

---

# **UNIDADES DIDÁCTICAS AZTERKOSTA**

---

## **EDUCACIÓN AMBIENTAL SOBRE LA COSTA EDUCACIÓN PRIMARIA**

---

**Argitaraldia:**  
Edición:

**Ale kopurua:** 1.600  
Tirada: 1.600 ejemplares

© Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioa  
Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila  
Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco  
Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente

**Internet:** [www.euskadi.net](http://www.euskadi.net)  
Internet:

**Zuzendaritza, Koordinazioa eta Jarraipena:** Ingurugiro Hezkuntzako Zerbitzua (Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila)  
CEIDA (Ingurugiroarekiko Irakasbideen Hezkuntza eta Ikerketarako Ikastegiak)  
Dirección, Coordinación y Seguimiento: Servicio de Educación Ambiental (Dpto. de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente)  
CEIDA (Centros de Educación e Investigación Didáctico Ambiental)

**Koordinazio Teknikoa:** ORTZADAR, S. L.  
Coordinación Técnica:

**Egileak:** Lourdes Muela - Cristina Gómez de Segura - Gonzalo Torre - Josu Larruskain  
Autores:

**Euskararako Itzulpena:** BAKUN S. L.  
Traducción Euskera:

**Irudiak:** Miguel Angel Sarro  
Ilustraciones:

**Argitaratzailea:** Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia  
Edita: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco  
Duque de Wellington, 2 - 01010 Vitoria-Gasteiz

**Maketazioa:** ARGIA, Servicios Gráficos  
Maquetación:

**Inprimaketa:**  
Impresión:

ISBN:

**L.G.:**  
D.L.:

# EDUCACIÓN PRIMARIA

## AZTERKOSTA

### S U M A R I O

Pág.

<b>0</b>	<b>Presentación</b>	7
<b>1</b>	<b>Introducción</b>	11
<b>2</b>	<b>Información general</b>	13
<b>3</b>	<b>Unidad Didáctica 1<sup>er</sup> Ciclo: “Conociendo la Costa”</b>	51
	4.1. Material para el profesorado	55
	4.2. Material para el alumnado	88
<b>4</b>	<b>Unidad Didáctica 2º Ciclo: “Comprendiendo la Costa”</b>	121
	5.1. Material para el profesorado	125
	5.2. Material para el alumnado	175
<b>5</b>	<b>Unidad Didáctica 3<sup>er</sup> Ciclo: “Analizando la Costa”</b>	205
	6.1. Material para el profesorado	209
	6.2. Material para el alumnado	258
<b>6</b>	<b>Actividades complementarias</b>	309
<b>7</b>	<b>Recursos bibliográficos y audiovisuales</b>	327



# PRESENTACIÓN

## PRESENTACIÓN

Como responsables de la gestión ambiental y educativa, presentamos dos nuevas carpetas con materiales de educación ambiental, que incluyen cinco unidades didácticas dirigidas a todos los ciclos de educación primaria y educación secundaria obligatoria.

La edición de materiales se incluye como una línea de trabajo estable de los CEIDA (Centros de Educación e Investigación Didáctico-Ambiental), enmarcada en los Planes Anuales previstos en el Programa de Educación Ambiental en el sistema educativo no universitario, instrumento prioritario de los Departamentos de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente y de Educación, Universidades e Investigación para introducir la perspectiva ambiental en el conjunto de la vida escolar, tanto en los aspectos curriculares como en los organizativos.

Este nuevo material viene a continuar la ya amplia colección de unidades didácticas dirigidas a los diferentes niveles educativos no universitarios: educación infantil, educación primaria, educación secundaria obligatoria, educación de personas adultas y ciclos formativos de la educación secundaria postobligatoria.

El núcleo de interés sobre el que giran estas nuevas unidades didácticas es el ecosistema litoral, de especial interés desde el punto de vista ambiental por su riqueza física y biológica, su vulnerabilidad, la presión humana que soporta y las medidas de protección que ya se están adoptando en el mismo.

Además de permitir su integración en las programaciones del aula de los ciclos a los que se dirigen, estas unidades didácticas constituyen un material complementario de indudable valor para los centros escolares que cada otoño participan en la campaña de concienciación y participación social Azterkosta, variante vasca de la campaña internacional Coastwatch, a través de la cual se persigue la participación social en el mejor conocimiento sobre el estado ambiental de nuestras costas y un mayor compromiso en la promoción de medidas tendentes a su protección y defensa.

Esperamos que la difusión de este material a todos los centros educativos permita al profesorado mejorar la educación ambiental del alumnado y que así avancemos en la implicación de las nuevas generaciones en el reto común de adaptar nuestros comportamientos cotidianos y nuestra organización socioeconómica al necesario equilibrio ecológico que devuelva a las costas la calidad perdida y mejore, en definitiva, nuestras vidas.

EL CONSEJERO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, VIVIENDA Y MEDIO AMBIENTE  
Patxi Ormazabal Zamakona

EL CONSEJERO DE EDUCACIÓN, UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN  
Inaxio Oliveri Albisu



# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN

Desde que el ser humano puebla la Tierra, el medio litoral y marino ha sido objeto de gran atención como proveedor de recursos fundamentales. En este sentido, actividades históricas como la pesca o la ocupación de terrenos de cara a establecer poblaciones, junto con otras más actuales como las relacionadas con el tiempo libre, hacen de la costa el punto de confluencia de gran número de intereses, no siempre compatibles.

Este hecho ha propiciado que distintas instituciones, en sus diferentes niveles (locales, regionales, estatales, internacionales...), hayan promulgado normas para lograr el equilibrio entre el desarrollo y la conservación. Sin embargo, es necesario que los miembros de cada comunidad exijan la ejecución de esas leyes e insten a conseguir mayores cotas de protección, todo ello a partir de un mayor conocimiento del medio y su problemática. Para la adquisición de estos valores, aptitudes y conocimientos se erige como pieza clave la educación ambiental.

La educación ambiental es un proceso continuo que abarca contenidos de enseñanza y aprendizaje de múltiples disciplinas, y que no se debe circunscribir únicamente a una etapa educativa concreta. En este sentido, el centro escolar, como elemento básico de la sociedad para la educación de sus miembros, es el elemento promotor de valores, actitudes y conductas positivas en todos los ámbitos del conocimiento, que incluye, por supuesto, todo lo relativo al medio ambiente en el que nos desenvolvemos.

Por tanto, es primordial dotar a los educadores y educadoras de las herramientas necesarias para afrontar la puesta en marcha de programas de Educación Ambiental, aportando materiales diversos que hagan más sencilla la tarea. Éste es precisamente el objetivo de las unidades didácticas sobre el litoral que se presentan a continuación, y que forman parte de una amplia colección, destinada a trabajar desde este punto de vista las distintas problemáticas ambientales (ecosistemas fluviales, energía, biodiversidad, contaminación...).

### LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

El presente material consta de cinco unidades didácticas, tres de las cuales están destinadas a Educación

Primaria y las otras dos a Educación Secundaria Obligatoria, correspondiendo, por tanto, una a cada ciclo educativo.

Se presentan en dos carpetas diferentes (Educación Primaria por un lado y Educación Secundaria Obligatoria por otro), aunque todas ellas tienen la misma estructura básica, dividida en dos partes diferenciadas: material destinado al profesorado y material del alumnado.

Respecto al apartado del **profesorado**, cada Unidad Didáctica se adapta al siguiente guión:

- **Esquema conceptual:** se resumen de forma gráfica los diferentes conceptos desarrollados en la unidad, clasificados en cuatro bloques: aspectos naturales, usos e implicaciones, problemática y alternativas.
- **Objetivos generales de la unidad.**
- **Contenidos trabajados**, divididos en: hechos, conceptos y principios; procedimientos; actitudes, valores y normas.
- **Orientaciones didácticas** de cara a trabajar las distintas actividades.
- **Orientaciones para la evaluación:** se van describiendo las diferentes formas de evaluar cada actividad.
- **Actividades y conexión curricular:** por un lado se plantean cada una de las actividades propuestas junto con las áreas curriculares que trabaja. Por otro lado, se incluye la conexión con los contenidos curriculares.
- **Descripción de las actividades:** se indica, para cada actividad, los objetivos específicos que se persiguen, la duración aproximada, el desarrollo de la misma, y el material necesario. Se trata, por tanto, de la “guía del profesorado” a la hora de realizar cualquier actividad.
- **Tabla-resumen:** en ella aparecen enumeradas el conjunto de actividades, en relación con los objetivos, conceptos, procedimientos y valores que se trabajan.

Respecto al **material para el alumnado**: aparecen únicamente las fichas de trabajo, de forma que sean

## INTRODUCCIÓN

fácilmente fotocopiables y distribuidas entre los alumnos y alumnas.

Cada unidad consta de una media de 14 actividades, divididas en cuatro bloques dependiendo de su objetivo principal. Así, tenemos **actividades de ideas previas y motivación**, a través de las cuales se evalúan de forma inicial sus conocimientos, actitudes y valores en ese punto de partida. **Actividades de comprensión** cuya misión principal es ayudar al alumnado a comprender fenómenos y relaciones que le posibilitarán, más tarde, tomar conciencia acerca de la problemática que afecta al ecosistema litoral: **actividades de concienciación**. Por último, se proponen **actividades de participación, síntesis y comunicación**.

La metodología por la que se ha optado, común a las cinco unidades, es de tipo constructivista, participativa y centrada en el alumnado.

### **Educación primaria**

La unidad didáctica de primer ciclo lleva por título **“Conociendo la costa”** y mediante ella se trata de ayudar al alumnado a descubrir qué es el medio litoral, a diferenciar entre el uso y el abuso del mismo y a desarrollar un sentimiento positivo y valorativo de la costa.

Para segundo ciclo, la unidad didáctica **“Comprendiendo la costa”** trata de interesar al alumnado en el conocimiento y la investigación del medio litoral y ayudarle a entender las relaciones existentes entre los diversos elementos que lo conforman, incluida la acción del ser humano.

**“Analizando la costa”** es el título de la unidad didáctica de tercer ciclo, cuyo objetivo es ampliar el conocimiento del alumnado sobre la costa de la Comu-

nidad Autónoma Vasca y, a través de éste, hacerle ver la necesidad de cuidar y preservar el medio litoral, desarrollando actitudes acordes con esta necesidad.

### **Educación Secundaria Obligatoria**

La unidad para el primer ciclo, denominada **“La aventura de descubrir la costa”**, pretende despertar un interés en el alumnado por conocer los elementos que conforman el ecosistema costero y las relaciones que se establecen entre todos ellos, así como los problemas derivados de los usos y abusos que se realizan en la costa. Todo ello partiendo de una realidad cercana y de sus propios intereses, analizando sus hábitos de comportamiento e incitándoles a implicarse en la participación en acciones de defensa del medio costero.

Respecto al segundo ciclo, la unidad didáctica denominada **“Investigando la problemática de la costa”**, trata de incidir en el conocimiento de la problemática ambiental global del ecosistema litoral, centrado específicamente en la Costa Vasca. Al igual que en el ciclo anterior, se pretende realizar un análisis de los hábitos y actividades propios de cada persona, reflexionando sobre las responsabilidades en los conflictos ambientales locales y mundiales, con el objeto de plantear posibles alternativas orientadas hacia la defensa de valores relacionados con el respeto, protección y cuidado de la costa.

Por último, no podemos olvidar que la escuela no es el único agente educativo y que la familia, los vecinos y vecinas, el municipio o los medios de comunicación, cumplen un papel fundamental para que la educación ambiental cale en todos los sectores de la sociedad. Es importante, por tanto, sacar del aula las experiencias y las propuestas, haciendo al resto de la comunidad partícipe de las mismas y tratando de implicarla en la preservación del espacio litoral.



# INFORMACIÓN GENERAL

# INFORMACIÓN GENERAL

## ÍNDICE

Pág.

<b>1</b>	<b>EL MEDIO MARINO. MARES Y OCÉANOS</b>	17
1.1.	Oceanografía	17
1.2.	Morfología del fondo marino	20
1.3.	Productividad de los mares y oceános	21
1.4.	El mar como medio de transporte	22
1.5.	El océano: farmacia y granja del futuro	23
<b>2</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA COSTA VASCA Y SUS CARACTERÍSTICAS</b>	25
2.1.	Características oceanográficas	25
2.2.	Características geológicas y geomorfológicas	26
2.3.	Biogeografía	29
2.4.	Ecosistemas litorales	29
<b>3</b>	<b>EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA RELACIÓN LITORAL-SER HUMANO</b>	33
3.1.	Prehistoria	33
3.2.	Época romana	33
3.3.	Edad Media	34
3.4.	Edad Moderna	35
<b>4</b>	<b>IMPACTOS Y PROBLEMÁTICA AMBIENTAL</b>	38
4.1.	Construcciones costeras	38
4.2.	Ocio	40
4.3.	Contaminación del mar	40
4.4.	Pesca exhaustiva	43
4.5.	Acuicultura	45
<b>5</b>	<b>LA PROTECCIÓN DEL LITORAL. LEGISLACIÓN Y FIGURAS DE PROTECCIÓN</b>	47

## EL MEDIO MARINO. MARES Y OCÉANOS

I

Los océanos cubren la mayor parte de la superficie de la Tierra, concretamente el 71%, lo cual representa casi las tres cuartas partes de la misma. Los tres océanos principales, de gran tamaño y bien definidos geográficamente por los continentes, son el Pacífico, el Atlántico y el Índico. El Océano Ártico, menor que los tres anteriores, está cubierto de hielo casi en su totalidad y sus límites son también precisos. Además, si bien geográficamente está formado por las áreas más meridionales del Atlántico, Pacífico e Índico, en base a criterios oceanográficos se habla de un quinto océano, el Océano Antártico o Austral.

Los denominados mares son más pequeños que los cinco océanos, y sus límites geográficos están muy bien definidos. Pueden ser **mares periféricos**, que rodean islas como el Mar Caribe o el de Tasmania, **mares interiores** como el Mar Negro o el Caspio, o **brazos de océanos** que forman grandes golfos, como el cercano Mar Cantábrico o el más remoto Mar Arábigo.

## I.I OCEANOGRÁFIA

El agua del mar contiene sustancias en disolución, de las cuales las más abundantes son el sodio y el cloro, que se combinan para formar el cloruro de sodio o sal común, también presente en las aguas dulces, pero que en el mar se encuentra en cantidades muy superiores. Ésta, junto con el magnesio, el calcio y el potasio, constituye alrededor del 90% de los elementos que, en forma iónica, se encuentran disueltos en el agua de mar. El resto son cantidades pequeñísimas de nutrientes, tales como fosfatos, silicatos y compuestos de nitrógeno, esenciales para la vida vegetal y animal. También existen gases disueltos, siendo destacables el oxígeno, el dióxido de carbono y el nitrógeno.

**Salinidad**

La salinidad se define como la cantidad de sales presentes en un litro o kilogramo de agua, y se mide en ‰ en peso, es decir, en cantidad de gramos de sal por kilogramo de agua. Su valor medio se sitúa en torno a los 35‰ y varía de unos lugares a otros, manteniendo siempre constantes las proporciones

relativas entre las sales, por lo que basta conocer la concentración de cualquiera de ellos, para calcular la salinidad total.

El origen de las sales presentes en el agua de mar es debido, principalmente, al aporte de materiales desde las tierras emergidas, a través de los ríos, las lluvias, y a partir de la corteza rocosa del lecho marino, en especial desde las crestas o dorsales submarinas donde existe actividad geológica.

Como ya se ha dicho, la salinidad del mar es variable, disminuye por adición de agua dulce, y aumenta por evaporación, factores ambos influenciados directamente por la situación geográfica. Así, en zonas en las que la fusión del hielo y la nieve es elevada, como las situadas en latitudes próximas a los círculos polares, o en aquellas donde el aporte de agua por los ríos y la lluvia es alto, por ejemplo las desembocaduras de los grandes ríos tropicales, la salinidad es normalmente baja. En los casos más extremos, la salinidad puede descender hasta el 7‰ del Mar Báltico, o hasta valores más propios del agua dulce, como ocurre en la desembocadura del Amazonas.

Por contra, mares situados en latitudes más cálidas, donde la insolación es mayor, o en otros donde el viento constante facilite la evaporación, la salinidad aumenta, llegando hasta el 46‰ en zonas centrales del Atlántico, el Pacífico, o el Índico.

También se producen variaciones de la salinidad en función de la forma de la cuenca, aumentando en mares cerrados como el Mediterráneo o Mar Muerto. Este último presenta los valores punta de la Tierra, con niveles de salinidad próximos al 250‰, lo cual le puede condicionar a convertirse, con el tiempo, en una mina de sal.

Por último, es posible observar variaciones de la salinidad en función de la profundidad, ya que el agua menos salina es también menos densa y se sitúa sobre el agua más cargada de sales.

Todos estos cambios de salinidad suponen variaciones importantes en la densidad del agua y en la capacidad de ésta para disolver gases (punto este último que se desarrollará en el siguiente apartado). De

# I EL MEDIO MARINO. MARES Y OCÉANOS

este modo, por ejemplo, los organismos de aguas menos salinas deberán presentar adaptaciones para mejorar su flotabilidad, aspecto clave también a la hora de trazar las rutas marítimas de buques que surcan de extremo a extremo los grandes océanos del Planeta.

## Gases disueltos

Además de las sales ya citadas, el agua de mar posee entre sus componentes gases en disolución, como por ejemplo, oxígeno, dióxido de carbono o nitrógeno, los más importantes por tener funciones biológicas fundamentales. En cuanto a su origen, estos tres gases, proceden, por una parte, de la actividad biológica y, por otra, de la disolución de los gases atmosféricos en el océano. Por su abundancia destacan el nitrógeno (62%), el dióxido de carbono (1,8%), el argón (1,7%) y el oxígeno (0,9%), apareciendo asimismo neón, helio e incluso hidrógeno.

La concentración de gases disueltos en el agua de mar disminuye con el aumento de la temperatura y la salinidad. En algunos casos, se producen también variaciones importantes en las horas diurnas y nocturnas, por la actividad biológica de las algas y otros organismos acuáticos.

