobre


todo cantabro-atlánticas, crecen cerca del nivel de las mareas bajas, a profundidades casi siempre menores de cinco metros (en el Mar de Alborán aparecen sobre todo entre 5 y 15 m). En el Mediterráneo son características las praderas de *Cymodocea nodosa*, que viven entre los tres y los cuarenta metros de profundidad, actuando a veces como comunidades pioneras previas a la instalación de praderas de *Posidonia oceanica* (1120). En Canarias, las formaciones de fanerógamas submarinas (“sebadales”) están dominadas por *Cymodocea nodosa* o por la especie tropical introducida *Halophila decipiens*. En todas estas praderas subacuáticas suelen crecer especies de algas, enraizadas en el sustrato o epífitas, viviendo en este caso sobre las hojas, rizomas o raíces de las fanerógamas.

 La fauna de estas formaciones es rica y diversa, tanto en invertebrados como en peces. Las especies características dependen del tipo de sustrato y formación vegetal existente. Así, en fondos de arena fina aparecen invertebrados como las estrellas *Astropecten spp.*, los decápodos *Diogenes pugilator* y *Liocarcinus vernalis*, o los moluscos *Donax spp.*, *Chamelea gallina* y *Nassarius granum*. Dentro de los verte-


brados se encuentran peces como *Pomatoschistus spp.*, *Callionymus spp.*, *Trachinus draco* y *Arnoglossus spp.* En fondos de tipo detrítico son comunes peces planos como *Bothus podas*, góbidos como *Gobius fallax*, moluscos como el gasterópodo *Turritella turbona* o los bivalvos *Gouldia minima* y *Clausinella fascista*, además de ciertos decápodos como los ermitaños *Diogenes pugilator*, *Paguristes ermita* y *Galathea intermedia*. En los fondos tapizados por pequeñas fanerógamas son característicos peces signátidos como *Singnathus spp.*, *Nerophis ophidion* e *Hippocampus spp.*, además de invertebrados como las gambas hipolitidas y filocheridas (las primeras de las hojas y las segundas enterradas en el sedimento), y de moluscos como *Jujubinus striatus* y *Smaragdia viridis*.

1120 Praderas de Posidonia (*Posidonium oceanicae*) (\*)


 *Posidonia oceanica* es un endemismo del mar Mediterráneo.

 Las praderas de posidonia se desarrollan desde la superficie marina hasta los 50 metros de profundidad, según la transparencia de las aguas, tanto sobre sustratos duros como blandos. Sobre los primeros, las algas fotófilas que recubren inicialmente las rocas contribuyen a que el sedimento en suspensión se deposite sobre ellas enterrándolas, produciéndose una capa de sedimentos rica en materia orgánica sobre la que se implanta la posidonia. En los sustratos blandos, es decir, en los fondos arenosos, la implantación de las praderas se produce merced al enriquecimiento de estos medios en materia orgánica, procedente de la descomposición de las algas y animales que los habitan. El aumento de los compuestos nitrogenados favorece asimismo la colonización de *Cymodocea nodosa*, fanerógama marina de carácter pionero que suele aparecer antes que *Posidonia oceanica*, cuyos rizomas contribuyen a estabilizar el sedimento y a incrementar su contenido en materia orgánica, favoreciendo el desarrollo de *Posidonia oceanica*. Las praderas de posidonia representan la formación más madura de la sucesión vegetal


en los fondos marinos arenosos. El sedimento se acumula entre los rizomas que, con su doble crecimiento, vertical y horizontal, forman una densa red que permite la fijación y acumulación de materiales. Esta estabilización del sustrato tiene gran importancia en la dinámica y en la protección del litoral frente a la erosión marina. Debido a su lento crecimiento, esta fanerógama marina necesita siglos para tapizar superficies decamétricas y milenios para constituir verdaderas praderas.


