



ITSASALDIEN MENPE
A MERCED DE LAS MAREAS





Itsasaldien menpe

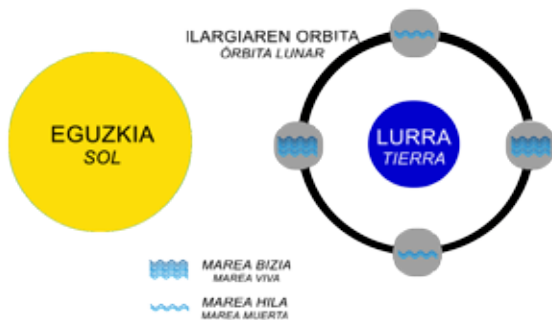
A merced de las mareas

Euskal Herriko kostaldeak 240 km baino gehiago dauzka, itsaslabarrak eta padurak, arroilak eta hondartzak, baina beti ardatz batekin amankomunean; bizitza. Itsas hondoan sorturiko bizitza eta guztiz dinamikoa den zonalde bat okupatzen duena; **marearteko zabalgunea**.

Marearteko zabalgunea batek, Zumaiako biotoporen bezalakoa, batek 24 ordu baino zertxobait gehiago behar ditu bere itsasaldia betetzeko. Tarte horretan, urak bitan urperatzen du kostaldea, eta bitan da ere agerian usten duena; eguzkiak eta ilargiak itsasoarekiko duten ekarpen grabitatorioaren emaitzari ezker. Bi astroak lurarekin ilaran jartzen direnean **marea biziak** sortzen dira, eta euren artean 90 graduko angelu bat osatzen badute **marea hilak** sortzen dituzte. Fenomeno honi gehitu behar zaizkio ur-laminaren gainean gertatzen den haizearen bultzatze-efektua eta ur-lasterren indarra, gure plataforma kontinentalaren orografia malkartsuari esker indargarri bilakatzen direnak.

Mas 240 km recorren el litoral vasco, una costa abrupta con acantilados y marismas, con cañones y playas, y con la vida como elemento en común. Una vida que surge desde el fondo marino y que ocupa una zona llena de dinamismo; la **rasa mareal**.

Poco más de 24 horas son las que necesita una zona de rasa costera para cumplir su ciclo mareal. En ese tiempo, dos veces son las que el agua cubre la costa, y dos veces las que esta queda expuesta; como resultado de la atracción gravitatoria del sol y la luna sobre el mar. Cuando los astros se alinean con la tierra se producen las **mareas vivas**, en cambio si la posición del sol y la luna forman un ángulo de 90 grados se forman las **mareas muertas**. A este fenómeno hay que añadirle el efecto de empuje del viento en la zona superficial de la lámina de agua y la fuerza de las corrientes, reforzada por la orografía escarpada de nuestra plataforma continental.





Itsasgorako eta itsasbeherako mugak marearteko zabalgunea mugatzen dute. Hezetasunaren eta tenperaturaren aldaketa bortitzen eta trakzio mekanikoaren pean dagoen zonaldea da, eta bertan agertzen den bizitza etengabe moldatu behar da ingurura.

Los límites marcados por la pleamar y la bajamar acotan la zona intermareal, sometida a duros cambios de humedad y temperatura y a una tracción mecánica que hace que la vida en ella sea una constante lucha de adaptación por la supervivencia.

Marearteko zabalgunearen eraketa itsasoaren erritmoak sortua dago, zanpatekoz zanpateko, olatuz olatu, itsasoak itsaslabarrak atzerarazten baititu. Denboraren poderioz, atzeratze honek, txiri-txiri, egun ikusten dugun paisaiari lekua utzi egin dio.

Biologiaren ikuspuntutik, itsasoak daukan gunerik interesgarrienetarikoa bat da. Marearteko zabalgunean beste eremu batzuetan gauzatzen ez diren prozesuak gertatzen dira, bertan bizi diren izakien gaitasun biologikoak baldintzatzen dituztenak, besteak beste: urpean nahiz lehorrean bizitzeko **egokitzapena**, edota olatuen oldarrak jasan ahal izateko dauzkaten substratuari ainguratzeko sistemak.