El **oxígeno** es un gas imprescindible para la vida acuática, ya que con su participación se producen los procesos respiratorios. Su concentración es mayor en aguas frías y en zonas en las que, por la alta cantidad de nutrientes y la buena iluminación, la producción fotosintética es elevada. Por contra, en aguas cálidas, o en otras en las que las concentraciones de materia orgánica muerta son fuertes, y por tanto hay gran demanda de oxígeno para descomponerla, la concentración de oxígeno disminuye, llegando a representar en ocasiones un serio peligro para los organismos, que pueden morir por asfixia. Esta acumulación de materia orgánica puede ser debida a procesos naturales o inducida por actividades humanas como los vertidos al mar.

El **dióxido de carbono** es también importante para la actividad fotosintética, ya que los organismos autótrofos lo toman del agua para transformarlo en ma-

teria orgánica viva, bien directamente en forma de gas, o bien como parte de ácidos, que el CO<sub>2</sub> forma en disolución, y de sales como carbonatos y bicarbonatos. Estos últimos son, asimismo, fundamentales para la formación de caparazones y esqueletos calcáreos de algunos animales marinos y algas.

A su vez, el dióxido de carbono disuelto en el agua del mar cumple la misión de mantener el pH dentro de un estrecho intervalo, sin que se vuelva ni demasiado ácido ni demasiado básico, haciéndolo oscilar entre 7,4 y 8,4 en función de la actividad biológica de las aguas. La fotosíntesis sube el pH y, por el contrario, en las zonas profundas, debido a la descomposición de materia orgánica, puede llegar a pH menor de 7.

De este modo, si bien el mar tiene una importante capacidad para restablecer el equilibrio en la concentración del dióxido de carbono y a nivel planetario no se plantean problemas excesivamente graves, vertidos puntuales de materia orgánica pueden ocasionar variaciones locales de pH que afecten negativamente a la fauna y flora del lugar.

El **nitrógeno**, por su lado, se encuentra en el mar disuelto, o formando compuestos inorgánicos y orgánicos y es indispensable para los seres vivos, ya que forma parte de moléculas esenciales como las proteínas, los ácidos nucleicos o las vitaminas. La mayor fuente de nitrógeno la constituye la atmósfera, donde se encuentra en estado gaseoso, y como tal, se disuelve en las aguas marinas y sirve incluso como suministro de nitrógeno a algunas especies del fitoplancton.

Algunas reacciones químicas de descomposición de la materia orgánica rinden también nitrógeno molecular, que permanece disuelto en el agua de mar o que puede difundir hacia la atmósfera.

## Temperatura

La temperatura es uno de los factores más importantes del agua de mar, porque tiene gran relación con la distribución geográfica de las especies marinas, y porque condiciona también la disolución del oxígeno y otros gases en el agua, y la salinidad de la misma

## EL MEDIO MARINO. MARES Y OCÉANOS

por causa de la evaporación. El calentamiento global del Planeta –lo que se ha venido llamando efecto invernadero– además de derretir los casquetes polares puede, a la larga, producir calentamientos del agua de mar y, con ello, la modificación de los hábitats y el desplazamiento de las especies.

Las variaciones de la temperatura se pueden considerar en dos sentidos. Por un lado, las variaciones superficiales dependientes de la latitud y, por tanto, de la mayor o menor exposición al sol, siendo más cálidas las aguas ecuatoriales y tropicales. Por otro lado, la mayor densidad de las masas de agua fría, provoca su hundimiento por debajo de las aguas más cálidas.

Calentamientos puntuales del agua de mar, producidos por ejemplo al verter aguas de refrigeración, disminuyen la concentración de los gases, entre ellos el oxígeno, y pueden acarrear problemas serios de supervivencia a las especies locales, que frecuentemente son sustituidas por otras de aguas más cálidas.

### Luz

La actividad fotosintética y, por tanto, la productividad de los océanos, tienen una estrecha relación con la luz. La luz solar es la fuente primaria de energía que será utilizada por los vegetales marinos (constituidos en su mayor parte por seres unicelulares que integran el fitoplancton), para la síntesis de materia orgánica que permita su crecimiento. Pero solamente la capa superficial del mar se encuentra bien iluminada, ya que la capacidad de penetración de la luz va disminuyendo a medida que se desciende en profundidad, dando lugar a una zonificación en la flora y fauna, según la profundidad en la que se encuentren.

Cualquier proceso que enturbie el agua haciendo que la penetración de la luz sea menor, y en concreto los vertidos realizados desde tierra o buques, incide de manera negativa en la fotosíntesis y, consecuentemente, en la estructuración de las redes tróficas locales. Por su peligrosidad, merece una mención especial el vertido de petróleos y aceites, ya que forman una película grasa en la superficie del mar, impidiendo el normal intercambio de sustancias entre éste y la atmósfera.

### Las olas

La mayoría de las olas se deben al viento que sopla de manera más o menos continua sobre la superficie del agua, sin que ésta se desplace. La formación de las olas de viento puede producirse en alta mar y, cuando la onda llega a la costa y su parte inferior toca con el fondo, rompe con fuerza, constituyéndose en un poderoso agente erosivo modelador del relieve costero. Sin embargo, existe también otro tipo de olas, causadas por terremotos, o por erupción de volcanes submarinos, que dan lugar a olas de gran tamaño, llamadas **tsunamis**, de gran poder destructivo.

Para contrarrestar su fuerza, los organismos marinos de las zonas sometidas a fuertes oleajes deben presentar adaptaciones morfológicas especiales, como la adopción de formas achaparradas o la de mecanismos que les permitan seguir agarrados al sustrato. Otro tanto sucede al proyectar obras costeras, como carreteras, diques y malecones, cuya altura y estructura debe de responder a los embates del mar propios de la región o a la hora de construir los barcos, cuyo diseño ha de incorporar medidas de seguridad contra el oleaje.

### Las mareas

Las mareas se deben a la atracción gravitatoria que ejercen la Luna y el Sol sobre la Tierra, más evidente sobre las grandes masas de agua, lo que provoca cambios en el nivel de los océanos. La atracción es mayor en la cara de la Tierra que queda frente a la Luna, lo que provoca una pleamar en ese lugar. La atracción mínima se produce en la cara opuesta, donde el agua del mar también se eleva, alejándose de la Luna, ocasión en la que también se produce una pleamar. En las caras de la Tierra situadas en ángulo recto con la Luna, la atracción gravitatoria es también reducida, produciéndose las bajamaras. Esto explica que en nuestra costa se den dos pleamaras y dos bajamaras al día.

Cuando la Luna y el Sol se encuentran alineados con la Tierra, aumenta la fuerza de atracción, y se producen las mareas vivas. Las mareas muertas, en cambio, se producen cuando la Luna y el Sol forman un ángulo recto con la Tierra, y las atracciones, al ser de direcciones opuestas, se contrarrestan. En algunos

# I EL MEDIO MARINO. MARES Y OCÉANOS

casos, como en las costas bretonas, las máximas plenáreas alcanzan cotas de 12 m, superadas por las famosas mareas de la bahía de Fundy en Nueva Escocia (Canadá), donde el agua llega a subir hasta 15,4 m. Por el contrario, en el Mediterráneo o en las costas atlánticas del Sahara y Mauritania, las diferencias de las cotas de marea son prácticamente inexistentes.

Las subidas y bajadas del nivel del mar, producidas por el movimiento mareal, son de gran interés a la hora de observar los organismos litorales que se desarrollarán en bandas altitudinales, según su tolerancia a permanecer mayor o menor tiempo en emersión. De igual forma, las construcciones costeras, por ejemplo los muelles, infraestructuras y los servicios de las playas, han de construirse con la altura suficiente para prevenir que la marea los desborde; cuestión que debe ser tenida en cuenta también a la hora de la planificación urbanística.

## Las corrientes

Las corrientes son desplazamientos del agua de los océanos debidos a distintos factores, como la temperatura y el viento. Las variaciones térmicas que se producen a distintas profundidades provocan desplazamientos de grandes masas de agua, incluso de un océano a otro, debido a diferencias de densidad entre ellas. Las corrientes próximas a la superficie de los

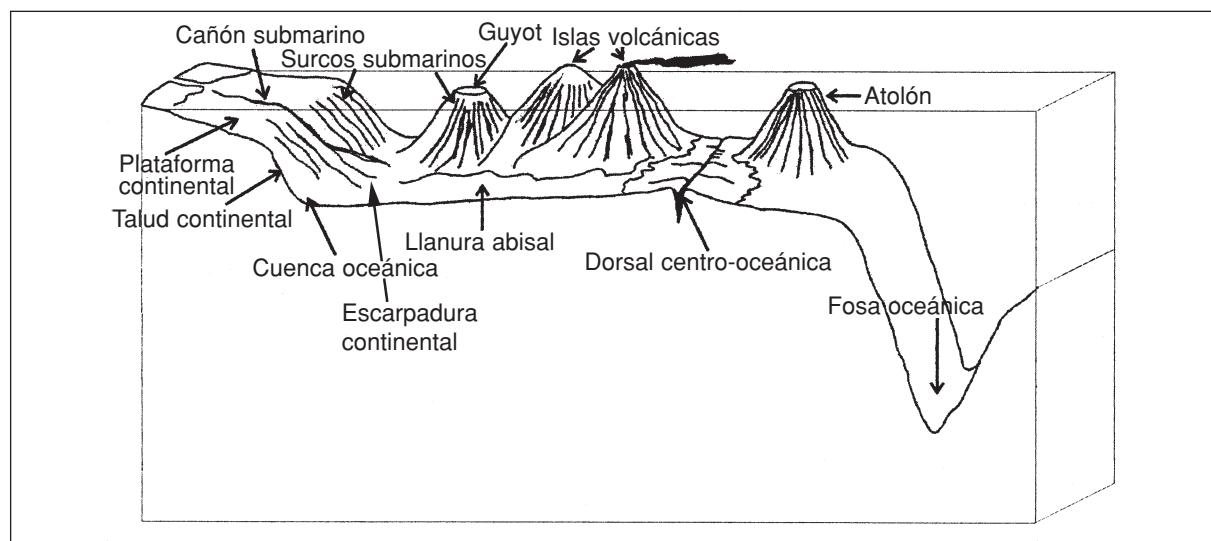
océanos son impulsadas por los vientos, se mueven más despacio que éstos, y no siguen su misma dirección, sino que se desvían a un lado por efecto de la rotación terrestre.

Muchos organismos marinos aprovechan la fuerza de las corrientes para desplazarse. Alguno de ellos lo hace pasivamente, como ocurre con las medusas, otros en cambio, son activos nadadores y se benefician de ellas ahorrando tiempo y energías en los desplazamientos migratorios que les llevan en ocasiones a cruzar los océanos de extremo a extremo. Del mismo modo, las rutas marítimas transoceánicas se trazan teniendo en cuenta las corrientes marinas, que pueden ayudar a aumentar la velocidad del barco o frenarlo, provocando un gasto extra de combustible.

Como aspectos negativos, se pueden citar el papel dispersor de contaminantes de las corrientes marinas, que trasladan los efectos de un vertido tóxico a muchas millas a la redonda, y la modificación que éstas sufren con las construcciones litorales (malecones, puertos, etc.), lo que en muchas ocasiones ha dado pie a movimientos de sedimentos no previstos y a frecuentes desapariciones de playas y marismas.

## 1.2 MORFOLOGÍA DEL FONDO MARINO

El relieve submarino es diverso; la parte del fondo más próxima al continente se conoce como margen conti-



## EL MEDIO MARINO. MARES Y OCÉANOS

ntental, y se puede dividir en tres zonas diferenciadas, la **plataforma continental**, el **talud continental** y, en ocasiones, la **escarpadura continental**. La plataforma continental constituye la zona menos profunda (en torno a los 200 m) y es bastante plana. El **talud** es el verdadero límite del continente, y por encima y por debajo de este se encuentran extensos lechos de sedimentación. La **escarpadura continental** es una pequeña cuesta, de poca pendiente, que se forma a veces en la base del talud.

Debido a su proximidad a la costa las aguas situadas sobre la plataforma continental reciben de los ríos numerosos aportes de nutrientes. Además, la profundidad media a la que se encuentra esta plataforma coincide con el límite al que llegan las radiaciones solares que permiten la fotosíntesis, por lo que esa masa de agua es extraordinariamente productiva. No es de extrañar, por tanto, que la mayoría de las pesquerías del mundo se realicen en aguas de la plataforma continental.

Las **dorsales oceánicas** son cadenas montañosas submarinas muy activas, que se encuentran a menudo en el centro de los océanos y que forman un sistema más o menos conectado que penetra en todos los océanos. En promedio, las crestas de las dorsales se encuentran a unos 2.500 m de profundidad y, en algunos lugares, emergen formando **islas volcánicas**. En las dorsales se producen constantemente nuevos materiales que forman la litosfera oceánica.

Entre las dorsales oceánicas y los márgenes continentales se encuentran las **llanuras abisales**, partes del fondo muy planas y uniformes que en algunos lugares se ven interrumpidas por volcanes submarinos que pueden también formar islas.

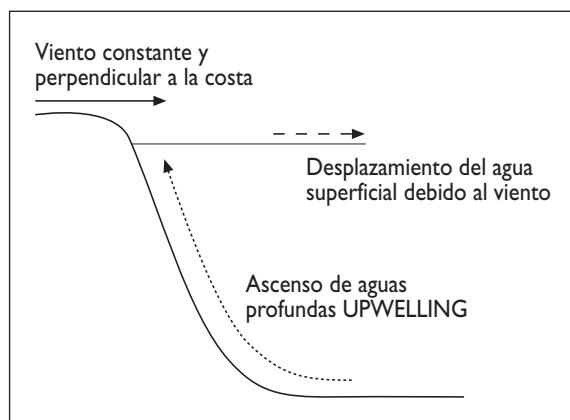
Las partes más profundas de los océanos son las **fosas oceánicas**, siendo éstas de dos tipos: bien paralelas al borde del continente, en lo más profundo del talud continental, o bien situadas en medio del océano con forma de arco.

Otras formaciones marinas destacables son los **atolones**, barreras circulares de corales que, progresivamente, forman arrecifes anulares alrededor de una isla volcánica. Cuando la isla se hunde, la estructura coralina permanece y en su interior se forma una laguna interior (conocida como lagon).

Las **cuenca oceánicas** son zonas deprimidas del fondo oceánico que reciben gran cantidad de sedimentos.

## I.3 PRODUCTIVIDAD DE LOS MARES Y OCÉANOS

Se denomina así a la capacidad fotosintética, o al poder de las algas de una masa de agua oceánica de captar dióxido de carbono del medio, y producir la materia orgánica que les permita desarrollarse. Esta productividad se denomina primaria, ya que sirve de base para la proliferación de los organismos que, alimentándose de ellas, les siguen en la red trófica. El fitoplancton, formado por algas microscópicas, es el responsable de la mayor parte de la productividad primaria, ya que tiene la capacidad de producir materia viva (orgánica), partiendo de la energía que proporciona la luz del Sol, y de las sales minerales de agua. Se les llama organismos **autótrofos**, porque obtienen su alimento a partir de carbono inorgánico. La productividad primaria de las aguas es mayor allí donde se produce un aporte sostenido de nutrientes, entre los que destacan los nitratos, los fosfatos, y los silicatos. Esto sucede en aguas litorales que frecuentemente se enriquecen por los aportes de los ríos, como ocurre, por ejemplo, en el caso de los estuarios. Las áreas donde más alta producción primaria se alcanza son las llamadas áreas de afloramiento, y pueden ser de varios tipos (también conocidas por su nombre en inglés "upwelling"). Buenos ejemplos de estas áreas de afloramiento son las ricas zonas de pesca que se desarrollan en el Sahara y en Chile. En estas zonas el agua del fondo, con gran concentración de nutrientes que han ido sedimentando, surge hacia la superficie del océano cuando el agua de la superficie se desplaza horizontalmente por efecto de vientos paralelos a la costa, o cuando soplan perpendicularmente desde la tierra hacia el mar.



## I EL MEDIO MARINO. MARES Y OCÉANOS

Otro tipo de afloramiento, relacionado con la temperatura, ocurre cuando las aguas superficiales se enfrían rápidamente aumentando su densidad, con lo que se hunden, y se produce asimismo un afloramiento de masas de agua profunda, que llega cargada de los nutrientes que han ido cayendo hacia el fondo.

Los animales, llamados consumidores u organismos **heterótrofos**, han de transformar las sustancias orgánicas de las que se alimentan en biomasa propia, dependiendo de los productores primarios para poder subsistir formando parte de la red trófica. Esta red se inicia con el fitoplancton y continua con el zooplancton, un conjunto de seres vivos como larvas, pequeños crustáceos y protozoos que se alimentan del fitoplancton y que representan el eslabón intermedio de la cadena trófica marina. Hay que destacar que dentro de los organismos consumidores hay diferentes niveles, ya que algunos obtienen la energía que necesitan al alimentarse directamente de organismos autótrofos, los denominados **consumidores primarios**, mientras que otros la encuentran en otros animales, por lo que reciben el nombre de **consumidores secundarios**.

En esta comunidad planctónica, no se produce un transvase total de la materia orgánica, puesto que no toda la sintetizada por los productores primarios pasa a los consumidores primarios, ni la de éstos a los de eslabones más altos de la cadena. De la materia orgánica asimilada por el zooplancton, sólo una parte es utilizada por organismos, como peces y crustáceos, para crear materia orgánica propia.

En las zonas donde la productividad alcanza su máximo nivel, plataformas y áreas de afloramiento, están las áreas de pesca más importantes del mundo. Hasta ella se desplazan enormes flotas de buques factoría, que además de capturar el pescado, lo transforman y conservan. De esta forma, la industria pesquera adquiere una gran importancia económica, con instalaciones conservadoras en tierra y amplias redes de distribución.

La gran cantidad de barcos desplazados a los caladeros de pesca ha dado lugar a importantes problemas ecológicos, al exceder la pesca los límites de producción del mar. Son renombrados los casos de la anchoveta del Pacífico, que en los años 70 casi se extin-

gue, o la sustitución de los bancos de peces por otros de cefalópodos producida en el banco Sahariano. Muchas veces las propias artes de pesca utilizadas en estos lugares dan lugar a grandes impactos ambientales.