 Las formaciones de posidonia son ecosistemas muy productivos y de gran importancia para la biodiversidad. En general, su aspecto es el de una pradera densa, de hojas acintadas, con algunas algas, en su mayoría epifitas pertenecientes a la familia *Ceramiales*. En algunos lugares, la entrada del alga invasora introducida artificialmente *Caulerpa taxifolia* o la proliferación de la cepa invasora de *Caulerpa racemosa*, puede desplazar estas praderas. Las praderas de posidonia son sensibles a cualquier tipo de contaminación y muy poco tolerantes al incremento de la salinidad, conociéndose que a partir de concentraciones de 38,5 psu (unidad práctica de salinidad), se produce reducción del crecimiento, aumento


de la mortalidad, necrosis de tejidos y caída prematura de las hojas.

 La fauna asociada es rica y diversa. Destacan equinodermos como los erizos de mar, comedores de las hojas de posidonia (*Paracentrotus lividus*) o de sus rizomas (*Sphaerechinus granularis*); estrellas de mar (*Asterina spp.*, *Echinaster spp.*), moluscos bivalvos, como la nacra (*Pinna nobilis*), cuyas conchas superan los 80 cm; cefalópodos, como las sepias; fauna del sedimento, como poliquetos, nemátodos, copépodos o decápodos (como *Hyppolyte inermis*, *Cestopagurus timidus* o *Calcinus tubularis*); numerosos organismos epífitos, como hidrozooos, foraminíferos, briozoos o ascidias; detritívoros, como las holoturias o filtradores, como los crinoideos. Además de numerosas especies ictícolas, que encuentran en estos medios el lugar ideal para su reproducción o su alimentación: aguja mula (*Syngnathus typhle*), sargos (*Diplodus sargus*), obladas (*Oblada melanura*), lábridos (*Symphodus rostratus*, *S. ocellatus*, *S. mediterraneus*) o la salpa (*Salpa salpa*), uno de los pocos peces que consumen las hojas de la posidonia.

## 1170 Arrecifes

 Distribuido por todas las aguas marinas peninsulares y de las islas, así como en las de Ceuta y Melilla.

 Se trata de medios rocosos marinos, parcial o totalmente sumergidos, que reúnen tanto concreciones biogénicas como de origen geológico. Forman sustratos duros en fondos rocosos o arenosos que se elevan sobre el fondo marino en las zonas litoral (supralitoral y mesolitoral), sublitoral (infralitoral y circalitoral) y batial. Entre los tipos de arrecifes identificados en nuestras aguas destacan los constituidos por sustratos duros rocosos: campos de bloques, cantos rodados y guijarros, paredes verticales o desplomadas, etc.; además de los arrecifes de origen biológico, construidos por especies de corales o moluscos.

 La vegetación que tapiza estos medios difiere según las distintas zonas marinas. En el área cantabro-atlántica se presentan comunidades de *Gelidium sesquipedale* asociadas con algas pardas de los géneros *Fucus*, *Laminaria* y *Cystoseira*, y algas rojas de las familias *Corallinaceae*, *Ceramiceae* y *Rhodomelaceae*. En el Mediterráneo aparecen, entre otras, algas rojas calcáreas de los géneros *Spongites* y *Lithophyllum*, así como algas pardas del género *Cystoseira*. En la zona macaronésica se desarro-

llan comunidades de algas pardas de los géneros *Cystoseira* y *Sargassum* asociadas con algas rojas (*Gelidiales*, *Ceramiales*), pardas (*Dictyotales*) y verdes (*Siphonales*, *Siphonocladales*). Además de esta diferenciación geográfica, las distintas comunidades vegetales señaladas, presentan una segregación espacial dependiente de la luminosidad. La zona supramareal (supralitoral), casi nunca inundada, pero siempre húmeda por las salpicaduras, se tiñe de negro con líquenes (*Verrucaria*) y cianofíceas aéreas, muy resistentes a la salinidad, a los cambios de temperatura y a la desecación. La zona intermareal (mesolitoral), inundada por la marea alta, es más diversa, reuniendo algas verdes (*Enteromorpha*, *Cladophora*), pardas (*Pelvetia*, *Fucus*, *Ascophyllum*, *Cystoseira*, *Halopteris*, *Dictyota*) y algas rojas calcáreas (*Lithophyllum*, *Corallina*, *Phymatolithon* o *Peyssonnelia*), estas últimas constituyen la base de los denominados fondos de "maerl". En la zona inframareal (infralitoral), siempre inundada y por lo tanto más estable, la biomasa vegetal aumenta en una primera franja de grandes algas pardas (*Laminaria*, *Cystoseira*), reduciéndose de nuevo a medida que cae la luminosidad, quedando al final los fondos rocosos exclusivamente dominados por comunidades faunísticas.