Horrez gain, marearteko zabalgunea historian zehar sorturiko aldaketen islapena ere bada, bere sorrera zelan izan zen eta inguratzen duten itsaslabarrak zer nolako aldaketak pairatu dituzten kontatzen dituen istorio bat, baita istorio honetako itsasoaren garrantzia ere.

La formación de la rasa mareal está marcada por el ritmo del mar. Con cada golpe de ola en la base de los acantilados, estos retroceden un poco, y con el paso del tiempo este rítmico retroceso, lento pero constante, es el responsable del paisaje que nos encontramos en el medio marino hoy en día.

Desde un punto de vista biológico es una de las zonas más interesantes que encontramos el medio marino. En la zona intermareal ocurren procesos que no se dan en otras zonas, y que condicionan a las especies que viven en ella, como la **adaptación** a vivir tanto de algunas especies en zonas sumergidas como secas, o el desarrollo de sistemas de anclaje al sustrato para vencer el embate de las olas.

Además, la rasa mareal es el reflejo de los cambios producidos a lo largo de la historia, un cuento que narra cómo se produjo su formación, como ha sido la evolución de los acantilados que la rodean, y cuál ha sido la relevancia que ha tenido el mar en todo este proceso.



Gizakiaren eragina

Gizakiak oso eragin handia du marearteko zabalgunean. Bertan mota askotako **isuriak** izan daitezke, gehienak inguruko industria edo hiriguneetatik, eta ibaien bitartez kostalderaino ailegatzen direnak. Horrez gain, gunek honek portaera metatzaile daukanez, marea bizi edo sagailoa dagoenean, itsasoak garraiatzen dituen elementuak (zurak, zaborra eta abarrak) olatuek bultzatuta hondartzaraino heltzen eta itsasgorako mugan metatzen dira.

Bestalde, isuriak ez ezik beste eragin batzuk ere badaude, esaterako: marearteko zabalguneko habitataren galera eta okupazioa, itsasbazerreko arrantza eta dauden itsaski-espezien utsiapena (txirlak, muskuiluak...). Guzti hau **planetaren berotze orokorrak** ekar ditzakeen kalteak ahaztu gabe, itsasoaren mailaren igoera suposatuta dezakeena, baita ekosistema hauen trantsizioa edota erabateko desagertpena.

Euskal Herriko kostaldean zehar hainbat puntu interesgarri aurkituko ditugu, non marearteko zabalgunea oso rol garrantzitsua hartzen du, adibidez, Gaztelugatxe edota Zumaiako **biotopoak**. Azken hau, bere fintasunagatik ezagunena da. Euskal Autonomia Erkidegoan Zumaiako biotopoa babestuta dagoen natur gunek bakarra da, marearteko zabalguneko ekosistema zehazki babestua duen bakarra. Barrenean, neurri txikiko bi erreserba integralak ere baditu, bata Elorriaga aldera eta bestea Sakoneta aldera. Babes figura honen helburua, gune zehatz horietan gizakiaren presentzia zero izatea da, bertan garatzen den biomasaren kopurua eta ekosistemaren eboluzioa aztertu ahal izateko. Guzti hau, zeharo inguru natural batean.

Aztertu Programatik leku hauen edertasuna eta balorea ezagutzera gonbidatu nahi zaituztegu Azterkosta kanpainaren bitartez. Gure ingurune naturala ikusteko modu ezberdin bat.

Intervencion humana

La rasa intermareal es una zona muy expuesta a la acción humana. En ella se pueden producir **vertidos**, la mayoría procedentes de industrias y poblaciones cercanas que llegan a ella a través de la desembocadura de los ríos. A este problema se le suma el carácter acumulativo de la misma, ya que en días de mareas vivas o marejadas los elementos flotantes, ya sean maderas, basura, etc., son arrastrados por la olas y acumulados en los límites de pleamar.