También las algas marinas, debido a su gran abundancia y diversidad se han utilizado desde tiempos remotos para el consumo humano, el consumo animal, como fertilizantes del suelo, y en medicina. Si bien en occidente el consumo de algas como fuente de alimento es relativamente reciente, en países como China o Japón su utilización es milenaria. En algunas ocasiones se recolectan las algas arrancándolas directamente del fondo del mar y destruyendo los ecosistemas submarinos.

### I.4. EL MAR COMO MEDIO DE TRANSPORTE

Desde sus orígenes la navegación marina ha estado siempre relacionada con el desarrollo de las civilizaciones. Aunque las primeras noticias son muy vagas, mucho antes de la era de los grandes viajes de descubrimientos, ya había intrépidos marinos navegando en los mares. Chinos, árabes, polinesios, vikingos y vascos viajaron mucho más allá de sus costas, aunque su campo de actividad era limitado. Los avances en la construcción naval permitieron la utilización de los mares como importantes rutas de comunicación, y las singladuras de estos marinos fueron cada vez más largas.

Los primeros fundamentos de la navegación marítima se deben al pueblo fenicio, que desde el final del segundo milenio antes de Cristo estaba extendido por todo el Mediterráneo y que entre los siglos VI y IV a. C. ya había atravesado el estrecho de Gibraltar, navegando por las costas atlánticas de Europa y África. Al desplazarse llevaron con ellos sus amplios conocimientos sobre vientos y corrientes, sobre la orientación por medio de los astros y sobre las técnicas que permiten la navegación estimada.

Si bien durante la época de esplendor de la cultura griega no se produjeron avances importantes en las formas de navegar, la expansión marítima sufrió una auténtica revolución de la mano del pueblo romano. Éste amplió los conocimientos astronómicos y geo-

## EL MEDIO MARINO. MARES Y OCÉANOS

I

gráficos a la par que se construían puertos y faros, lo cual aumentaba enormemente la seguridad en el mar y permitía crear asentamientos para abastecer los barcos que realizaban singladuras de cabotaje. En épocas posteriores, la marina vikinga con sus extraordinarios buques, la italiana que difundió el uso de la **brújula** y el **astrolabio**, o la árabe contribuyeron de forma decisiva al despegue de la navegación, influenciada notablemente por la imperiosa necesidad de utilizar los barcos en las guerras. Esta necesidad tuvo una influencia importante en la pérdida de bosques y en la necesidad de madera para su construcción.

Con el aumento del tráfico marítimo y de las relaciones entre navegantes de distintos países, sobre todo a partir del siglo XIV, mejoraron rápidamente las nociones sobre vientos, corrientes, mareas y cartografía. Las rutas comerciales que hoy conocemos son consecuencia directa de los grandes descubrimientos de los siglos XV y XVI. Aunque los grandes navegantes como Colón, Vasco de Gama, Magallanes, Elkano, Legazpi, etc. no se hicieron al mar impulsados por el fervor científico, sino comercial, sus viajes tuvieron consecuencias científicas importantes. Geógrafos y minuciosos cartógrafos, reunieron los relatos de los navegantes, desarrollando conocimientos importantes de la geografía mundial.

A partir del siglo XVIII la ciencia náutica incorpora dos nuevos e importantes instrumentos, el **sextante** que permite medir la altura exacta de los astros con respecto al horizonte y el **cronómetro** que resuelve el hasta entonces serio problema de calcular de manera fehaciente la longitud geográfica. En los dos siglos siguientes, además de incorporar nuevas energías para el desplazamiento, como motores de vapor y de combustibles fósiles, se perfeccionan los procedimientos de cálculo y los instrumentos de medida, tales como giroscopios, sistemas de navegación radioeléctrica o por satélite, que facilitan la navegación y los largos desplazamientos a través de los océanos.

Hoy día la mayor parte del tráfico marítimo lo constituyen mercancías a granel, como petróleo, hierro, minerales, productos químicos industriales, y granos. Muchos de estos productos son tóxicos y, en caso de accidente, acarrean problemas ecológicos de difícil

solución, como las mareas negras o los problemas respiratorios que generan mercancías como la soja al descargarlas en los puertos sin las debidas medida de seguridad.

Además, la gran frecuencia de paso de barcos en algunas zonas marítimas trae consigo un aumento del ruido submarino y, como consecuencia, el desplazamiento de los cardúmenes de peces hacia otras áreas. Del mismo modo, al interferir en sus complejos sistemas de comunicación, el ruido podría ser el responsable de la desviación de sus rutas migratorias que sufren algunas especies de cetáceos y que, frecuentemente, les lleva a varar en playas y zonas de poca profundidad. En algunos casos, los organismos que adheridos al casco de los buques se desplazan hasta larga distancia de su lugar de origen, han causado serias alarmas ambientales en determinadas zonas del mundo en las que se han desarrollado y han competido ecológicamente con las especies locales, provocando auténticas invasiones o contaminaciones biológicas.

Actualmente el tráfico de pasajeros, la mejor forma de viajar a grandes distancias hasta hace unas décadas, se limita en gran parte a la actividad de líneas de transbordadores que cubren pequeños itinerarios, o a los cruceros turísticos.

Los avances tecnológicos en la construcción naval, como la construcción de batisferas, submarinos de investigación y batiscafos, ha tenido como consecuencia una minuciosa exploración de las profundidades marinas.

### I.5 EL OCÉANO: FARMACIA Y GRANJA DEL FUTURO

El mar ha sido fuente de recursos alimenticios para la humanidad desde la antigüedad. Hoy en día, debido al progreso científico, se están investigando nuevas utilidades de los recursos marinos en los campos de la medicina y la acuicultura.

Las algas marinas, debido a su gran abundancia y diversidad, han sido utilizadas desde antiguo, bien de forma directa (para el consumo humano y animal, como fertilizantes del suelo, o en medicina), como de forma indirecta, mediante la extracción de diversos

## I EL MEDIO MARINO. MARES Y OCÉANOS

productos. Así, la obtención de los ficocoloides conocidos como agar, carrágeno y algina, se lleva a cabo solamente al procesar algas marinas. Estos ficocoloides tienen la propiedad de formar geles o soluciones viscosas cuando se mezclan con agua, y se utilizan en la elaboración de medios de cultivo bacteriológico, en la preparación y conservación de alimentos, o en la elaboración de productos farmacéuticos, cosméticos, pinturas, textiles, etc. Los espesantes usados en los flanes y yogures, los tejidos hechos a base de trenzar las fibras de las grandes algas pardas o las cubiertas gelatinosas de productos como el jamón cocido son buenos ejemplos de productos algales de uso común.

Por otro lado, tal y como hizo el ser humano con los animales terrestres, desde hace más de 3.000 años, en China se desarrollaron diversos sistemas de cultivo de peces. Actualmente, debido al crecimiento demográfico y a la escasez de pescado, se está investigando seriamente con diversas especies de algas, peces y otros tipos de animales marinos, tratando de conseguir las condiciones propicias para su reproducción y crecimiento en cautividad. Así, se construyen grandes viveros para la reproducción de especies marinas como el rodaballo, la lubina, el fletán blanco, e innumerables especies de algas.

Prácticamente la mitad de la producción mundial de acuicultura se dedica a cultivos de peces, la mayoría de ellos de agua dulce. En segundo lugar aparecen los cultivos de algas que suponen un cuarto de dicha producción. La producción de moluscos se sitúa en torno al 20% de la cantidad total de organismos cultivados, mientras que la de crustáceos apenas llega al

5%. De estos grupos, los que más han evolucionado en los últimos años, han sido los moluscos y las algas.

En cuanto a la acuicultura marina propiamente dicha, a nivel mundial sobresale la producción de seriola, dorada y peces planos. Por otro lado, y en referencia a las algas, el grupo más cultivado es el de las algas pardas, siendo cada vez más importante la producción de microalgas.

Para terminar, entre los moluscos destacan el mejillón, dos especies de ostra (la del Pacífico y la europea), así como la vieira japonesa y la almeja. El langostino es el crustáceo más cultivado, especialmente el japonés cuyo cultivo se está extendiendo a otras zonas.

Sea cual sea el tipo de cultivo es importante resaltar que una mala planificación de la granja marina puede traer como consecuencia la contaminación del agua por nutrientes, aguas fecales, medicamentos utilizados para combatir las enfermedades del cultivo u organismos que logran escapar y proliferar en zonas donde no existen de forma natural.

Sin embargo, el objetivo de las investigaciones sobre especies marinas no se centra únicamente en la obtención de alimentos. También se está investigando en la extracción de nuevas sustancias de interés industrial, analítico o médico, que tienen su origen en los organismos marinos. Las sustancias que algunas especies utilizan para competir ecológicamente, han dado pie al descubrimiento de antibióticos o anticuerpos, utilizados posteriormente en el tratamiento de enfermedades como el cáncer.

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA COSTA VASCA Y SUS CARACTERÍSTICAS

## 2.1 CARACTERÍSTICAS OCEANOGRÁFICAS

## Temperatura, corrientes y mareas

En las zonas superficiales, el agua de mar del fondo del Golfo de Bizkaia, tiene muy poca variación de temperatura, y se mantiene, durante casi todo el año, más o menos constante, en el intervalo de 12-19° C. Hacia finales del verano la temperatura superficial puede subir hasta los 22° C o más, y antes de la primavera se producen las temperaturas más bajas, situadas en torno a los 11,5° C. En zonas de ría y estuarios, estas cifras pueden bajar un poco debido al aporte de aguas continentales más frías.

También hay que destacar la existencia de una bolsa térmica en el margen oriental del Golfo de Bizkaia, con una temperatura media anual de 17° C, mientras en Galicia no se sobrepasan los 16° C, y en las costas bretonas no llega a los 13° C. Esta situación resulta aún más contrastada ya que a partir de mayo se produce en el noroeste peninsular un afloramiento de aguas profundas y frías, debido a la dinámica oceánica que afecta al sector oriental del Cantábrico. De esta forma mientras las aguas costeras frente al País Vasco se estratifican y recalientan, las aguas litorales de Galicia, son sustituidas por masas de agua profunda, fría y rica en nutrientes.

En el extremo sureste del Golfo de Bizkaia, se describen dos tipos de modelos de circulación de las corrientes marinas. En primer lugar, en los meses invernales, frente a la costa cantábrica discurre una corriente de dirección oeste-este, que posteriormente se torna norte frente a la costa francesa. Esta co-

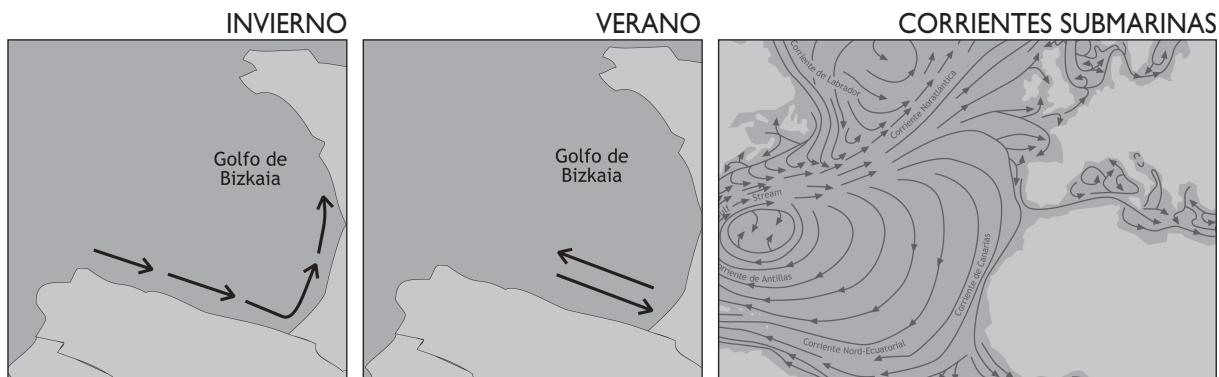
rriente es homogénea, y alcanza su máxima intensidad en febrero, si bien ocasionalmente y en función de la fuerza de los vientos dominantes, puede alcanzar una gran intensidad los dos últimos meses del año. Esta corriente de agua fría es la responsable de que bajen las temperaturas frente a la Costa Vasca en los meses invernales.

El segundo modelo de circulación se produce desde mediados de julio hasta finales de octubre con corrientes de tipo oscilatorio, siempre paralelas a la costa, y que son función directa de los vientos dominantes en cada momento. En julio y agosto, la corriente predominante discurre hacia el oeste, si bien esta situación no suele durar demasiado tiempo, y es frecuente la aparición de una corriente de dirección contraria. Estas corrientes de tipo vaivén, embolsan el agua en el fondo del Golfo, calentándola, y dan lugar al ascenso de las temperaturas que se observan en los meses de verano.

La amplitud media de las mareas en la Costa Vasca se sitúa entorno a los 4,5 m de altura, si bien esta cota se eleva en mareas vivas, y se reduce más o menos un metro en el período de las mareas muertas.

## La luz

En la Costa Vasca, la profundidad a la que llega la luz es mayor en invierno y en alta mar. En el litoral, los aportes de partículas por los ríos, y el movimiento de las aguas a causa de la marea y el oleaje, aumentan el nivel de turbidez del agua y, por tanto, disminuye la capacidad de penetración de las radiaciones solares. En general se puede decir que la profundidad a la que llegan las radiaciones útiles para la fotosíntesis es de 20-25 m.



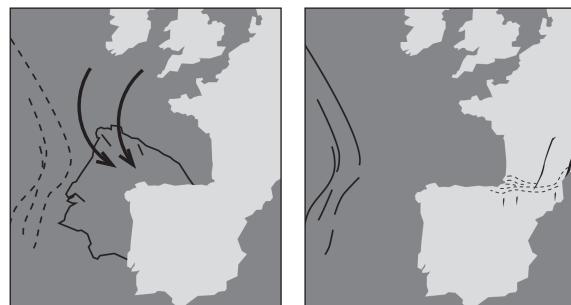
## 2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA COSTA VASCA Y SUS CARACTERÍSTICAS

### 2.2 CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS Y GEOMORFOLÓGICAS

#### Evolución geológica de la Costa Vasca

El espacio marino vasco es obviamente atlántico y forma un área angular, cuyos lados son la costa norte peninsular, y la costa francesa hasta Bretaña. En el vértice, se sitúa la Costa Vasca, el fondo del llamado Golfo de Bizkaia o de Gascuña. Hay un hecho geológico fundamental para entender este espacio, y es que este ángulo se abrió al bascular la actual península Ibérica sobre una bisagra imaginaria, rasgándose y separándose lo que hoy son la costa cantábrica y la francesa. Esto significa que sitios tan distantes como Galicia y Bretaña estuvieron unidas en tiempos geológicos lejanos.

La formación de los continentes actuales se produjo cuando se fueron desgajando de una única superficie de tierra, a la que se ha llamado Pangea, situada en medio de un único mar llamado Panthalasa. Al final del Triásico (hace 230 millones de años) África, que formaba una masa continental única junto con Sudamérica, inició un movimiento hacia el este, a consecuencia del cual estos dos continentes se fueron separando: el Atlántico Sur comenzó su apertura. En este movimiento, la placa africana arrastró a la ibérica



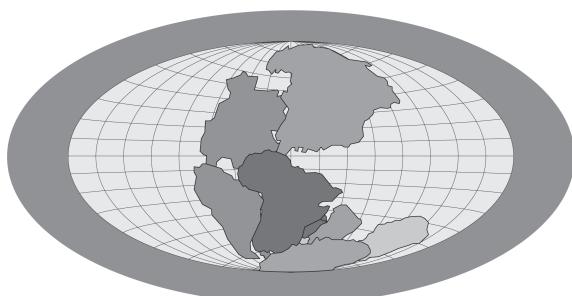
ca también hacia el este, le obligó a desprenderse de la placa europea, y le dio un giro hacia el sureste, en sentido contrario a las agujas del reloj. Este proceso es el que explica la aparición y actual estructura del Golfo de Bizkaia.

#### Geología de la Costa Vasca. Elementos geomorfológicos

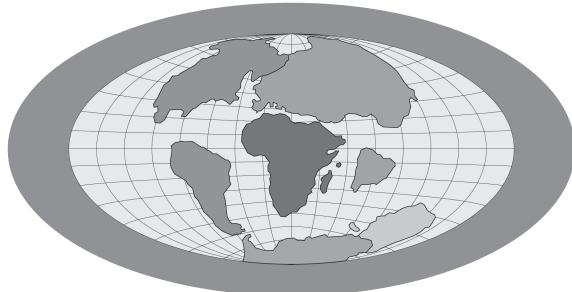
Las características geológicas de la Costa Vasca están condicionadas por la litología dominante y el proceso erosivo del oleaje y el viento sobre la costa. Donde las rocas son duras y compactas, el retroceso de la costa es menor y se forman acantilados, salientes, cabos e islas. Por el contrario, donde afloran rocas blandas, aparecen playas, bahías y estuarios.

La mayor parte de la Costa Vasca está formada por acantilados calcáreos formados en el fondo del mar entre el Cretácico inferior y el Eoceno y en su base, es frecuente la formación de playas de arena o guijarros. De vez en cuando, el cordón de acantilados se ve interrumpido por las desembocaduras de algunas rías, en las que se forman marismas y zonas húmedas. Sin embargo, en Lapurdi el litoral vasco es mayoritariamente arenoso, de largas playas y costas de poca altura. Debido a la constante acción del oleaje, en este litoral dominan los procesos de erosión que provocan un rápido retroceso de la línea de la costa.