La fauna asociada a los arrecifes es muy rica, siendo variable en función de la profundidad, luz, temperatura, oleaje, etc. A grandes rasgos está representada por dos tipos de animales: bioconstructores y no formadores de concreciones biogénicas. Como en el caso de la vegetación, los organismos que aparecen en estos medios son también diferentes dependiendo de la zona marina que se trate. Dentro del primer grupo de animales, en el área cantabro-atlántica, aparecen poliquetos como *Sabellaria spinulosa*, *S. alveolata* y *Serpula vermicularis*, además de bivalvos (*Modiolus modiolus*, *Mytilus sp.*) y corales de aguas frías (*Lophelia pertusa*, *Madrepora oculata*). En el área del Golfo de Cádiz, se presentan comunidades de madreporas con *Dendrophyllia ramea*, *D. cornigera*; comunidades de corales blancos con *Lophelia pertusa* y *Madrepora oculata*; comunidades de *Solenosmilia variabilis*; comunidades de gorgonias (*Isidella elongata*, *Callogorgia vertillata*, *Viminella flagellum*, *Elisella paraplexauroides*, *Leptogorgia spp.*, *Acanthogorgia spp.*, *Paramuricea spp.*), y formaciones de *Filograna implexa*. En el Mediterráneo, además de moluscos bivalvos (*Modiolus sp.*, *Mytilus sp.*) se presentan serpulidos (*Filograna implexa*) y otros poliquetos como *Sabellaria alveolata*. En el Mediterráneo suroccidental encontramos arrecifes formados


por *Dendropoma petraeum* que pueden presentarse en asociación con algas rojas calcáreas (*Lithophyllum lichenoides*, *Spongi-tes spp.*); aparecen también formaciones del poliqueto *Filograna implexa*, comunidades de gorgonias holoaxónicas (*Paramuricea clavata*, *Eunicella singularis*, *Elisella paraplexauroides*, *Isidella elongata*, *Callogorgia vertillata*, *Leptogorgia spp.*), o escleroaxónicas (*Corallium rubrum*), así como comunidades de madreporas con *Cladocora caespitosa*, *Astroides calycularis*, *Dendrophyllia ramea* o *D. cornigera*, y de corales blancos con *Lophelia pertusa* y *Madrepora oculata*. En la zona macaronésica aparecen corales de aguas templadas (*Dendrophyllia*, *Anthipates*), gorgonias (*Elisella paraplexauroides*, *Lophogorgia spp.*), así como poliquetos serpulidos y especies de esponjas, hidrozooos y briozooos, junto a moluscos bivalvos de los géneros *Sphondyllus* y *Pinna*.

Los organismos no bioconstructores presentes en las zonas atlántica, mediterránea y macaronésica son innumerables, siendo frecuentes los invertebrados sésiles, especializados en la colonización de sustratos duros: esponjas, cnidarios, antozoos, briozooos, poliquetos, hidrozooos, ascidias, moluscos y cirrípedos; también es común la presencia de especies móviles de crustáceos, moluscos y peces.

## 3170 Estanques temporales mediterráneos (\*)

 Tipo de hábitat que se distribuye por la Península Ibérica y Baleares, especialmente en territorios de clima mediterráneo.