Por otro lado, los impactos que se pueden dar aparte de los vertidos, suele ser ocupación y pérdida de hábitat intermareal, pesca de bajura y explotación marisquera de las especies que allí habitan (almejas, mejillones...). Todo ello sin olvidarnos del daño potencial derivado del **calentamiento global** del planeta, el cual supondría un aumento del nivel del mar y la transición o incluso desaparición de este tipo de ecosistemas.

A lo largo de la costa vasca encontramos varios puntos de interés en los que la rasa mareal adquiere un papel importante, como el **biotopo** de Gaztelugatxe, o el de Zumaiá. Este último es precisamente el más conocido por su especial delicadeza, siendo el único espacio natural protegido de la Comunidad Autónoma en el que se protege específicamente el ecosistema de la rasa mareal, además de tener dos reservas integrales de tamaño reducido situadas en la zona de Elorriaga y Sakoneta. El objetivo de esta figura de protección es asegurar que la acción humana en esa zona sea cero, y así poder ver el desarrollo de la biomasa y la evolución del ecosistema en un ambiente totalmente natural.

Desde el **Programa Aztertu** queremos invitaros a descubrir la belleza y el valor de estos lugares participando en la campaña Azterkosta. Una manera diferente de conocer nuestro medio natural.



Ilrudia-ingen: *Bifurcaria bifurcata*

Algak

Algas

Izaki hauek landareen egituraren antza daukate, baina guztiz era desberdinean aritzen dira: sustraiak, elikatzeo erabili beharrean, egonkortasuna lortzeko eta uraren mugimenduari aurre egiteko erabiltzen dituzte. Izan ere, elikagaiak uretatik bertatik lortzen dituzte. Horrez gain, lurrazaleko landareek xurgatu ezin duten argi-izpi espektra biltzeko gauza badira.

Bestalde, marearteko zabalgunean bizi diren izaki askorentzat elikagaia dira. Gainera, izaki hauek agerian geratzen direnean itsasbehera dela eta, hezetasuna eta babeslekua bermatzen dizkiete. Sakonean dauden alga-basoek 800 bat animalia espeziaren elikagai dira.

Marearteko zabalgunean algak maila ezberdinetan jarrita daude, uretatik kanpo egoteko gaitasunaren arabera:

1. Saillkapen honi jarraituz lehenengo mailan *Enteromorfa intestinalis* **alga berdea** aurkitzen dugu, eguzkiaren erradiazio txarrenetik babesteko gauza dena. "Itsas-lika" bezala ezagutzen dugu.
2. Jarraian, hainbat **alga gorri** aurkitu ditzakegu. Batzuk karedunak dira, eta egitura zurrinak osatzen dituzte. Beste batzuk berriz agar-agarra lortzeko batzen dira.
3. Maila sakonenean **alga mamitsuak** daude, urteko lehenengo hilabeteetan izugarritzko larreak sortzeko gai direnak. Deshidratazioaren aurrean sentiberenak dira.

Gutxitan aipatzen bada ere, landare hauek aldaketa klimatikoaren egiten duten lana azpimarragarria da benetan. Alga "larreek" gainazaleko basoek baino 3 aldiz **CO²** gehiago **xurgatu** eta finkatzeko kapaz dira.

Similares a las plantas, funcionan de manera diferente: utilizan sus raíces para conseguir estabilidad y combatir el movimiento del mar, pero no para alimentarse. Este proceso lo realizan tomando directamente los nutrientes necesarios del agua. Además son capaces de captar frecuencias de luz que las plantas terrestres no pueden.

Son el sustento de muchos de los animales que viven en la zona intermareal. Además les proporcionan humedad cuando la bajamar los deja expuestos al aire y los protege de los depredadores. Se calcula que en las zonas más profundas los bosques de algas marinas son el sustento de unas 800 especies de animales diferentes.

Entre los límites de las mareas las algas están dispuestas en franjas, según su tolerancia a la exposición al sol y al aire.

1. En la franja más expuesta encontramos la especie de **alga verde** *Enteromorfa intestinalis*, capaz de protegerse de la radiación solar más perjudicial. Se le suele conocer como "verdín de mar".
2. A continuación se pueden observar diversas **algas rojas**. Algunas de ellas son calcáreas (forman estructuras rígidas), y otras son recolectadas para obtener agar-agar.
3. En la zona menos expuesta abundan **algas carnosas**, como la *Bifurcaria bifurcata* primeros meses del año. Son las más sensibles a la deshidratación.