Respecto al tipo de costa, se puede decir que la Costa Vasca se divide en cuatro grandes bloques según las características de sus acantilados. El primer tipo se observa desde el Cabo de Higer hasta Zumaia y desde Sopelana hasta Bilbao, donde los acantilados están formados por materiales arenosos del Paleoceno-Eoceno. Por otra parte la costa situada entre



230 millones de años



65 millones de años

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA COSTA VASCA Y SUS CARACTERÍSTICAS

Zumaia-Deba y desde Billano hasta Sopelana muestra margocalizas del Cretácico superior. Un tercer tipo lo constituyen los cantiles situados entre Deba y Lekeitio o desde Bermeo hasta Billano donde las rocas, del Cretácico medio, poseen gran cantidad de materia orgánica y presentan por ello un color oscuro. Para terminar, la zona central de la costa vizcaína, entre Lekeitio y Bermeo, está constituida por margas y calizas de gran dureza formadas en el Cretácico inferior.

Los procesos geomorfológicos naturales predominantes en la Costa Vasca, son de distinto carácter, siendo los más característicos aquellos de tipo destructivo, con dominio de la erosión, y los de tipo constructivo, con dominio de la sedimentación. Además, frente a la ría de Bilbao se ha producido un fenómeno de origen humano, al formarse playas formadas por vertidos de escorias de fundición enriquecidas con carbonatos, que se han depositado a escasas millas de la costa. A estas playas cementadas se les da el nombre de *beach rock*.

Dentro de los rasgos de **tipo erosivo** se consideran las rasas, las plataformas de abrasión, y la formación de cabos, islas, bahías y acantilados.

### Formación de acantilados

Hace aproximadamente 40 millones de años, los movimientos tectónicos de la Tierra produjeron un gran levantamiento de la corteza terrestre, que formó los Pirineos y los sistemas montañosos que rodean el País Vasco. De esta manera, las rocas que estaban formadas por sedimentación en los fondos marinos emergieron a la superficie. Por ello ahora es posible encontrar fósiles marinos en algunos montes relativamente alejados de la línea costera.

Posteriormente, hace unos 15.000 años, tras finalizar la última glaciación y con el inicio de la fusión de los hielos, se produjo una subida del nivel del mar, alcanzando zonas montañosas interiores, situadas hasta entonces a varios kilómetros de la costa. Desde entonces, la erosión causada por el oleaje del mar y por los vientos que azotan nuestras costas, ha ido desgastando esas montañas, antes interiores, y mol-

deando el litoral vasco, formando los acantilados y playas.

A grandes rasgos, en la Costa Vasca se pueden distinguir dos tipos de acantilados, según su dureza. En algunos casos, como por ejemplo en la zona del Cabo de Ogoño, los acantilados son duros y están formados por bloques compactos de calizas y margas. En otros casos, el acantilado está formado por capas de roca superpuestas, y son en general más blandos como ocurre por ejemplo en las zonas de Punta Mendaña o la playa de Sopelana donde predominan las rocas margocalizas.

### Plataformas de abrasión

Cuando el acantilado va erosionándose y retrocede, en su base quedan los restos del mismo que el mar no ha podido desgastar. Esta superficie llana, y que queda al descubierto durante la bajamar, se conoce como plataforma de abrasión, y es reflejo de ese retroceso del acantilado costero. En la zona de Ogeia, o entre Deba y Zumaia, es posible observar grandes plataformas de abrasión.

### Rasas marinas

En ciertas zonas de la costa, los plegamientos de la corteza terrestre han levantado antiguas plataformas de abrasión marina, apareciendo ahora varios metros sobre el nivel del mar. Estas llanuras elevadas y planas se denominan rasas marinas, y en la Costa Vasca están representadas en Punta Galea.

### Cabos, islas y bahías

La alternancia entre tramos de rocas blandas y duras hace que la erosión sea mayor en algunas zonas que en otras, dando lugar a formaciones como cabos e islas, cuando los salientes de roca son duros y se produce una erosión a su alrededor, quedando una porción de tierra saliente, en el caso de los cabos, o aislada, en el caso de las islas. Las bahías se forman cuando el sustrato es blando, y por efecto de la erosión se forman entrantes.

## 2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA COSTA VASCA Y SUS CARACTERÍSTICAS

En la Costa Vasca destacan los cabos de Higer, Ogoño, o Matxitxako, y las Islas de Izaro o Santa Clara. A su vez, existen bahías de cierta entidad como las de La Concha y Gorliz-Plentzia.

Dentro de las características morfológicas de **tipo constructivo** estarían los estuarios, playas y tómbolos.

### Formación de playas y dunas

La acción erosiva del mar varía con el tiempo. Cuando el mar está en calma y los vientos son moderados, la erosión no es tan notable como cuando hay grandes tempestades. En los períodos de tormenta las olas son mucho más grandes y, al chocar con mayor fuerza contra el acantilado, producen una erosión más notable, rompen el acantilado y hacen saltar fragmentos de roca.

Esos fragmentos de roca, por acción del oleaje, chocan y friccionan entre sí, desgastándose, y formando partículas cada vez más pequeñas, que se depositan en distintas zonas de la costa según sus tamaños y su peso. Los más grandes, como bloques de roca y cantos rodados sedimentarán rápidamente, y se quedarán cerca de la costa, mientras que los finos, como limos y fangos, son transportados hacia alta mar y depositados a cierta profundidad, formando lechos de fango. Las arenas y gravas, de tamaño y peso intermedio, quedarán en la costa formando playas y barras arenosas litorales.

Posteriormente, en las playas, la acción del viento transportará las partículas más finas de arena, a zonas más altas, formando dunas y arenales costeros. Estos cordones de arena constituyen, además de interesantes ecosistemas propios, la mejor barrera natural para frenar la invasión marina de zonas interiores que se produce en épocas de fuerte oleaje, impidiendo su erosión y la pérdida de materiales hacia el mar.

En ocasiones, el afán de construir hasta el mismo borde del mar ha hecho desaparecer esta muralla con consecuencias nefastas. Los edificios actúan como una gran pantalla, que modifica los procesos naturales

de formación de la playa, el viento y el oleaje, y que puede traer consigo la desaparición total de los márgenes arenosos.

En la Costa Vasca existen playas situadas en el interior de bahías (Gorliz, La Concha), otras situadas en las desembocaduras de las rías (Laida, Antilla), y playas estrechas situadas en la base de los acantilados (Algorri, Itzurun). Los arenales costeros y sistemas de dunas más importantes se encuentran en Zarautz, Zumaia o Gorliz.

### Formación de barras y tómbolos

La arena producida por la abrasión del mar a veces es transportada por las mareas hacia sitios más resguardados, donde la acción del oleaje no es tan fuerte, y permite que se vaya depositando, en un movimiento de arena que se denomina deriva litoral. Si por esta deriva litoral la arena es transportada hacia el interior de la bahía, y se acumula en cualquiera de sus dos márgenes, formaría una barra litoral. En la Costa Vasca es frecuente la formación de barras litorales en la margen derecha de la desembocadura de las rías como ocurre en la del Oka y la del Oria.

En otros casos, estas barras litorales llegan a unir un islote con tierra firme, dando lugar a una formación denominada tómbolo. En nuestra costa encontramos una buena representación de un tómbolo en el ensanche de Donostia-Urgull.

### Depósitos de corrientes mareales y marismas

Las corrientes de mareas, de flujo y reflujo, son muy importantes para el modelado de las distintas formaciones de la costa. Estas corrientes transportan gran cantidad de materiales, como arcilla y limos en suspensión, procedentes de la erosión de los acantilados, o de los aportes de las rías. En los estuarios, donde se mezcla el agua dulce con el agua salada, y la ría pierde velocidad, se produce una reacción química en la que la materia en suspensión tiende a depositarse en el fondo. De esta manera, con la sedimentación de estas materias capa por capa, el estuario se va colma-

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA COSTA VASCA Y SUS CARACTERÍSTICAS

tando, es decir, va alcanzando la altura de la pleamar, y originan grandes extensiones muy llanas que se denominan llanuras de fango.

Con el tiempo, empiezan a crecer algunas plantas salobres sobre el fango. Las raíces de estas plantas atrapan más sedimentos y la llanura va creciendo sobre el nivel de la pleamar, convirtiéndose en una marisma. Las marismas constituyen un **ecotono** o zona de contacto entre dos o más medios, en este caso el mar, el río, la tierra y el aire, convirtiéndose por ello en los uno ecosistemas más diversos del planeta. En nuestra costa encontramos varios estuarios con grandes extensiones de marisma, entre los que destacan por su conservación Urdaibai y Txingudi.

### 2.3 BIOGEOGRAFÍA

La biogeografía se ocupa de la distribución geográfica de las especies animales y vegetales en función de las condiciones del medio en el que viven. Los distintos ecosistemas costeros que se forman debido a la influencia de las condiciones físicas y químicas del agua de mar, dan lugar a que cada especie elija el lugar más adecuado para su supervivencia.

En este sentido, la Costa Vasca presenta ciertas peculiaridades biogeográficas, y el cambio de temperatura que se da entre los dos extremos del Cantábrico genera en sus costas un gradiente biogeográfico de localización geográfica para las especies de algas, invertebrados y peces que viven en el litoral. Por ejemplo, la flora atlántica va variando progresivamente desde las costas de Marruecos hasta las costas escandinavas, pero los cambios más significativos se dan en la Costa Vasca. Esto es evidente en la ausencia en nuestras costas de algas pardas de grandes dimensiones, tan abundantes en las costas británicas, francesas y a partir de Cantabria hasta Galicia.

De esta forma, en la Costa Vasca y más especialmente en las costas guipuzcoanas y labortanas se aprecia una mediterraneización de la fauna y flora marinas. Esta situación resulta más acusada, dado el enfriamiento de las aguas frente al litoral noroccidental ibérico, durante el invierno.

### 2.4 ECOSISTEMAS LITORALES

En el litoral vasco, se pueden encontrar varios ecosistemas influenciados directamente por el mar. Por ello, los organismos que viven en ellos están adaptados a soportar la salinidad debida a las salpicaduras del mar, la acción desecante de los vientos marinos o la invasión y retirada del mar por efecto de las mareas.

#### Arenales costeros y dunas



*Salicornia  
ramossissima*

Este ecosistema está directamente influenciado por la salinidad del mar y los vientos. Al tener como base la arena inestable, la vida vegetal está enormemente dificultada. La porosidad de la arena deja que el agua que cae filtre y se evapore rápidamente. Para la supervivencia en estas condiciones, la vegetación ha adoptado mecanismos, como sistemas de enraizamiento muy complejos, y estolones para poder fijarse en la arena y cu-

brir amplias extensiones de suelo en busca de agua y nutrientes. Algunas plantas son crasas (como los cactus), con células capaces de almacenar agua y minerales en su interior para poder soportar la insolación, y otras, que son pilosas, pueden reflejar la luz del sol y evitar el calentamiento interno.

En un arenal costero donde la vegetación esté bien conservada, pueden distinguirse varias bandas de vegetación, dependiendo de la proximidad al mar (grado de salinidad) y de la mayor o menor fijación de la arena. En la banda más próxima al mar, la playa, húmeda y salina, viven plantas



*Eryngio  
marino*

## 2

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA COSTA VASCA Y SUS CARACTERÍSTICAS

como la oruga de mar. Donde acaba la playa comienza la formación de montículos y dunas con arenas bien de carácter muy móviles, o más o menos fijadas. En esta zona se encuentra un numeroso grupo de especies capaces, con sus largos rizomas o sus bulbos, de adaptarse tanto a la movilidad del sustrato (la arena es barrida por el viento) como a la escasez de agua que se filtra con facilidad a través de la arena. A este grupo de plantas pertenecen, entre otras, el barrón o el eringio marítimo.

A continuación, más al interior, la arena se encuentra en buena medida fijada y el aporte salino es ya muy escaso; la cobertura del suelo por las plantas es mayor que en las anteriores zonas, y aparecen también especies vegetales no exclusivas del litoral, junto a algunos árboles y arbustos. Destacan céspedes de una gramínea llamada *Festuca rubra*, acompañada de madroños, lentiscos, encinas, etc.

Los animales más comunes de los arenales y dunas son los invertebrados, predominando los insectos, las arañas y algunos moluscos gasterópodos. Entre los vertebrados destacan el lagarto verde, y algunas pequeñas aves que nidifican en los árboles situados en los alrededores, o paran a descansar en el arenal durante los pasos migratorios.

### Marismas

Las marismas se forman en las desembocaduras de los ríos en el mar, en los llamados estuarios, allí donde se deposita mucho sedimento fino, y donde el agua salada se mezcla con el agua dulce del río, inundando, con la subida de las mareas, los tramos de poca altura situados junto al cauce, o los islotes que en éste se forman. La salinidad del agua que empapa estos suelos crea un hábitat muy diferenciado, condicionando fuertemente la vegetación, y permitiendo vivir únicamente a aquellas especies que se han adaptado a tales condiciones. Por ello, las comunidades vegetales que se desarrollan en los estuarios, comunidades conocidas como marismas, son peculiares y distintas de las que ocupan zonas húmedas del interior no salinas.

En las marismas se pueden distinguir diferentes bandas de vegetación, en relación con los diferentes grados de encharcamiento del suelo, y de salinidad del agua. En la zona más baja, que muy pocas veces queda al descubierto, aparecen praderas de fanerógamas marinas. Un poco por encima de este nivel, se desarrollan mosaicos de algas verdes.

A continuación, en la zona que todavía se inunda, por completo y diariamente, con el agua de las mareas, se forman densas y características praderas, pudiendo quedar totalmente sumergidas en las mareas vivas, y formadas por plantas del género *Spartina*. Bordeando éstas, se sitúan las poblaciones de barrilla (*Salicornia sp*). De esta manera, la distribución de las plantas varía, situándose las más tolerantes a la sal cerca del mar, y alejándose de él las más sensibles, como por ejemplo la verdolaga marina.

En la banda en la que la inundación es esporádica, y hay un aporte de agua dulce por el río, aparecen juncos y carizos. Ya en las zonas donde la salinidad no es apreciable, aparecen árboles de ribera, como sauces o álamos, así como encinares o bosques de hoja caduca típicos de la geografía vasca.

La fauna marismeña está constituida especialmente por invertebrados como bivalvos, gusanos y crustáceos, que sirven de alimento a peces estuáricos como platijas, salmonetes o corcones, y por aves que descansan o habitan en las marismas. Entre estas últimas destacan las anátidas, las limícolas y aves de alta mar como colimbo y págalos que, en época de grandes temporales se internan en el estuario para descansar.

La gran variedad de ambientes que conforman las áreas marismeñas hacen que estas presenten una gran biodiversidad, con abundancia de plantas y animales muy adaptados, que sirven de alimento a las fases juveniles de numerosos peces. Más del 60% de las especies comerciales de peces pasan sus primeras fases en estos hábitats.

### Plataformas intermareales

La flora y fauna existentes en este ecosistema deben soportar unas condiciones muy variables, debido a

## DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA COSTA VASCA Y SUS CARACTERÍSTICAS

2

que durante la pleamar permanecen bajo el agua, y en la bajamar quedan a la intemperie, o aisladas en los charcos de marea. Por ello, adoptan estrategias de supervivencia diversas, formando grupos numerosos y densos que les permiten acumular agua, refugiándose en las charcas donde las condiciones ambientales varían menos, etc. En la plataforma intermareal (la zona comprendida entre la marea baja y la marea alta), formada por la erosión del acantilado y el retroceso de la línea costera, los organismos vivos se establecen en bandas o zonas, determinadas directamente por el nivel mareal.

La zona situada sobre el nivel más alto de las pleamaras se denomina zona supralitoral, y únicamente recibe aportes de agua marina en mareas vivas, o debido al oleaje de los temporales. Esta zona supralitoral está ocupada por los organismos que soportan mejor los largos períodos de la emersión. La zona situada por debajo de la bajamar, hacia el fondo del océano, se conoce como zona infralitoral, solamente visible en las bajamaras más vivas, y habitada por especies que resisten menos la permanencia a la intemperie.

La zona existente entre ambas, se denomina mesolitoral, y queda visible en todas las bajamaras. La flora de esta zona está constituida por diversas especies de algas, bien microscópicas o bien observables a simple vista, fijas al suelo. La fauna es muy diversa y sobre todo en los charcos de marea, se pueden observar numerosos tipos de esponjas, anémonas, gusanos de distintos tipos, moluscos como caracolillos y pulpos, crustáceos, equinodermos y peces.

Debido a la abundancia de recursos en las plataformas intermareales, en ellas es fácil observar aves como el ostrero o la garceta común alimentándose en los charcos de marea.

### Acantilados

Los acantilados rocosos ofrecen unas condiciones bastante adversas para la supervivencia, ya que las es-

pecies deben soportar el viento, la salinidad y el escaso suelo que se forma en las grietas de las rocas. Según la naturaleza de la roca y la pendiente del acantilado, la distribución de la vegetación es muy variada y, como en otros ecosistemas, aparece también una zonación en la que las condiciones de vida irán mejorando al alejarse del agua.

En una zona baja, donde llegan las salpicaduras del mar, y viviendo en las fisuras, se pueden encontrar especies de hojas y tallos carnosos, una adaptación a las condiciones de aridez del espacio en el que viven, como son el hinojo marino y el llantén marino.

Por encima de esta vegetación, al disminuir la acción mecánica del oleaje y la salinidad, comienza a formarse el suelo, dándose las condiciones necesarias para la generación de un césped en el que domina *Festuca rubra* subsp. *Pruinosa*, acompañada de plantas muy características, entre las que destaca *Armeria euskadiensis*, una planta exclusiva del litoral vasco.

La banda más alta suele estar colonizada por diversas matas y arbustos, según el tipo de sustrato. Aparecen brezos, argomas, e incluso alguna encina, formando matas achaparradas en respuesta al viento.

Cuando la consistencia del acantilado lo permite, las repisas y peñones son hábitat para numerosas especies de aves, entre las que se pueden citar el cormorán moñudo, el paño común, o el halcón peregrino.

### Encinar cantábrico

La encina es un árbol propio de la región mediterránea, que encuentra asiento en la zona atlántica instalándose en laderas soleadas, con suelos poco desarrollados, esqueléticos. Esto propicia un ambiente seco, imprescindible para que la encina pueda desarrollarse en este clima tan lluvioso.