 Este tipo de hábitat incluye depresiones, charcas, lagunazos, navajos, y todo cuerpo de agua que sufra un ciclo anual de llenado durante la estación lluviosa y de desecación estival (parcial o completa), consecuencia de la evaporación. Se presentan en todo tipo de sustratos, y son muy variables en origen, morfología, tamaño y naturaleza de sus aguas. En los márgenes o en sus fondos (en el caso de que la desecación sea completa) se genera un medio desnudo que es colonizado por una vegetación pionera y anual. Se trata de comunidades efímeras que pueden completar su ciclo durante la primavera o al final del verano, dependiendo de la posición en el gradiente de desecación del medio o de las necesidades de humedad de cada especie.

 La vegetación de este tipo de hábitat es diversa en función de la variable tipología de estos humedales. Uno de los tipos de vegetación más característicos es el de comunidades pioneras efímeras, colonizadoras de medios temporalmente encharcados, constitui-

das por céspedes ralos de composición y aspecto variable. Los principales factores que contribuyen a esta variabilidad son la fenología, primaveral o estival, y la naturaleza del sustrato o de las aguas, siendo más frecuente la oligotrofia, pero pudiendo darse casos de sustratos básicos o neutros y, en ocasiones, aguas ligeramente salobres. En medios oligotróficos, con óptimo primaveral, estas comunidades pueden tomar el aspecto de pastos de gramíneas efímeras dominadas por *Agrostis pourretii*, *Chaetopogon fasciculatus*, *Briza minor*, etc., acompañadas por *Silene laeta*, *Lythrum spp.*, *Baldellia ranunculoides* o *Illecebrum verticillatum*, o bien aspecto de juncales anuales de corta estatura, con *Juncus bufonius*, *J. pygmaeus*, *J. capitatus* o *J. tenageia*. Asimismo, también con desarrollo primaveral, es frecuente encontrar formaciones de *Isoetes* en mosaico con las anteriores o formando una segunda banda hacia el interior del cuerpo de agua, en sus porciones más profundas. El género *Isoetes* comprende pteridófitos acuáticos con aspecto de pequeños juncos, perennes pero de desarrollo efímero, que cumplen su ciclo durante la primavera y que pierden su parte aérea en el estío, sobreviviendo a la sequía mediante estructuras de resis-




tencia, tanto vegetativas (rizomas) como reproductivas (esporas). Las especies que dominan estos medios son precisamente las de distribución más mediterránea, como *Isoetes velatum*, *I. setaceum*, *I. durei* e *I. hystrix*. Con óptimo estival y en medios también oligotrofos prospera una vegetación de porte bajo o medio con plantas como: *Cicendia filiformis*, *Preslia cervina*, *Mentha suaveolens*, *M. pulegium*, *Eryngium corniculatum*, *E. galiodes*, *Hypericum humifusum*, *Lotus subbiflorus*, etc. En medios con sustratos ácidos y aguas ligeramente salinas, con óptimo estival, se desarrollan formaciones con *Verbena supina*, *Fimbristylis bisumbellata*, *Cyperus michelianus*, *C. flavescens*, *Glinus lotoides* o especies del género *Crispis*, entre otras. En sustratos básicos se encuentran comunidades dominadas por algunas especies del género *Lythrum* (*L. flexuosum*, incluido en el Anexo II de la Directiva Hábitat, *L. baeticum*, *L. junceum*, *L. tribracteatum*), además de *Blackstonia perfoliata*, *Centaureum pulchellum*, etc. En medios sin desecación total y con cierta profundidad del agua, son frecuentes algunos de los tipos de vegetación correspondientes a las comunidades descritas en el tipo 3150, con especies de *Ranunculus*, *Potamogeton*, *Myriophyllum*,


*Zannichellia*, etc. También es posible encontrar comunidades de *Chara* con cierto carácter pionero (*Ch. vulgaris*, etc), adscribibles a los tipos de vegetación descritos en el tipo 3140. Por último, cuando el nivel del agua subterránea permanece superficial a pesar de la desecación del medio, los márgenes de estos humedales suelen llevar, a menudo de manera fragmentaria, alguna formación de ribera de mayor porte, como juncales, saucedas arbustivas o incluso algún árbol ribereño.