Aunque casi nunca se las menciona, hay que valorar como se merece la labor de estas plantas en la lucha contra el cambio climático. Las "praderas" de algas son capaces de **absorber** y retener hasta 3 veces más **CO²** que los bosques de tierra firme.



Irudia / Imagen: Itsas tomatea / Tomate marino (Actinia equina). Foto: Xosé Castro-Rodríguez

Anemonak

Anemonas

Anemonak hezurduririk gabeko itsasoko polipoak dira. **Oin** edo gorputz gihartsu bat daukate, itsas hondoko arroka edo beste animalia batzuen oskolei gogor eusteko. Gorputzaren goiko zatian **garro pozoitsu** ugari dituzte, animaliak harrapatzeko eta elikatzeko erabiltzen dituztenak.

Beste organismo batzuekin harreman sinbiotikoak garatu ohi dituzte, biek onurak lortzen dituztela. Hartara, bizkarroiak (krustazeo eta arrainak) harrapariekiko babesa eta janaria aurkitzen dute, eta anfifitrioiak (anemonak) dohaineko garbiketa eskuratzen du.

Arriskuan daudenean arroak gorputzaren barrenean gorde eta hari erresumingarri eta zuri batzuk jaurtitzen dituzte, harrapariak nahasteko asmoz.

Ur azpian ez daudenean bere baitan gordetzen dira anemonek, deshidratazioari aurre egiteko. Gelatina bolatxoak dirudite, askotan izena balio izan zaiena.

Las anémonas son pólipos marinos carentes de esqueleto. Su cuerpo lo forman un **pie** o cuerpo musculoso con el que se adhieren al fondo marino, rocas o caparazones de otros animales, y en su parte superior poseen un número elevado de **tentáculos venenosos** que utilizan para paralizar a sus presas y alimentarse.

Generalmente forman una relación simbiótica con otros organismos donde ambos obtienen un beneficio. El huésped (crustáceos y peces) encuentra protección frente a posibles depredadores y alimento, mientras que el anfitrión (la anémona) se beneficia de servicios gratuitos de limpieza.

Cuando se sienten amenazadas retraen sus tentáculos ocultándolos en el interior de su cuerpo y expulsa una maraña de hilos urticantes blanquecinos con el objetivo de confundir a su depredador.

Cuando no se encuentran bajo el agua las anémonas se recogen sobre sí mismas para hacer frente a la deshidratación. Parecen pequeñas bolas de gelatina, lo que en ocasiones les ha valido su nombre.



El cangrejo ermitaño no posee caparazón que lo proteja, por eso busca protección en conchas vacías.

Erimtau harramarroak ez du babesten duen oskol gogorrik, horregatik maskor hutsak bilatzen ditu barruan sartzeko.

Antropodoak

Antropodos

Ornogabe hauek marearteko zabalgunean agertzen den edozein pitsadura, zulo edo putzu ezkutatzeko baliatzen dute itsasbeherak irauten duen bitartean. Harrapariei, kolpeei eta deshidratazioari aurre egiteko gorputza **exoeskelto** giltzatu batekin estalita daukate. Akaroak, intsektuak eta krustazeoak aurkituko ditugu, hala ere, azken hauek dira bereizgarrienak.

Estos **invertebrados** viven entre las rocas de la zona intermareal, y aprovechan cualquier grieta, ranura o charca para protegerse durante la exposición de la bajamar. Tienen el cuerpo cubierto por un **exoesqueleto** articulado, que les sirve de protección ante ataques, golpes y la deshidratación. Se encuentran desde ácaros e insectos hasta crustáceos, siendo estos últimos los más reconocibles.

Krustazeoak

Bi motatako krustazeoak daude.

Gorputz zapala dutenak, gorputz osoko oskol gogor bat dute, harkaitzetatik erraz ibiltzeko lau hanka pare, eta elikatze edo defendatzeko bi matxarda.