Entre las especies que acompañan a la encina, destacan varios arbustos de hoja perenne como el madro-

## 2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA COSTA VASCA Y SUS CARACTERÍSTICAS

ño, el laurel o el labiérnago. El sotobosque es muy tupido y denso, y en algunos lugares es muy difícil penetrar en el encinar debido a la presencia de una liana espinosa, la zarzaparrilla, y de especies trepadoras como la hiedra. Al borde del encinar se forma una orla con plantas características, como rosales silvestres y aladiernos.

Entre la fauna del encinar destacan rapaces nocturnas como el autillo, pequeños pájaros como curruca, carboneros o pinzones y micromamíferos como el lirón o la comadreja. Si el encinar tiene suficiente entidad tampoco serán raros el zorro o el jabalí.

## EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA RELACIÓN LITORAL-SER HUMANO

## 3.1 PREHISTORIA

La investigación paleontológica desarrollada en el País Vasco ha ido mostrando la influencia que ha tenido el mar en las poblaciones prehistóricas vascas. Esta investigación llevada a cabo por hallazgos de restos en cuevas, es suficiente para ver que el ser humano en el País Vasco vive a la orilla del mar desde el Paleolítico Inferior. Sin embargo, hasta el Paleolítico Medio no aparecen testimonios claros de marisqueo costero, como restos de ostras, lápas, etc. El ser humano es un recolector de alimentos y fabrica utensilios, más o menos sofisticados, en relación con lo que le ofrece el medio en el que vive.



Las poblaciones de estas zonas costeras fueron testigos de grandes variaciones en las líneas de la costa, hace unos 20.000 años. Al derretirse los casquetes polares al final de la última glaciación, ascendió el nivel del mar, por lo que sabemos que anteriormente, la línea de la costa se encontraba alejada de la actual entre 12 y 14 km aproximadamente. Este acercamiento de la línea de la costa da lugar a un aumento de la actividad de marisqueo durante el Mesolítico. Aparte de la recolección de mariscos, existen testimonios del interés del ser humano de esta época por la pesca, reflejados en manifestaciones artísticas de las cuevas de Altzerri (Aia), con grabados de gallos y doradas; aparecen también arpones de pesca en Ekain (Zestoa).

En el Neolítico, los grupos humanos se hacen productores, seleccionando las plantas que más les convienen, y modificando e imponiendo la reproducción de las especies que son más beneficiosas, con lo que la economía básica del Neolítico no es exclusivamente agrícola, sino también ganadera. Por primera vez, se observa una organización social del trabajo, desde el desmonte de grandes extensiones boscosas, hasta el drenaje de pantanos y marismas o la defensa ante las inundaciones, etc. El marisqueo se hace más importante y un claro vestigio de ello es la cueva de Santi-



mamiñe, donde se originó un importante conchero debido al inmenso número de moluscos que fueron transportados a la cueva, procedentes de la recién formada ría de Gernika.

En aquellos tiempos, los pueblos del Cantábrico no utilizaban la navegación en mar abierto, y aunque desde la prehistoria tenían conocimiento de su litoral, del que obtenían algunos alimentos, su actividad pesquera era esencialmente fluvial. Utilizaban nasas, reteles y diversas trampas para pescar las especies que remontaban estuarios y ríos. Para ello, utilizaban embarcaciones hechas de pieles o cuero para atravesar marismas y estuarios, y más tarde, canoas monóxilas, es decir, troncos de árboles ahuecados.

## 3.2 ÉPOCA ROMANA

El comienzo de la navegación en estas costas coincide con la intervención romana en las guerras cántabras. Éstos, como todos los colonizadores, llegan al país buscando un beneficio, extrayendo y comerciando con la riqueza que en él puedan encontrar, y desarrollan una actividad que, a la postre, también beneficia a sus habitantes.

La actividad más destacable de la colonización romana en el país fue la minería; se obtenía del subsuelo hierro, plomo, plata y quizás oro. Así, los asentamientos que canalizaban la riqueza que bajaba por los ríos se hallaban en las desembocaduras de los mismos, y no en la costa propiamente dicho. Los centros de producción más importantes fueron las comarcas del Nervión, Urdaibai y Bidasoa. El material era transportado por el río en embarcaciones de quilla plana, antecesoras de las gabarras y las alas, y la salida de todo el mineral se hacía por los estuarios. En el estuario del Bidasoa se ha descubierto un asentamiento romano muy importante, en el que se han podido recuperar picos, lucernas o lámparillas empleadas para la iluminación en el interior de las minas, así como restos de utensilios de cerámica empleados para la alimentación.

### 3 EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA RELACIÓN LITORAL-SER HUMANO

Las rutas marítimas fueron con el tiempo completadas por vías terrestres, que surcaban la costa, o corrían junto a los ríos y los valles. La extracción y transporte de mineral en todas las zonas mineras supone una considerable mano de obra, por lo que da una idea de una población numerosa y dispersa, que se asentaba en lugares cercanos al trabajo, a ambos lados de los estuarios.

A la llegada del pueblo romano, el país tenía un paisaje diferente en muchos aspectos al actual, tanto en ríos y costa, como en flora y fauna. La actividad minera da lugar a la tala de bosques para extraer la madera para la fundición, y para la práctica de las técnicas de construcción naval se construyeron serrerías y astilleros, modificando enormemente el paisaje costero. Durante la misma época, el sector pesquero produce sus primeros excedentes alimenticios, exportando conservas en salazón y originando una demanda de sal que se cubre creando salinas en varios lugares del país, como por ejemplo en Salinas de Añana.

#### 3.3 EDAD MEDIA

Con el desmembramiento del Imperio Romano y a la incursión de los pueblos germánicos, la “pax” romana que reinaba en nuestras costas desapareció en beneficio de la piratería. Durante el siglo V se produce el paso de tribus germanas del continente hacia la península, que no eran marineros sino gentes de tierra adentro. No obstante, a lo largo de su éxodo, en algunos momentos utilizarán naves para sus hurtos y saqueos. Por ello, al no ofrecer la costa la seguridad de antes, la población comenzará a replegarse hacia el interior de las rías. Sin embargo, a pesar de lo traumático de los saqueos, el mar continuaba siendo un medio de comunicación fundamental, gracias al nivel técnico alcanzado en la navegación y construcción naval.

Posteriormente se produce la llegada de los vikingos, grupos normandos procedentes de Escandinavia, de gran tradición naval. Los pobladores de la Costa Vasca heredaron sus extraordinarias técnicas de construcción naval, muy satisfactoria para el comercio y la potenciación de la pesca. Para la puesta en práctica de

las nuevas técnicas de construcción naval heredadas de los normandos, surgen los astilleros, construidos en las proximidades del mar, cerca de bosques y ferreras que proporcionaron en cantidad suficiente el metal necesario para la construcción. Todo ello requería la presencia de peritos y artesanos que llevaban a cabo la construcción de los barcos.

Las naves construidas se utilizaban tanto en guerras como para el transporte y la pesca. Sin embargo, no existía la distinción entre una nave de guerra u otra mercantil, que pasaba de una función a otra según conviniese. Las naves mercantes vascas no eran muy grandes, para evitar las demoras que se originaban al realizar la carga y descarga, operaciones que debían hacerse a brazo y, la mayoría de las veces, por medio de bateles debido a la carencia de muelles adecuados en los puertos.

Ya posteriormente, en los siglos XII y XIII se produce un fenómeno económico importante con la extensión del comercio de la lana castellana y de los productos siderúrgicos del país a distintos puntos de Europa, como Flandes y Bretaña, países con los que se firmaron algunos convenios marítimo-mercantiles de gran relevancia económica para el país.

Respecto a la caza de la ballena en la Costa Vasca, a pesar de que la primera referencia a este cetáceo data del siglo VII, su captura no quedó confirmada hasta el XI. No obstante, está comprobada la existencia de un tráfico muy antiguo del saín o aceite de ballena. La captura de ballena y la industrialización de sus productos ha estado siempre relacionada con los pueblos costeros vascos, ya que el beneficio que proporcionaba la ballena era muy grande. Se obtenía grasa y carne comestible, aceite para el alumbrado, para usarlo como lubricante de mecanismos o para hacer jabón además de cuero, barbas... y a veces también el ámbar de sus estómagos se utilizaba para la elaboración de medicamentos y en perfumería. Sin embargo, no hay muchos datos respecto al consumo de la ballena en los pueblos costeros, por lo que se deduce que casi todos los productos obtenidos de este cetáceo eran exportados a otros lugares.

Durante el final de la Edad Media se constatan los primeros testimonios que revelan que en las pesquerías

## EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA RELACIÓN LITORAL-SER HUMANO

litorales se capturaban, mediante la utilización de artes de pesca diversas, besugo y sardina y en menor medida merluza y congrio. También existe la exportación de productos pesqueros como los arenques y besugos a Castilla y Francia y se describe la presencia de pescadores vascos en Asturias y Galicia.

Este marco socio-económico para la pesca de bajura fue el que perduró en nuestras costas hasta el siglo XVIII, cuando la presencia de ballenas descendió definitivamente.

Por otro lado, en lo referente a la distribución poblacional, hay que indicar que hacia el final de la Edad Media ésta no se muestra tan dispersa como ocurría a finales del siglo XII, época en la cual la inseguridad que suponía la piratería hizo huir de la costa a muchos sectores de la población. Con la formación de las villas amuralladas, la supervivencia en la costa se haría más segura y abriría una etapa en la que la vuelta a la costa sería definitiva para sentar las bases del comercio y la defensa militar.

### 3.4 EDAD MODERNA

Con los grandes descubrimientos del siglo XV, comenzaron los largos viajes donde participaron algunos navegantes vascos como Elcano, Urdaneta, Oquendo, Lope de Aguirre, etc. En esta época de colonizaciones se generaron nuevas posibilidades para el comercio con los productos que se obtenían de las Indias.

En el siglo XVI se dio un ciclo económico expansivo. Esta expansión, es debida a la gran demanda que existe de los productos que ofrece el país, entre los que destacan los siderúrgicos, complementada con la importación de productos noreuropeos y con la exportación de diversas materias que proceden de tierras castellanas, actuando, mayormente, como meros transportistas para los comerciantes del monopolio del comercio de la lana.

El comercio siderúrgico y la construcción naval existentes desde la Edad Media tuvieron una gran influencia en nuestro entorno. La inmensa extracción de madera que se hacía en los bosques dio lugar a

una seria preocupación, que se tradujo en la adopción de leyes forales de repoblación y en la creación de servicios de inspección de bosques, con la clara intención de protegerlos y mantenerlos en el mejor estado posible.

Como la pesca escaseaba, las embarcaciones vascas iban en busca de otros caladeros a territorios más lejanos, naciendo así las pesquerías transatlánticas. Hay una teoría según la cual los vascos descubrieron Terranova persiguiendo a las ballenas, que ya escaseaban en nuestro litoral. Pero otros documentos muestran que la razón por la que los marineros se dirigieron a Terranova era el "viaje de bacalao", y al comprobar que allí también podían encontrar ballenas, comenzaron a cazarlas. Parece que estos viajes apenas supusieron problemas para el pueblo vasco, debido a su avanzada experiencia en el armamento y aprovisionamiento de los barcos que realizaban los grandes viajes del siglo XV, singladuras que duraban en ocasiones dos o tres meses.

Gran parte del volumen de la flota vasca del siglo XVII era utilizado en la industria ballenera transatlántica, pero al estar construida bajo el auspicio de la Corona, las naves debían emplearse para usos múltiples, con el fin de utilizarlas, además de en la pesca de la ballena, con fines militares. Para ello se producían embargos de las naves que daban lugar a grandes pérdidas económicas, ya que muchas veces se perdían en la batalla, y dejaban a sus dueños sin poder comerciar, ni pescar, hasta construir una nueva embarcación.

En el siglo XVII, las explotaciones mineras y la revolución industrial conllevan la necesidad creciente de nuevas energías y nuevos recursos, y con ello aparece el auge de las industrias metalúrgicas y extractivas. El gran desarrollo del transporte posibilita la extracción de las materias primas de zonas muy alejadas de los centros industriales, con lo cual se consolida el transporte de mercancías a través de los puertos vascos que, por otra parte, sigue basado en la lana castellana y el hierro.

Por otro lado, hay una decadencia con relación a la construcción naval y al comercio. En el siglo XVII hubo muchas guerras en las que se perdieron gran cantidad

## 3

## EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA RELACIÓN LITORAL-SER HUMANO

de naves y vidas humanas, y se produjo una disminución del comercio por el embargo de naves para la guerra. Las guerras con Holanda, que interrumpieron el comercio con Flandes, el antagonismo con Inglaterra, que desembocó en la Guerra de los Treinta Años, y una ruptura con Francia, tuvieron igual efecto y todo se aunó para que no se construyeran barcos, se arruinara el comercio y éste pasara a manos extranjeras.

En la misma época, hubo también un intento de imitar el sistema de las prósperas compañías comerciales de Indias organizadas por los holandeses, pero la normativa política del comercio de Indias prohibía ponerlas en práctica. Estos intentos se verían realizados un siglo más tarde con la famosa Compañía Guipuzcoana de Caracas. Esta compañía se fundó al decaer el monopolio castellano en el XVIII; sus navíos se cargaban en los puertos de Gipuzkoa e iban directamente a los de Caracas, pagando a la Real Hacienda los correspondientes impuestos. A la vuelta, solamente descargaban en Cádiz las mercancías que estuvieran destinadas al consumo y tráfico de aquella zona y el resto se enviaba a los puertos guipuzcoanos, desde donde se abastecía de cacao, pieles, tabaco, algodón o café a Castilla, Navarra, Aragón y la Rioja.

Respecto a la pesca, cuando el tratado de Utrecht (1713) excluyó a la flota vasca de sus caladeros más importantes (Canadá, Terranova, Groenlandia), la pesca en Euskal Herria sufrió una de las crisis más profundas de la historia y se dieron importantes cambios en el sector. Se da una potenciación de la industria conservera, especialmente con la salazón de sardinas, que luego se exportan principalmente a territorio español.

Las causas de esta crisis son varias. Por un lado, muchos marineros se encontraban comerciando en la Compañía Guipuzcoana de Caracas, y por otro, estaban los reclutamientos de marineros para la guerra, impuestos por la Corona Española. Solamente en Bizkaia, que en estos momentos tenía el mayor número de barcos y pescadores, se produce un crecimiento de las industrias escabecheras y de las de lavado de pescado fresco.

A principios del siglo XIX el país estaba ocupado por los franceses y, por tanto, las ideas derivadas de la re-

volución francesa, las interminables guerras con Inglaterra, y la pérdida de algunas colonias americanas conllevaron una fuerte crisis que desemboca en la I Guerra Carlista (1833-1839). Del mismo modo, el comercio se redujo al mínimo, disminuyendo el tonelaje transportado en todos los puertos cantábricos. Las relaciones mercantiles con Inglaterra eran nulas y los vínculos con el resto de puertos europeos se veían afectados por los bloqueos comerciales y la actividad de los corsarios.

Reflejo de esta situación son las tres épocas diferenciadas que vivieron los astilleros vascos en este siglo. Hasta la I Guerra Carlista, se da un proceso de construcción normal y, tras ella, una fase entre guerras, en la que se produjo una auténtica euforia constructiva, debido a la introducción de nuevas tecnologías en la construcción. Entre ellas, la fabricación de cascos de acero y la utilización del vapor como mecanismo de propulsión consiguieron un gran cambio en el transporte marítimo. Por último, cabe considerar la II Guerra Carlista (1872-1876), que supuso una crisis como no se había conocido en el sector desde los orígenes de tal actividad en el país.

No sólo el comercio marítimo sufrió dificultades durante este siglo. Los pueblos costeros eran frecuentemente objetivo primordial en las guerras y en muchas ocasiones, durante los saqueos, además de morir gran número de personas, era frecuente destruir las embarcaciones.

Durante la primera mitad del XIX, se pescaba, fundamentalmente, besugo, merluza y atún, siendo reemplazados estos por las anchoas, las sardinas, los verdeles o los chicharrones, según avanzaba el siglo. Muchos de estos peces de pequeño tamaño eran transformados por conserveras y salazoneras para su posterior comercio.

En el siglo XX se dio un gran desarrollo industrial que dejaría atrás la crisis de finales del XIX. Industrias como la siderúrgica, refino de petróleo o industria química, producción de plástico, papeleras, cementeras, etc. se asentaron en todo el territorio vasco, muchas de ellas cerca de la costa, dando lugar a un crecimiento inmenso en la densidad de la población de la misma.

## EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA RELACIÓN LITORAL-SER HUMANO

3

La importancia de la pesca se basa hoy en día en las pesquerías del bonito o atún blanco, la anchoa, en las capturas que realizan las pequeñas merluceras o lanchas de día cerca de la costa y en las que barcos procedentes generalmente de Pasaia u Ondarroa realizan en el Gran Sol y la plataforma continental franco-atlántica en busca de rape, gallo, etc. El caladero donde faena la flota vasca en la pesca del atún es el Atlán-

tico Europeo, mientras que la pesca de la anchoa es llevada a cabo en el Cantábrico. Del mismo modo, aunque cada vez en menor medida, existe una importante flota procedente de puertos vascos desplazada a Terranova, el Banco Sahariano o las Seychelles, dotada de la tecnología necesaria para conservar y transformar el pescado capturado.

## 4

## IMPACTOS Y PROBLÉMATICA AMBIENTAL

Desde tiempos remotos, la acción del ser humano para su supervivencia y mejora de la calidad de vida ha ido modificando enormemente el paisaje del litoral en particular y de todo el país, en general. El enorme crecimiento de la población ha traído consigo un aumento de la producción de aguas residuales y de la necesidad de construir infraestructuras adecuadas. Por otro lado, la evolución del comercio y la actividad pesquera han dado lugar a que ya desde la época romana se construyan puertos en los pueblos costeros vascos para facilitar las actividades de carga y descarga de los productos del comercio y la pesca. A la vez, se han construido grandes diques, mejorando el acceso de los barcos al interior de las rías, transformando el paisaje e influyendo de forma notable en los ecosistemas naturales.