Estos humedales son ricos en vida animal. Destaca la comunidad entomológica, con heterópteros (*Notonecta*, *Nepa*), coleópteros (*Gyrinus*, *Ditiscus*), odonatos (*Agrion*), etc, y la de anfibios (*Triturus*, *Hyla*, *Bufo*, *Rana*, etc.).

## 4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga

 Se incluyen en este tipo de hábitat los matorrales de altura de los macizos montañosos españoles con clima general de tipo mediterráneo o submediterráneo, así como algunos matorrales de media montaña tanto de zonas mediterráneas como atlánticas. Se exceptúan las formaciones dominadas por *Cytisus oromediterraneus* (*Cytisus purgans*) incluidas en el tipo de hábitat 5120.

 Forman una banda de vegetación arbustiva por encima de los niveles forestales, así como en el piso de los bosques si éstos son degradados. En su límite altitudinal superior contactan con pastos de alta montaña, mientras que en su vecindad lo hacen con los matorrales incluidos en los códigos 4030, 4060, 5110 y 5120, además de, como es lógico, con diversas formaciones arbóreas.

 Las formaciones reconocidas dentro de este tipo de hábitat, son matorrales con fisonomía muy diversa, desde formaciones con aspecto de piornal o escobonal, típicos de las áreas hercínicas de la Península, hasta matorrales dominados por arbustos postrados o almohadillados y espinosos ("erizones"), adaptados tanto a las duras condiciones de la alta montaña como a la sequía estival mediterránea. Florística-

mente presentan considerable variación biogeográfica. Los matorrales dominados mayoritariamente por genisteas inerme (piornales y escobonales) se distribuyen sobre todo por el cuadrante noroccidental y por las sierras ácidas de la mitad meridional peninsular. Entre las especies más significativas cabe destacar: *Genista florida*, *G. obtusiramea*, *Cytisus scoparius*, *C. cantabricus*, *C. multiflorus*, *C. striatus*, *Adenocarpus hispanicus*, *A. decorticans*, *A. argyrophyllus*, incluso *Ulex europaeus* y *Erica arborea*, en algunas localidades. Los matorrales de aspecto almohadillado, muy abundantes en la mitad oriental, presentan aún mayor diversidad florística que los anteriores. En el Sistema Central y en las vertientes submediterráneas de los Pirineos dominan especies endémicas de *Echinopartum* (*E. ibericum*, *E. barnadesii*, *E. horridum*). En las montañas béticas sobre sustratos básicos el matorral es más variado con *Erinacea anthyllis*, *Vella spinosa*, *Echinopartum boissieri*, *Astragalus granatensis*, *A. sempervirens*, *Bupleurum spinosum*. En las sierras Béticas sobre sustratos silíceos domina *Genista baetica*. En el resto de las montañas mediterráneas ibéricas existen formaciones que guardan gran relación estructural y florística con estos matorrales y que

suelen actuar como etapa de sustitución de los bosques de pisos inferiores, dominadas por especies como *Genista pumila* o *Erinacea anthyllis* (Sistema Ibérico), *Genista occidentalis* o *G. legionensis* (Cordillera Cantábrica), *Genista hispanica* o *Astragalus sempervirens* (Pirineos), etc. En zonas de menor altitud de esta mitad oriental y sobre sustratos calizos, es frecuente que estos matorrales estén dominados por especies de los géneros: *Salvia*, *Teucrium*, *Lavandula*, *Sideritis*, *Genista*, *Ononis*, etc. En las islas Baleares se presenta un tipo de comunidad arbustiva particular, con especies endémicas como: *Astragalus balearicus*, *Hypericum balearicum*, *Teucrium subspinosum*, etc. El matorral de montaña canario reconocido dentro de este tipo de hábitat está presidido por *Spartocytisus supranubius*, al que pueden acompañar especies de *Adenocarpus*, *Cytisus* o *Micromeria*, entre otras.



La fauna de estos matorrales es extraordinariamente variada en consonancia con la gran amplitud de ambientes incluidos en este tipo de hábitat.