Bigarreni **sabela garatutako** krustazeoak esaten zaie. Hauek oskol malgua daukate, kiskilak dutena bezalakoak, hankak igeri egiteko moldatuak daude eta matxardak gorputzarekin konparatuta txikiak dira.



Crustáceos

Los de **cuerpo aplanado** como los cangrejos poseen un caparazón duro que les cubre el cuerpo, cuatro pares de patas articuladas, diseñadas para andar con facilidad entre las rocas, y un par de pinzas que utilizan para alimentarse y defenderse.

En el caso de los crustáceos de **abdomen desarrollado**, como los camarones, el caparazón es flexible con una cola bien marcada al final. Las patas están diseñadas para nadar y las pinzas suelen ser pequeñas con respecto al cuerpo.



Irudia/Imagen: Itsas trikuia / Erizo de mar

Ekinodermoak

Equinodermos

Forma simetrikoa, **karedun hezurdura**, eta oin eta arantzaz inguratutako gorputza. Oinak, alde batera eta bestera joateko erabiltzeaz gain, digestio-aparatu eta arnasa-aparatu gisa ere erabiltzen dituzte. Mugikortasun geldoko animaliak dira, normalki arrastaka mugitzen direnak (edo igerian).

Itsas izarra

Izar baten formarekin, gutxienez lau beso dituzte. Hauek elikatzeko eta harrien artetik mugitzeko erabiltzen baitituzte. Horrez gain, beso bat galduz gero, hau birsortzeko gaitasuna daukate. Oportunistak dira, eta normalean sarraskia, moluskuak, edo haiek baino motelagoak diren animaliak jaten dituzte.



Estrella de mar

Con forma de estrella, poseen un mínimo de cuatro extremidades que utilizan para alimentarse y moverse entre las rocas. Además son capaces de regenerarlas en caso de pérdida.

Son oportunistas, y normalmente se alimentan de carroña o pequeños moluscos u otros animales más lentos que ellas.



Irudia/Imagen: Holoturia baten ahoa - Boca de una holoturia

Itsas trikua

Itsura biribila eta gorputz zurruneoak, 20 cm-ko luzera izan dezaketen arantzaz inguratutako gorputza dute. Beheko aldean, lokomozio aparatua gain, ahoa kokatzen da. Baraila indartsuekin elikagaia lortzeko gai dira, algak arroketatik erauziz.



Holoturia (*Itsas luzokerra*)

Irtengune txiki batzuk dituen gorputz sendo eta zilindro formakoa daukate. Ahoan hari fin eta zuri batzuk ditu pankton-a harrapatu eta elikatzeko erabiltzen dituztenak.

Itsas-izarren eta itsas-trikuen antzera, hauexek ere oso motel ibiltzen dira marearteko zabalguneko harkaitzen artean.

Erizo de mar

De forma redondeada y rígida, el cuerpo de los erizos está recubierto de un gran número de **espinas** que pueden llegar a medir hasta 20 cm. En la parte inferior de su cuerpo, además del sistema locomotor, el erizo tiene la boca, provista de unas mandíbulas robustas con las que arrancar las algas de las rocas para alimentarse.

Holoturia (*Pepino de mar*)

Con un cuerpo cilíndrico, robusto, y con pequeñas protuberancias, este animal posee unos tentáculos finísimos en el interior de su boca que usa para alimentarse de plancton.

Al igual que la estrella de mar o los erizos, se desplaza muy lentamente entre las rocas de la zona intermareal.



Los moluscos

Moluskoak

Moluskuak animalia **ornogabeak** dira, eta ezaugarri bereizgarriena euren gorputza babesteko daukaten **kusku kareduna** da. Biologikoki era askotarikoak dira, oro har txikiak, eta mugikortasun murriztua edo bat ere ez daukatenak. **Salbuespen** bi daude: zefalopodoak (olagarro eta txibiak) eta itsas-bareak.

Los moluscos son animales **invertebrados**, y su principal característica es la presencia de un **caparazón calcáreo** que utilizan para proteger su cuerpo. De biología muy variadas suelen ser animales de movilidad reducida o nula y de pequeño tamaño. Existen dos **excepciones** a estas características: los cefalópodos (pulpos y calamares) y las babosas marinas.