En el presente siglo, con el crecimiento de las áreas de cultivo en la agricultura y al hacerse ésta extensiva se incide también en los ríos, ya que muchas de estas extensiones se sitúan en las riberas. Al filtrarse parte de los abonos y pesticidas hacia el río, la flora y fauna existentes en estos entornos se ve afectada, y además, la corriente los transporta hasta el mar. Además, las vegas de los ríos situadas en los estuarios altos han sido tradicionalmente ocupadas con huertas y cultivos, aprovechando la gran productividad que les confieren las inundaciones periódicas del terreno con la aportación continua de minerales.

Por otra parte, el consumo de pescado y marisco conlleva una demanda cada vez mayor de estos productos, un aumento en la extracción de la pesca y desde finales de los años 80 un peligro de agotamiento de este recurso. En muchos casos se pesca de forma no selectiva, utilizando artes prohibidas y sin respetar a los alevines. En ocasiones, los diferentes criterios sobre la jurisdicción de las zonas pesqueras han llevado a determinados países al enfrentamiento, solucionados frecuentemente en el plano diplomático pero que a veces han llevado al empleo de la fuerza como ocurrió con la Guerra del bacalao en el Atlántico Norte. Más cerca son conocidos los múltiples incidentes que muchos barcos de los puertos vascos sufrieron tras decretar el Estado francés sus 200 millas de jurisdicción pesquera en los años 70.

Además, la industria naval con fines comerciales, de pesca y militares, dio lugar a la construcción de astilleros en los que se construían barcos de madera, al principio, y de acero más adelante. Desde la Edad Media la tala de bosques para la obtención de madera destinada a la construcción de barcos y, más adelante, para la fundición del hierro en la industria siderúrgica, ha supuesto un enorme cambio en el paisaje de los montes cercanos a los pueblos costeros, llegándose al punto de perder enormes masas boscosas en toda la península Ibérica.

Por otro lado, el desarrollo fabril producido en el último siglo y medio da lugar a grandes asentamientos de la población en los márgenes de los ríos y a una gran expansión del comercio. Para la mejora del transporte, en algunas rías se ha dado una transformación del paisaje, cuando al adecuarlas a las nuevas necesidades, se han canalizado en toda su longitud, dragando sus fondos o desviando los cauces, etc. Estas actuaciones conllevan la desaparición de los ecosistemas de ribera, las marismas y los estuarios.

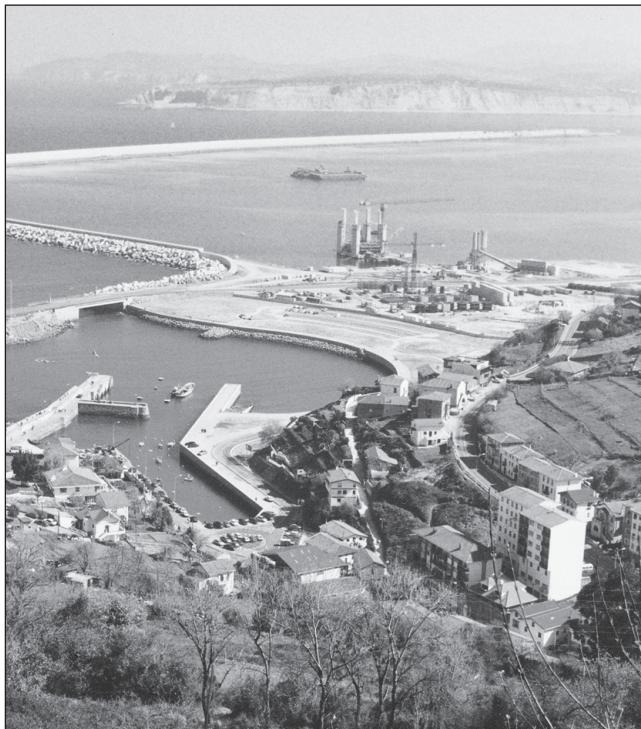
Para terminar, los residuos de las industrias químicas, refino de petróleo, producción de plástico, construcción naval, papeleras, cementeras, junto con los desechos urbanos, no sólo suponen una transformación directa en el litoral. Los efectos de otras actividades que por medio de los ríos eliminan unos residuos que acaban definitivamente en el mar, están afectando a la capacidad de depuración que tiene el mar en su estado natural.

## 4.1 CONSTRUCCIONES COSTERAS

Durante la mayor parte de este siglo el disfrute de la costa ha sido patrimonio exclusivo de las clases sociales más favorecidas, que acudían a ella a pasar los veranos. Sin embargo, a partir de la década de los 70 el turismo hacia la playa se intensifica y con él movimientos migratorios de gente que acude a los centros turísticos, que ofrecen múltiples posibilidades laborales. Así, para entender que 2/3 de la población mundial ocupe el litoral hay que tener en cuenta por un lado el propio desarrollo demográfico de las localidades costeras y, por otro, la población venida del interior a trabajar o a fijar su residencia.

De esta forma, la densidad de población en la costa ha aumentado irremediablemente hasta alcanzar incluso los 925 habitantes/km<sup>2</sup>, que a mediados de los 90 presentaban algunas zonas del Mediterráneo occidental. Esta situación contrasta con la ya de por sí alta densidad de población media de la Comunidad Autónoma Vasca, que en 1996 se situaba entorno a los 290 habitantes/km<sup>2</sup> o, aún más, con la del resto del Estado que en las mismas fechas no superaba los 80 habitantes/km<sup>2</sup>.

Esta gran densidad de población existente en las zonas costeras conlleva una larga lista de problemas ambientales, tales como la necesidad de urbanización de los suelos, tanto para utilizarlos como zona residencial, como para la industria. Tradicionalmente, estas urbanizaciones y polígonos industriales se han construido sobre ecosistemas de la costa, tras realizar rellenos en dunas o marismas, causando gran impacto y modificando enormemente el paisaje. La ocupación del espacio litoral hasta la misma orilla del mar muestra dos buenos ejemplos en Zarautz y Bakio, con enormes edificios de viviendas a escasos metros de la playa o en la playa de La Arena próxima a una gran refinería de petróleo.



Como ya se ha citado, la canalización de las rías es otro foco de problemática de nuestras costas. Estas canalizaciones y desvíos de cauces son construidos con el fin de evitar inundaciones en épocas de lluvia y modifican totalmente el entorno natural de las rías, dando lugar a la desaparición de riberas, marismas y estuarios que se forman por el aporte de sedimentos transportados por las rías de forma natural. También se reduce la capacidad de depuración que tienen las rías bien conservadas con su entorno natural de vegetación de ribera.

En algunos casos, como por ejemplo en las rías de Bilbao y Pasaia, la ocupación de los terrenos propios del estuario ha modificado totalmente el paisaje de las mismas y, lo que es más importante, su función ecológica. De esta forma, se han ido perdiendo ecosistemas de gran productividad como las marismas, zonas a las que acude a reproducirse, alimentarse o, simplemente, a buscar refugio una amplia variedad de especies marinas.

Desde hace 2.000 años, como lo demuestra el puerto romano de Oiasso en Irún, la construcción de los puertos se da, la mayoría de las veces, buscando el refugio de estuarios y zonas de marisma. La necesidad de mantener el calado del puerto y facilitar el tránsito de los barcos genera un impacto añadido, debido a la realización de dragados continuos para retirar los sedimentos del fondo. Los materiales extraídos, en algunos casos, pueden ser tóxicos debido a la acumulación de metales pesados y otros contaminantes durante mucho tiempo. El dragado también supone la eliminación de las comunidades biológicas del fondo, el bentos, importante elemento en la constitución de estos ecosistemas.

De igual forma se construyen diques para la estructura del puerto, como los construidos en Orio, Bermeo o en el nuevo Superpuerto de Bilbao, que pueden causar cambios en las corrientes, en la deposición de los sedimentos procedentes de la ría y producir un gran impacto en los ecosistemas litorales cercanos.

Como fenómeno posterior, ya en la década de los 80, y debido en algunos casos a la regresión de la industria y la pesca, en muchas localidades costeras se ha

## 4 IMPACTOS Y PROBLÉMATICA AMBIENTAL

potenciado el turismo como recurso económico. Para ello, se han desarrollado diversos proyectos de construcción de puertos deportivos en Getxo, Zumaia y Hondarribia, paseos litorales en Zarautz o modificaciones de playas como la realizada en la Zurriola de Donostia-San Sebastián.

Los paseos litorales se construyen en franjas litorales o sobre dunas y arenales, con lo que destruyen el hábitat natural de diversas especies de flora y fauna específicas de estos ecosistemas, transformando y modificando enormemente el paisaje.

Por último, citar las reformas que se han dado en ciertas playas, con la construcción de espigones para retener la arena y evitar que sea arrastrada por el oleaje, y que provocan, además de un cierto impacto visual, una modificación del paisaje y de la dinámica costera. Además, en algunas playas se producen pérdidas de sedimentos al ser arrastrados por las corrientes, llevándose a cabo aportes constantes de arena, para poder mantenerlas, trayéndola de otros lugares de los que es extraída del fondo y destruyendo frecuentemente las comunidades ya asentadas en ese lugar.

### 4.2 EL OCIO

Mucha gente elige el litoral para sus actividades de diversión y tiempo libre. La estancia en las playas, en las rocas, o la práctica de ciertos deportes náuticos también inciden, de una manera o de otra, en este ecosistema. Como en el caso de las construcciones costeras, el impacto producido por estas actividades de ocio se ha intensificado a partir de la masificación turística del litoral producida hace 30 años.

Por un lado, una estancia en la playa o en las rocas para todo el día conlleva el consumo de la comida diaria que genera basuras diversas, como plásticos, latas, papel, etc. Por ejemplo, en el año 1996 los servicios de limpieza retiraron de las playas vascas más de 5.000 toneladas de basuras, un 40% de ellas generadas "in situ" durante el uso estival de las mismas.

Otra actividad peligrosa es la recolección de especies sin ningún tipo de licencia como moluscos, crustáceos

y otras especies litorales que, además, pueden estar protegidas. En ciertas estaciones como primavera y verano, hay una gran afluencia hacia estos entornos, con lo que se produce una oleada de gente que, por diversión, se dedica a la recolección de diversas especies causando un impacto muy difícil de cuantificar. Esto sucede, por ejemplo, en las plataformas intermareales de Punta Mendata y Ogeia, donde la facilidad de acercarse a los charcos de marea crea serios problemas relacionados con el marisqueo.

La práctica de los deportes náuticos como motos acuáticas, salidas en motora, lanchas o yates, ya sea hacia el mar o también ría arriba, generan ruidos, desechos de diversos tipos y manchas de aceite que inciden sobre la flora y la fauna de esos ecosistemas. También la práctica de la pesca deportiva sin licencia, o sin respetar las normas, en salidas de ocio al mar causa un impacto notable.

El fuerte atractivo que representa el litoral como espacio de ocio ha propiciado la ocupación de amplias zonas del mismo para la construcción de segundas viviendas en las que se alojan visitantes venidos de otros lugares, generalmente del interior. Poblaciones como Plentzia, Bakio, Zarautz o Deba mantienen durante todo el año viviendas vacías que solamente se alquilan durante la época estival. Este fenómeno de sobreocupación urbana se ve complementado por el propio incremento de población de los municipios costeros, que no se sustraen a la tendencia demográfica general.

La problemática de ocupación del suelo litoral ha llevado a la promulgación de leyes de costas concretas, cuyo objetivo es preservar ciertas zonas de la vorágine constructora y mantener en ellas las características litorales que les son innatas. Un ejemplo de legislación de este tipo es la Ley de Costas estatal, a cuyo contenido se hace referencia en el capítulo 3.5. de este material.

### 4.3 CONTAMINACIÓN DEL MAR

El acusado crecimiento de población observado en las últimas décadas ha traído consigo un aumento considerable del consumo de agua en los hogares e

industrias, con lo que ésta se ha ido cargando progresivamente de residuos. Este crecimiento de la contaminación del agua es tal que, como se puede apreciar en la tabla siguiente, donde se muestran datos a escala mundial, los principales focos de contaminación marina –más del 75%– se encuentran en el interior, y transportados por el aire y los ríos, se produce una llegada continua de tipos variados de contaminantes hasta el mar.

### ORIGEN DE LA CONTAMINACIÓN MARINA

Origen	Cantidad (%)
Vertidos y descargas producidos desde tierra firme	44
Emissiones transportadas desde tierra a través de la atmósfera	33
Derramamientos desde barcos	12
Vertidos directos al mar desde buques o aeronaves	10
Minería y perforaciones de petróleo y gas en la costa	1

Fuente: Grupo de Expertos sobre Aspectos Científicos del Medio marino GESAMP (1990).

Fenómenos oceanográficos y meteorológicos como las mareas, las corrientes marinas, o el viento multiplican el problema de la contaminación ya que contribuyen a dispersar los contaminantes vertidos al agua, y los problemas ecológicos y de salud que se asocian a ellos, hasta puntos remotos del Planeta, llegando incluso a acumularse algunos contaminantes en algunas cuencas oceánicas del fondo marino.

Al hablar de contaminación marina hay que considerar que el Golfo de Bizkaia se comporta en cierta medida como un mar cerrado, renovando escasamente sus aguas y facilitando que los vertidos contaminantes tengan un efecto mayor.

Algunas estimaciones cifran en 1.700 las toneladas métricas de detergentes que se vierten al año en la Costa Vasca, acompañadas de 144 Tm de pesticidas y

plaguicidas, 2.250 de hidrocarburos y 5.480 de metales pesados. En cuanto al volumen, de los 380 millones de m<sup>3</sup> de aguas residuales vertidas en la Costa Vasca anualmente, más del 75% corresponde a aguas de procedencia doméstica, básicamente con contaminación fecal. El resto son aguas industriales que, en volúmenes menores, muestran generalmente un mayor poder contaminante.

Los residuos procedentes de los servicios domésticos, la limpieza de locales comerciales o el lavado de calles están formados, en su mayor parte, por materia orgánica en suspensión, sustancias con compuestos fenólicos, metales pesados como el plomo procedente de los escapes de motores, insecticidas y abonos provenientes del drenaje de jardines, etc.

La contaminación procedente de las industrias tiene una gran influencia sobre las aguas del litoral, a las que aportan contaminantes de tipología y origen diverso. Destacan los cloruros, los sulfatos, el amonio, los sulfuros, los fenoles, la materia orgánica y los metales pesados. Los líquidos utilizados en la industria suelen ser generalmente disoluciones de productos químicos, que después de ser utilizados en la producción, se convierten en vertidos discontinuos que, en general, son los más contaminantes. También hay que considerar las aguas utilizadas en los procesos de fabricación, para el transporte, el lavado y la refrigeración de materiales, que aunque la contaminación que producen es menor, su volumen puede llegar a ser hasta 50 veces mayor que el de los líquidos residuales, aumentando de esta manera su influencia.

Otras fuentes importantes de contaminación marina son las actividades agrícolas y los vertidos que se producen desde los propios barcos o desde aviones. En el primer caso se incluyen los abonos y productos fitosanitarios que, desde la masificación agrícola, son utilizados en exceso, llegando hasta los ríos y, a través de ellos, acabando irremediablemente en el mar. La atmósfera constituye también otro canal de entrada de contaminantes de origen agrícola en el mar, transportando hasta él restos de pesticidas que se arrojan desde aviones.

La contaminación del mar inducida desde los barcos o aviones representa poco más del 20% del total de

## 4 IMPACTOS Y PROBLÉMATICA AMBIENTAL

agentes contaminantes que llegan a los océanos y puede tratarse de una polución directa, al arrojar basuras, restos de combustible y limpiar los tanques de agua y carburante o bien indirecta cuando, tras algún accidente, las cargas que transportan caen o se derraman en el mar.

Por último, hay que mencionar la contaminación portuaria derivada de las fugas de gasoil, manchas de aceite, ácidos de baterías y productos de limpieza de los barcos, que también son fuente de contaminación marina. Las manchas de gasoil y aceite impiden la penetración de la luz en el agua, con lo que se altera el proceso de la fotosíntesis, que afecta al primer eslabón de la cadena trófica primeramente, y a los de nivel superior más adelante.

En los últimos años se han implantado en los puertos vascos contenedores de recogida de aceites usados para paliar los efectos negativos que éstos producen en el agua. Además, sería necesario un tratamiento especial para los ácidos de baterías, contenedores para restos de redes y cajas, evitar en la medida de lo posible las fugas de gasoil y no verter los residuos de limpieza al agua.

### Tipos de contaminantes y efectos sobre los sistemas acuáticos

- **Metales pesados:** los más peligrosos son el mercurio, el cadmio y el plomo, que se acumulan en los tejidos de los organismos, aumentando progresivamente su concentración y pudiendo llegar a ser letales o causar graves patologías. Este proceso se denomina bioacumulación y los metales se transmiten a través de las cadenas tróficas.
- **Compuestos organohalogenados:** el DDT utilizado como insecticida, el PCB utilizado en la industria para combatir los hongos y el PVC utilizado en la elaboración de varios tipos de envases, son compuestos problemáticos de este tipo. Éstos también son bioacumulables y persistentes a lo largo del tiempo, esto es, no son biodegradables.

■ **Sólidos en suspensión:** La permanencia de sólidos en suspensión provoca que la penetración de la luz sea menor, incidiendo en la menor productividad de plantas fotosintéticas y acortando la profundidad a la que llega la luz solar.

■ **Materia orgánica:** La descomposición de la materia orgánica procedente de diversos tipos de residuos genera una demanda de oxígeno, con lo que la concentración de este gas se ve fuertemente disminuida, causando la muerte de diversos organismos.

■ **Nutrientes:** Los restos de detergentes y fertilizantes agrícolas aportan al agua una gran cantidad de nutrientes, sobre todo nitratos y fosfatos y dan como resultado un gran crecimiento de algas en la misma. Al morir las algas, las bacterias necesitan mucho oxígeno para los procesos de descomposición, y de esta manera, consumen todo el oxígeno del agua, produciendo la muerte de los peces y el empobrecimiento del sistema ecológico. Este fenómeno se conoce como eutrofización y se intensifica en zonas donde se acumulan fosfatos y materia orgánica en descomposición.