Kuskubakardun moluskuak

Kusku edo **oskol bakan** bat daukate. Espiral formakoa izan daiteke, bigaro edo marrazkiloek dutenaren modukoa. Arriskuan daudenean bere gorputza kuskua barruan sartu eta estalki hermetiko bat lortzen dute operkulu bat erabiliz. Bestalde, kusku zapaldunekoak daude, esate-baterako, **lapak** edo **balanoak** (itsas ezkurra *balanus perforatus*). Babesteko euren oskola erabiltzen dute estalki "hermetiko" bat lortuz harriari itsastea. Arrokan eusteaz gain, ura gordetzen dute barnean itsasgora heldu bitartean.



Moluscos univalvos

Solamente poseen **una concha** dura. Esta puede ser en espiral como la de los bigaros o caracolillos, que utilizan para protegerse metiendo su cuerpo dentro y cerrando la entrada mediante un opérculo.

O de una sola valva, como la de las **lapas** o los **balanos** (bellota de mar *balanus perforatus*), que la utilizan para proteger su cuerpo aferrándose fuertemente a las rocas y creando una cámara sellada en su interior. Además de procurarse una fuerte fijación a la roca, este cierre "hermético" permite a lapas y balanos guardar agua en su interior hasta la llegada de la pleamar.



Irudia/Imagen: "itsas ezkurra" - Balano "bellota de mar"



Irudia/Imagen: Muskuilua-mejillon

Kusku biko moluskuak

Bi kusku zapal dituzte. Molusku mota hauek kusku biak batuz gorputza babestea lortzen dute. Kantauri itsasoan oso espezie bereizgarriak hauek dira, besteak beste: **txirlak** (*Ruditapes decussatus*), mugimendua daukatenak, eta **muskuiluak** (*Metilus edulis*), harriei itsatsita eta kopuru handietan hazten direnak.

Bai kuskubakardunak bai kusku biko moluskuak ura iragaziz elikatzen dira, bertan topatzen duten planktona eta ongarririk harrapatuz. Honen ondorioz korronteak etengabeak diren lekuetan eta materia organikoa ugaria den zonaldeetan hobeto hazten dira, itsasadar eta estuarioak besteak beste.

Moluscos bivalvos

Presentan **dos conchas** duras en forma de valva. Esta clase de moluscos protegen su cuerpo creando un cierre hermético al juntar sus dos conchas. Especies cantábricas representativas de este tipo de moluscos son la **almeja fina** (*Ruditapes decussatus*), que presentan movilidad, o los **mejillones** (*Metilus edulis*) que crecen aferrados a las rocas formando numerosas colonias.

Tanto univalvos como bivalvos se alimentan filtrando el agua y atrapando el plancton y los nutrientes en suspensión. Por este motivo crecen mejor en lugares con corrientes continuas, y en zonas donde abunda la materia orgánica en suspensión, como rías y estuarios.



Irudia/Imagen: Olagarroa / Pulpo

Olagarro zuria (*Eledone cirrhosa*)

Ohitura gautarrekoa, eguna harkaitzen artean ezkutatuturik igarotzen du, arroken artean mimetizatuturik. Garro bakoitzean bentosa ugari ditu ilaran jarrita, harriei itsasteko edo ehizatzeke erabiltzen dituenak, karramarroak eta arrain txikiak batez ere.

Lehorrean txango txikiak egiteko kapaz da olagarroa, putzu batetik bestera, itzala edo janaria bilatuz.

Pulpo de arena (*Eledone cirrhosa*)

De hábitos nocturnos pasa la mayor parte del día escondido entre las rocas, donde se mimetiza con estas. Posee una larga hilera de ventosas a lo largo de cada tentáculo que utiliza para aferrarse a las rocas o sujetar sus presas, principalmente cangrejos y pequeños peces.

Es capaz de hacer pequeñas incursiones en tierra firme, pasando de charco en charco en búsqueda de sombra o alimento.

902 160 138
aztertu@euskadi.eus
www.euskadi.eus/aztertu