■ **Contaminación térmica:** El agua utilizada en forma de vapor para la producción de energía en centrales térmicas y nucleares, o en disminuir la temperatura de la maquinaria en los procesos de refrigeración, se calienta y consecuentemente disminuye su capacidad para disolver oxígeno. Al volver estas aguas al medio, se genera una alteración en la flora y fauna no adaptada a las nuevas condiciones de altas temperaturas y menor concentración de oxígeno disuelto.

■ **Radiactividad:** El mar contiene un nivel de radiactividad natural, pero hay actividades como la de las centrales nucleares y la utilización de fertilizantes con isótopos radiactivos de fósforo, que pueden aumentar ese nivel natural de radiactividad. Entre las consecuencias más graves que provoca la radiactividad cabe destacar la bioacumulación en los organismos vivos y la alteración de su material genético, modificación

que puede hacer inviable la reproducción o provocar graves deformaciones en la descendencia.

- **Contaminación bacteriológica:** El vertido de aguas residuales urbanas al mar, conlleva también el transporte de productos fecales y de microorganismos patógenos de origen humano. Si bien muchas de estas bacterias no suelen ser patógenas en condiciones normales, pueden estar acompañadas de microorganismos que sí lo son y que pueden causar diversas enfermedades como el tifus, el cólera, el botulismo, o el tétanos. En este sentido, los huevos de parásitos (tenias, ascáridos...), bacterias (Salmonellas, Víbrio del cólera, Bacilo de Cock...), hongos (cándida...), son transportados hasta el mar, con lo que en muchas playas del litoral vasco, el baño está prohibido o desaconsejado, por la presencia de contaminación bacteriológica.

### Mareas negras

La demanda de energía de la sociedad es cada vez mayor y, fundamentalmente desde la proliferación industrial de mediados de siglo, ha dado pie a la creación de una intrincada red de abastecimiento de petróleo, desde los puntos en que es extraído, hasta las refinerías donde se convierte en combustible. Este transporte se hace por mar utilizando grandes petroleros y, cuando alguno de éstos encalla o se hunde, ocurren verdaderas catástrofes ecológicas al verterse el crudo al mar y producir una marea negra. Desgraciadamente conocidos son los casos del petrolero “*Torrey Canyon*” ocurrido en el canal de la Mancha en 1970 o el del “*Exxon Valdez*” que en marzo de 1989 perdió en las costas de Alaska más de 40 millones de litros de crudo, extendiéndolo hasta 600 millas al sur del área del vertido y produciendo la mayor marea negra de la historia.

Además, en las operaciones de lavado de los tanques de combustible y de las sentinelas de los barcos se producen vertidos de productos derivados del petróleo que, si bien son menos cuantiosos, se producen con una frecuencia mayor.

La mancha de petróleo impide que la luz penetre en el agua, alterando gravemente sus condiciones físicas

y químicas. Estas mareas negras producen la muerte de muchas aves marinas, pero la contaminación petrolífera es más peligrosa para los organismos que están bajo la superficie, debido a los cambios de las condiciones físicas y químicas del agua: peces, crustáceos, moluscos, algas, etc. La estrecha interrelación que existe entre los organismos marinos hace que el problema surgido tras el vertido del crudo se extienda rápidamente a toda la red trófica.

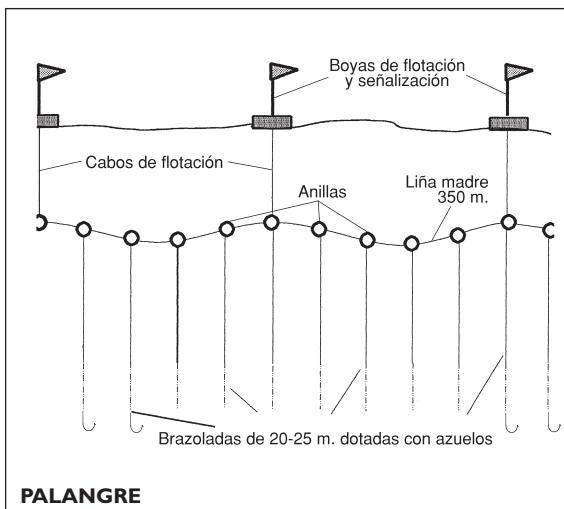
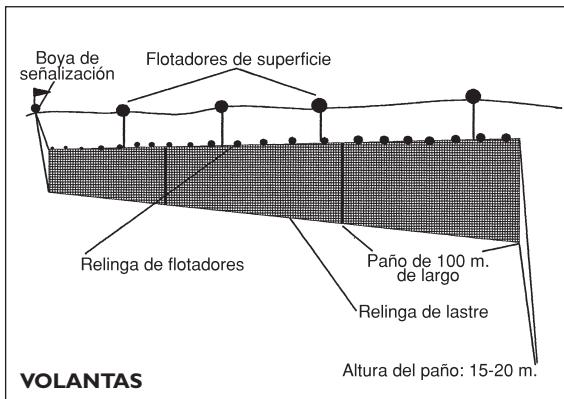
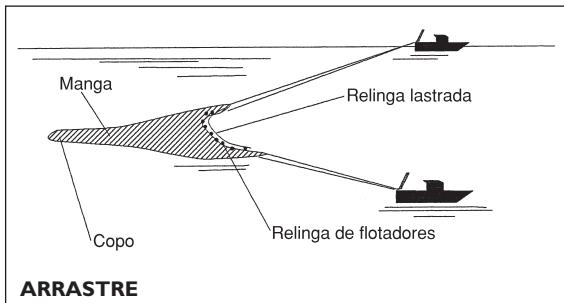
Las corrientes marinas, las mareas y el viento dispersan fácilmente las manchas de petróleo, siendo la limpieza posterior una tarea costosa que lleva mucho tiempo. En la actualidad se procura eliminar el petróleo con productos químicos, normalmente agentes tensoactivos (jabones), que dividen el petróleo crudo en minúsculas gotas para que los procesos de degradación naturales se realicen más rápida y completamente. Pero, en ocasiones, el petróleo tratado con agentes dispersantes puede tener un efecto más nocivo sobre algunas especies marinas y sobre algunas etapas de su desarrollo que el propio petróleo crudo. El uso de estos agentes debe efectuarse correctamente y en condiciones adecuadas, a fin de asegurar una reducción del daño ecológico producido por un derrame de petróleo.

Un estricto mantenimiento de los motores de los barcos, la obtención de una buena información sobre las condiciones meteorológicas, las corrientes, el relieve marino y todo lo que concierne a la navegación evitaría muchas mareas negras.

### 4.4 LA PESCA EXHAUSTIVA

Desde tiempos prehistóricos, cuando el ser humano comenzó a practicar la pesca, los métodos utilizados para esta actividad han ido evolucionando con la práctica y el paso del tiempo. Hoy en día las técnicas de detección en la pesca, el avanzado equipamiento de los barcos pesqueros y la investigación de diversas artes de pesca han facilitado enormemente la captura de los peces en el mar. Sin embargo, la puesta en práctica de estas tecnologías tan avanzadas requiere unas fuertes inversiones y para rentabilizarlas, las empresas armadoras responden con capturas cada vez más numerosas. En muchos casos, las grandes flotas

## IMPACTOS Y PROBLÉMATICA AMBIENTAL



realizan largos desplazamientos a distintos caladeros de todo el mundo, generándose frecuentemente conflictos internacionales sobre la utilización de las aguas.

Las capturas por pesca, para consumirlas directamente o para transformarlas en piensos y abonos, se han multiplicado por 4 desde mediados del presente siglo, cuando la cantidad de pescado extraído por pesca en

todo el mundo rondaba los 20 millones de toneladas. Desde 1989, año en el cual se alcanzó el máximo de capturas con 86 millones de toneladas, se observa un declive continuo de la pesca total en el mundo, descendiendo un 7% y situándose en el año 1992 en 80 millones de toneladas.

En la actualidad, la mayoría de los bancos de pesca más importantes del mundo están agotados o se encuentran en una situación límite. En algunos casos, la pesca casi exclusiva de una o pocas especies en un determinado banco ha traído consigo una profunda modificación de la estructura trófica de su comunidad biológica, alterando equilibrios fundamentales en la relación predador-presa y la proliferación de especies económicamente no rentables. En otros casos, la utilización de determinados artes de pesca ha asolado los fondos marinos o se han destruido comunidades enteras al utilizar artes no selectivas que atrapan todo lo que encuentran a su paso.

En la Costa Vasca es lamentablemente conocida la desaparición casi total del besugo, especie muy codiciada que, debido seguramente a una combinación de causas naturales y provocadas, ha dejado de ser un objetivo de pesca para los barcos vascos. De igual forma, las irregulares campañas de anchoa y de bonito, pueden ser indicios de un agotamiento de la pesquería, que debería de hacer reflexionar sobre la situación de los bancos pesqueros más próximos.

Por otra parte, la utilización de artes de pesca no selectivas, como las redes de deriva o volantas, las redes de arrastre y los palangres, dan lugar a la captura de especies que no interesan desde el punto de vista comercial y que sin embargo, son capturadas con asiduidad. Con estas artes no selectivas, además de los peces, moluscos o crustáceos, que son objetivo de pesca, caen en las redes y anzuelos muchas otras especies como mamíferos marinos, aves marinas, tortugas, tiburones, etc., que no son objeto de pesca. A continuación se describen someramente algunas de estas artes, su forma de captura y los peligros que conlleva su uso:

**Las volantas** son redes de longitud variable que se dejan a la deriva sin ningún tipo de anclaje y que cor-

tan el paso a los peces, atrapándolos en la malla. La longitud permitida por la legislación internacional es de 2,5 km, sin embargo, muchos barcos faenan en el Atlántico Norte con redes de hasta 70 km de largo. Se utilizan en la captura de grandes migradores, como atunes o peces espada y se dejan en el agua durante largas horas atrapando también tortugas, delfines, tiburones y aves marinas buceadoras.

Para el año 2002 se espera la prohibición total de estas artes en aguas de la Unión Europea.

**Las redes de arrastre** tienen la forma de un gran saco arrastrado por cables desde una embarcación. La boca de este gran saco puede llegar a tener una altura de más de 35-40 m, una anchura de 70-100 m y dentro podrían caber una docena de aviones. El arrastre puede ser de fondo, cuando se pescan especies marinas que viven sobre el sustrato, o pelágico, si el objetivo son las que nadan libremente.

Su problemática radica en la destrucción de los fondos, las capturas de ejemplares no comerciales y el uso frecuente de sobreredes de malla más pequeña que impide a los alevines escapar.

**El palangre** consiste en unas largas liñas madre o cordeles principales de donde parten regularmente anzuelos con cebo. Los mayores palangres pueden oscilar entre las 80 y las 140 liñas madre y cada una de estas unidades, de unos 300 m de longitud, puede disponer de entre 10 y 15 anzuelos.

Como las volantas, frecuentemente atrapan animales no comerciales y en muchas ocasiones escasos, que atraídos por el cebo caen en los anzuelos sin posibilidad de escapar.

Para terminar hay que mencionar los descartes de peces, moluscos y crustáceos que no llegan al tamaño comercial o no interesan para el mercado y que son devueltos al mar la mayoría de las veces ya muertos. En promedio, esto constituye el 30% del total de capturas si bien en ocasiones la pesca descartada alcanza hasta el 82% de lo extraído. También la pesca de alevines supone un problema, ya que si éstos son capturados antes de madurar, toda una generación se extinguirá sin haber dejado descendencia y reduciendo enormemente la población de esa especie.

Estas actividades pueden conducir a una situación de sobreexplotación (conocida como *overfishing*), cuando se está pescando mayor cantidad de pescado que la que se regenera en un área determinada. De esta manera, muchas de las principales zonas pesqueras del mundo han alcanzado o sobrepasado sus límites naturales y algunas de ellas se encuentran al borde del agotamiento de recursos.

#### 4.5 ACUICULTURA

Conocida en China desde hace 3.000 años, la acuicultura a gran escala es una actividad relativamente reciente. Sin embargo, los problemas que genera han levantado la voz de alarma en muchas zonas del mundo. Por un lado, la necesidad de espacio para construir las instalaciones conlleva la destrucción de amplias áreas costeras, situación que ha producido, por ejemplo, la desaparición de casi la mitad de los manglares del planeta. Por otro lado, las granjas de acuicultura producen grandes cantidades de residuos de alimentos, desechos y productos químicos sanitarios que, una vez en el agua pueden provocar graves contaminaciones y mortalidades masivas de los organismos marinos de las zonas aledañas.

Problema añadido son la realización de pescas para utilizarlas directamente o para producir los piensos con los que alimentar a los ejemplares cultivados, los escapes de peces genéticamente modificados que pueden desplazar a los autóctonos, y la imposibilidad de que las zonas de pesca costera ocupadas por la granja sean utilizadas por los pescadores tradicionales.

En la Costa Vasca existen aún muy pocas instalaciones de acuicultura, reduciéndose a granjas de rodaballo en Getaria y Donostia-San Sebastián y a un centro de engorde de pulpo situado en Plentzia.

#### Invasión de nichos ecológicos: especies exóticas

Además de las contaminaciones de tipo físico-químico comentadas anteriormente, cada vez es más frecuente la contaminación biológica, causada por especies marinas que se están afincando en zonas de la Tierra lejanas a su lugar de origen. Cuando estos nue-

vos asentamientos de especies extrañas compiten y desplazan a las poblaciones locales se habla de una invasión de nichos ecológicos.

Estos desplazamientos de especies marinas a largas distancias, que rompen las reglas de la biogeografía, pueden producirse de varias maneras pero siempre su causa es la actividad humana. Por un lado, los barcos transportan en su interior toneladas de agua de lastre en las que pueden encontrarse millones de larvas, esporas y gametos. Además, las mismas embarcaciones pueden trasladar organismos pegados a sus cascos. En ambos casos, una vez liberadas, esas especies se desarrollarán si las condiciones de esa zona les son propicias, como parece que ocurrió con el alga de origen australiano *Asparagopsis armata*, que pegada al casco de un barco, llegó hasta la Costa Vasca, asentándose en ella.

Por otro lado, el alga parda de origen japonés *Sargassum muticum* parece que fue introducida junto a semillas de ostra para cultivo y está proliferando en ciertas zonas de nuestra costa, en concreto en Hondarribia, Zumaia y Zarautz.

Las consecuencias que puedan derivar de esta aparición de organismos de origen remoto en la Costa Vasca son difíciles de prever y están poco estudiadas.

Hay casos mundialmente famosos de invasiones ecológicas por especies exóticas, como el del alga verde *Caulerpa taxifolia*, que tras haberse escapado de un aquarium de Mónaco está proliferando enormemente en el Mediterráneo, o como el de la medusa del Mar Rojo *Rhopilema nomadica*, que, tras la apertura del Canal de Suez invadió zonas del Mediterráneo causando importantes pérdidas en la pesca.

## LA PROTECCIÓN DEL LITORAL. LEGISLACIÓN Y FIGURAS DE PROTECCIÓN

El litoral es un espacio complejo y peculiar; constituye un área en la que la interacción de medios de diversa naturaleza como el aire, el mar y la tierra supone el establecimiento de unas relaciones ecológicas muy dinámicas y complejas. Por otra parte, su atractivo clima, la existencia de recursos naturales explotables, o su valor paisajístico, entre otros, son factores fundamentales para entender cómo el 60% de la población mundial se concentra actualmente en las áreas costeras. Para dentro de un siglo se prevé que esta cifra alcance el 75% de la población total del Planeta.

Con estas perspectivas, parece lógico pensar que para una correcta gestión y protección del espacio costero debe existir un marco legislativo concreto que trate de integrar por un lado, las diferentes tendencias de desarrollo socio-económico y, por otro, los criterios de conservación de la naturaleza.

El marco legislativo y competencial del área litoral es también intrincado y difícil. Por un lado, existe el compromiso adquirido por los Estados cuando se adhieren a determinados Tratados y Convenios Internacionales de protección del mar o, en el caso de la Unión Europea, la obligación de cumplir las diferentes Directivas Comunitarias que tratan de la gestión litoral. Por otra parte, los propios Estados, las Comunidades Autónomas, o los Ayuntamientos, tienen atribuidas diversas funciones básicas para un adecuado tratamiento del área costera, la gestión de sus usos y la conservación del Medio Ambiente.

A continuación se refieren someramente los instrumentos legislativos fundamentales para la gestión del litoral en los diferentes ámbitos de actuación.

### El Marco Internacional

#### I. TRATADOS Y CONVENCIONES:

**Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y el Desarrollo de Río de Janeiro (1992).** En ella, tras analizar la problemática ambiental del Planeta, se pactaron diversas herramientas para lograr un desarrollo sostenible para el mismo y el mantenimiento de su biodiversidad. El

texto fundamental de referencia sobre esta cumbre es la Agenda o Programa 21.

**El Convenio de Ramsar**, firmado en la localidad iraní del mismo nombre en 1971, obliga a los estados adheridos a designar como zonas de protección los humedales de importancia internacional, considerando particularmente su función como hábitats para las aves acuáticas. Asimismo, establece los criterios y parámetros que deben reunir dichas áreas para ser considerados de interés internacional. En la Costa Vasca han obtenido la inclusión en las listas del Convenio los humedales de Urdaibai y Txingudi.

#### 2. LA UNIÓN EUROPEA:

**La Carta Europea del Litoral**, firmada en 1981 en el marco de la Conferencia de las Regiones Marítimas de la CEE, supuso un paso pionero para comprometer a las regiones europeas en la gestión integrada de su espacio litoral. La citada Carta del Litoral ha dado paso a sucesivos programas, estrategias y Conferencias Internacionales sobre ordenación del territorio, conservación del litoral y desarrollo sostenible. Por otro lado, en este ámbito comunitario hay que destacar varias **Directivas Europeas**, de obligado cumplimiento, que vienen a regular diversos aspectos relacionados con el territorio costero. Destacar entre otras:

La Directiva 76/160/CEE sobre la calidad de las aguas de baño, en la que se establecen los parámetros microbiológicos y físico-químicos a estudiar en la evaluación de la calidad del agua de las playas. En base a los resultados de estos análisis se otorgan las calificaciones de buena, aceptable o no apta para las aguas de baño litorales.

La Directiva 79/923/CEE sobre la calidad del agua para la cría de moluscos, en la que, de forma similar a la calificación de aguas para el baño, se establecen los parámetros de calidad del agua para la cría y recolección de moluscos destinados al consumo humano.

La Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de las aguas residuales urbanas, en la que se marcan los objetivos y los plazos a cumplir para dotar al litoral de

## 5 LA PROTECCIÓN DEL LITORAL. LEGISLACIÓN Y FIGURAS DE PROTECCIÓN

las instalaciones de depuración de aguas residuales necesarias para preservar la calidad ambiental de estuarios, playas y zonas adyacentes.

La Directiva 79/409/CEE sobre la conservación de las aves silvestres, que implica, además de la conservación de las propias especies de aves, la de sus hábitats. La consecuencia directa de la aplicación de esta norma es la designación de Zonas de Especial Protección para la Avifauna (ZEPA), llamadas ZICO (Zones importantes pour la Conservation des Oiseaux) en el Estado francés. En este sentido hay que destacar que Urdaibai es la única ZEPA de la Comunidad Autónoma Vasca, mientras que son zonas ZICO la parte hendayesa de la Bahía de Txingudi y las marismas del Aturri.

La Directiva 93/42/CEE, también conocida como Directiva Hábitats, que promueve la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. En la misma se enumeran los hábitats y especies de interés prioritario, para cuya preservación hay que designar Zonas Especiales de Conservación (ZEC), con las que se confeccionará la Red Europea de Espacios Naturales "NATURA 2000". Cada país debe proponer la lista de áreas a conservar y en el caso de la Costa Vasca se incluyen, por el momento, San Juan de Gaztelugatxe, Urdaibai, Txingudi, los acantilados de Ulia y el macizo de Jaizkibel.

### El Marco Estatal. La Ley de Costas

La Ley de Costas (22/18) y el Reglamento para su ejecución (R.D. 1/12/89), constituyen la normativa básica estatal para la protección de las áreas costeras. Según la misma, el mar y su ribera constituyen bienes del dominio público, eliminando la posibilidad de privatización de zonas del litoral. La definición de cuáles son los bienes que integran el dominio público marítimo-terrestre, incluye por un lado, la ribera del mar y de las rías y, por otro, aquellas áreas que se podrían denominar "el medio marino", constituido por el mar territorial, las aguas interiores (hasta 12 millas) y los recursos naturales de la zona económica exclusiva (hasta 200 millas) y de la plataforma continental.

Es importante anotar que la Ley de Costas define como zona del dominio público marítimo-terrestre a

aquella comprendida entre el límite inferior de la marea en época de mareas vivas y el límite superior de la misma, también en mareas vivas, o por efecto del oleaje. A partir de ahí, se extiende una zona, generalmente privada, con limitaciones de uso, conocida como servidumbre de protección, y cuya anchura depende de la calificación del terreno adyacente. Esta anchura es de 20 m en zonas edificables y de 100 m en las rurales.

En el mismo texto se define una zona de influencia, de al menos 500 m de anchura, con la que se recomienda máxima atención para evitar impactos medioambientales.

### El Marco Autonómico

Si bien la zona de dominio público marítimo-terrestre es, según la Ley de Costas, competencia exclusiva de la administración del Estado, desde 1996 el Gobierno Vasco tiene competencias sobre la zona costera, tramitando y resolviendo las autorizaciones de vertido tierra-mar y las de uso en la zona de servidumbre de protección.

Por otro lado, además de esta legislación estatal de aplicación general, el Gobierno Vasco ha desarrollado diversas normativas propias para la gestión y protección del litoral. En este sentido existen tres Leyes básicas:

**La Ley 16/94 sobre Conservación de la Naturaleza del País Vasco**, que asigna las competencias para la Declaración de Espacios Naturales Protegidos al Gobierno Vasco, quedando la gestión de las normas en manos de las Diputaciones Forales correspondientes.

La misma Ley establece tres tipos de espacios protegidos: los Parques Naturales, los Biotopos Protegidos y los Árboles Singulares. El complejo duna-marisma de la desembocadura del Iñurritza en Zarautz y San Juan de Gaztelugatxe son, hasta el momento, los espacios costeros que han obtenido la calificación de Biotopo Protegido, pero hay que indicar que esta lista se podrá ver ampliada en el futuro.

**La Ley 3/98, sobre Protección del Medio Ambiente del País Vasco**, en su capítulo 25, recoge va-

## LA PROTECCIÓN DEL LITORAL. LEGISLACIÓN Y FIGURAS DE PROTECCIÓN

rios principios para conseguir y mantener un adecuado nivel en la calidad de las aguas, previniendo situaciones de deterioro ambiental, garantizando su buena calidad y protegiendo el litoral.

**La Ley 4/90, de Ordenación del Territorio del País Vasco**, en su Título II, regula los instrumentos de ordenación territorial y define las Directrices de Ordenación del Territorio (DOT), los Planes Territoriales Parciales (PTP) y los Planes Territoriales Sectoriales (PTS). La Ley concibe a las DOT como el marco general de referencia para formular el resto de los instrumentos, es decir los PTP y los PTS. Las DOT fueron aprobadas definitivamente en febrero de 1997 y en su directriz 7 C contemplan la elaboración de un Plan Territorial Sectorial de Ordenación y Protección del Litoral de la Comunidad Autónoma Vasca.

Este PTS de Ordenación y Protección del Litoral tiene como objetivos la conservación de los espacios de interés naturalístico, la localización adecuada de usos y actividades, la delimitación y protección del espacio

público, la coordinación intersectorial e interadministrativa y el freno a tendencias sociales de incidencia negativa.

El Plan no es aplicable a los puertos, los terrenos de interés para la seguridad y defensa nacional y los terrenos que ya tienen una planificación sectorial, como los Biotopos Protegidos, (según la regulación de la Ley de Conservación de la Naturaleza del País Vasco), la Reserva de la Biosfera de Urdaibai, (con una ley específica para su protección), el área de Txingudi, (regulado por un Plan Especial en 1994), y las zonas húmedas litorales, (objeto de un Plan Territorial Sectorial específico).

Para terminar, destacar que en el desarrollo de las competencias de la Comunidad Autónoma Vasca en las denominadas aguas interiores, (delimitadas entre líneas imaginarias que unen ciertos cabos en la Costa Vasca), se establecen diversas normativas tendentes a regular la pesca (profesional y deportiva), el marisqueo y la recolección de algas.



**Unidad Didáctica**  
**I<sup>er</sup> Ciclo de Educación Primaria**  
**CONOCIENDO LA COSTA**

# I<sup>er</sup> Ciclo de Educación Primaria

## CONOCIENDO LA COSTA

### ÍNDICE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Pág.

<b>A. MATERIAL PARA EL PROFESORADO</b> .....	55
1 Esquema conceptual .....	55
2 Objetivos generales .....	56
3 Contenidos .....	56
4 Orientaciones didácticas .....	57
5 Orientaciones para la evaluación .....	59
6 Actividades y conexión curricular .....	60
Conexión con las áreas curriculares .....	60
Conexión con los contenidos curriculares .....	61
7 Descripción de las actividades .....	68
8 Tabla-resumen .....	86
<b>B. MATERIAL PARA EL ALUMNADO</b>	
Programa de actividades .....	88

ASPECTOS NATURALES	USOS E IMPLICACIONES	PROBLEMÁTICA	ALTERNATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Concepto de mar y de la costa.</li> <li>Elementos naturales de la costa: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Seres vivos.</li> <li>— Elementos no vivos.</li> </ul> </li> <li>El agua del mar: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Características.</li> <li>— Diferencias con el agua dulce.</li> </ul> </li> <li>El ecosistema playa: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Características básicas.</li> <li>— Fauna y flora.</li> </ul> </li> <li>El ecosistema marino: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Características básicas.</li> <li>— Fauna y flora.</li> </ul> </li> <li>Conexión entre los ríos y el mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos artificiales ligados a la costa.</li> <li>El ecosistema litoral como recurso: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Alimento.</li> <li>— Transporte.</li> <li>— Paisaje.</li> <li>— Ocio y deporte.</li> <li>— Salud.</li> <li>— Trabajo.</li> </ul> </li> <li>Influencia de la cercanía del mar en la forma de vida de los pueblos.</li> <li>Usos inadecuados (abusos) del ecosistema litoral: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Sobreexpplotación pesquera.</li> <li>— Turismo masivo.</li> <li>— Acumulación de desperdicios.</li> <li>— Coleccionismo desmedido.</li> <li>— Contaminación de los ríos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suciedad de ríos y mares. <ul style="list-style-type: none"> <li>— Perjuicios para los seres humanos.</li> <li>— Perjuicios para la fauna marina.</li> </ul> </li> <li>Degradación del medio costero.</li> <li>Agotamiento de recursos.</li> <li>Peligros que acechan a la fauna marina.</li> <li>Destrucción del paisaje natural.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer e investigar el medio litoral.</li> <li>Disfrutar de la costa sin llevarse la naturaleza a casa.</li> <li>Recoger los desperdicios que generamos, depositándolos en lugares adecuados.</li> <li>Respetar las normativas de las instituciones públicas encaminadas a la conservación del medio.</li> <li>Dar ejemplo a otras personas con nuestra actitud respetuosa hacia el medio litoral.</li> <li>Hacer un uso responsable del medio fluvial y colaborar en la conservación de los ríos.</li> </ul>

## A.2 OBJETIVOS GENERALES

- Interesarse por el conocimiento de la costa y su entorno.
- Descubrir qué es el medio litoral, cuáles son sus características básicas y qué elementos podemos encontrar en él.
- Disfrutar del ecosistema litoral respetándolo.
- Desarrollar un sentimiento positivo y valorativo del medio litoral.
- Desarrollar la creatividad e imaginación.
- Descubrir el medio litoral como recurso necesario para los seres humanos diferenciando entre usos y abusos del medio.
- Sensibilizarse ante los abusos que los seres humanos cometemos con el ecosistema litoral.
- Aumentar el grado de comunicación y colaboración entre el alumnado.
- Desarrollar actitudes favorables a la conservación del medio.

## A.3 CONTENIDOS

### HECHOS, CONCEPTOS, PRINCIPIOS

- Conceptos de mar y de costa.
- Elementos que podemos encontrar en la costa: naturales y humanizados.
- El agua del mar. Características y diferencias con el agua dulce.
- El ecosistema litoral y el medio marino como recurso. Usos.
- Poblaciones en la costa.
- Alteraciones del ecosistema litoral y del medio marino por la acción humana. Alternativas.

### PROCEDIMIENTOS

- Utilización de la capacidad creativa y expresiva.
- Diálogo a dos niveles: entre alumnos/as por un lado, y alumnos/as y profesor/a por otro.
- Trabajo de campo: observación, escucha y percepción a través de los sentidos.

- Juego cooperativo, de sensibilización y conocimiento.
- Lectura y comentario de cuentos, historias, imágenes.

### ACTITUDES, VALORES, NORMAS

- Interés por conocer el mar y el ecosistema litoral.
- Disfrute de la naturaleza de forma respetuosa.
- Comunicación interpersonal.
- Cooperación a nivel de aula.
- Valoración del ecosistema litoral como recurso necesario para los seres humanos.
- Uso racional de los recursos marinos y litorales.
- Actitud de respeto frente a las actividades que puedan incidir negativamente en la costa y en el mar.

El objetivo principal de esta unidad es ayudar al alumnado a descubrir qué es el medio litoral y a desarrollar un sentimiento positivo y valorativo del mismo, diferenciando entre su uso y su abuso.

La unidad consta de 12 actividades, en cada una de las cuales se ha señalado mediante un ícono el fin o fines principales que se persiguen:



### COMPRENSIÓN

Con este ícono aparecen señaladas las actividades que pretenden que el alumnado aumente su conocimiento y comprensión de hechos, conceptos, principios y procesos.

ACTIVIDAD	FIN PRINCIPAL
1.— HABLANDO DE LA COSTA	
2.— UN JUEGO, UN CUENTO Y UNA CANCIÓN	
3.— VEO, VEO EN LA COSTA	
4.— PUEBLOS COSTEROS Y PUEBLOS DE INTERIOR	
5.— AGUA DULCE Y AGUA SALADA	
6.— ¿QUÉ NOS DA EL MAR?	
7.— SALIDA A LA PLAYA	
8.— EL FONDO DEL MAR	
9.— EL JUEGO DE LA PESCA	
10.— NELDI, EL DELFÍN	
11.— AHORA SÉ MUCHO SOBRE LA COSTA	
12.— MURAL COSTERO	



### IDEAS PREVIAS Y MOTIVACIÓN

Las actividades que llevan este signo van encaminadas a despertar el interés del alumnado por el tema y facilitarle la expresión de sus ideas sobre el mismo.



### CONCIENCIACIÓN

Las actividades en las que aparece este ícono tienen como fin conducir al alumnado a la sensibilización y toma de conciencia de situaciones y problemáticas en torno al me-

## A.4 ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

dio litoral, promoviendo la búsqueda de soluciones o alternativas, así como el cambio de hábitos y actitudes.



### PARTICIPACIÓN, SÍNTESIS Y COMUNICACIÓN

Este signo acompaña las actividades encaminadas a facilitar la síntesis y afianzamiento de lo aprendido, fomentar la participación en acciones positivas para el medio litoral y posibilitar al alumnado la comunicación de sus experiencias —lo aprendido y vivido— en el ámbito cercano.

Se puede utilizar esta unidad didáctica de manera flexible, combinando las actividades y confeccionando así su propio proceso de educación ambiental sobre la costa, adecuándolo a las características de cada grupo escolar, los tiempos y medios disponibles, los conceptos que se deseen profundizar, etc.

Como es lógico, recomendamos comenzar con alguna actividad de ideas previas y motivación, continuar con otras cuyo fin sea comprender, sin olvidarse de actividades que lleven a la concienciación y terminar con alguna de participación, síntesis y comunicación.

Para facilitar la integración de este cúmulo de actividades en el currículum escolar se han elaborado los cuadros que aparecen dentro del apartado A.6., donde se explicita la conexión entre cada una de ellas y las áreas y contenidos curriculares.

En cuanto a la duración de las actividades, se ha tenido en cuenta que el alumnado de primer ciclo de primaria no está capacitado para mantener la atención durante largos períodos de tiempo. Por ello, las actividades cuya duración sobrepase los 60' están constituidas por subactividades más cortas. Aún así, hay que aclarar que la indicación de duración de las actividades es aproximativa, puesto que, obviamente, depende de muchas variables, tales como número de alumnos/as que participan, características y nivel del grupo, motivación y aceptación que despierte la actividad, etc.

Respecto a los procedimientos, en esta unidad de primer ciclo de educación primaria abundan los juegos, relatos, trabajos manuales y de expresión plástica, aunque también se proponen otros como el coloquio y la experimentación. Pretenden ser variados y combinarse entre sí, resultando una unidad completa también en este aspecto.

En el material para el alumnado, las imágenes, los dibujos... constituyen una parte fundamental, que ha sido especialmente cuidada, no sólo para hacer atractivo el material, sino también como elemento imprescindible para la comprensión del mensaje que se quiere transmitir.

Para cada una de las unidades didácticas de Azterkosata se ha elegido un personaje que servirá de distintivo de la misma; el sentido de esta elección es, además de motivar al alumnado, servir como guía en el desarrollo de la unidad y favorecer el acercamiento entre el profesorado y alumnado. En este caso el personaje es Neldi, un delfín que aparece frecuentemente como motivo de diseño. Además presenta alguna de las actividades y es el protagonista del cuento utilizado en la actividad nº 10. Se ha elegido el delfín por tratarse de un animal marino que resulta conocido para el alumnado de esta edad y con el cual se pueden identificar fácilmente.

Esta unidad tiene también como meta la formación integral del alumnado. Por ello el contenido de las actividades, así como los procedimientos para llevarlas a cabo y los valores que a través de ellas se intentan transmitir, no son ajenos a áreas como la educación para la salud, la educación para la igualdad de oportunidades o el trabajo en equipo y la colaboración. Queremos hacer hincapié en esto último, por entender que aprender a cooperar será útil al alumnado, tanto durante su proceso educativo como en los demás aspectos de su vida. Por ello será importante poner en cada actividad los medios para potenciar el respeto en el diálogo, la escucha, la aceptación de las percepciones del otro, el juego y el trabajo cooperativo. De hecho será algo a tener en cuenta desde el planteamiento de la actividad hasta el momento de su evaluación.

## ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN A.5

Podemos definir la evaluación educativa como una actividad sistemática y continua, integrada en el proceso formativo, que tiene por objeto proporcionar la máxima información posible, para así mejorar dicho proceso, reajustando sus objetivos, revisando críticamente planes y programas, métodos y recursos, y facilitando la máxima ayuda y orientación al alumnado.

Ante la pregunta de qué y cuándo evaluar se ha de tener en cuenta que una verdadera evaluación educativa ha de ser formativa, es decir, continua y dinámica dentro del propio proceso, mediante la cual se lleve a cabo una reflexión crítica de todos los componentes del proceso (fines, objetivos, contenidos, actividades, secuenciación, metodología, recursos, actuación del profesorado, incidencia del medio, etc.) respecto a la consecución de los objetivos que se pretenden, con el fin de tomar las consideraciones necesarias para alcanzarlos.

Esta evaluación formativa no excluye la evaluación inicial, que será necesaria en un primer momento para conocer la situación de partida: lo que el alumnado sabe, sus experiencias, sus capacidades, habilidades y actitudes, para comenzar el proceso desde ese punto. Para ello se recomiendan las actividades señaladas con el **ícono 1** , cuyo fin es conocer las IDEAS PREVIAS del alumnado y aumentar su MOTIVACIÓN.

Tampoco queda excluida la evaluación final, una síntesis de la evaluación continua, que refleje la situación final de todo el proceso, orientando las próximas actuaciones. Las actividades señaladas con el **ícono 4** , nos ayudarán en esta labor, pues su fin es la PARTICIPACIÓN, SÍNTESIS Y COMUNICACIÓN.

En educación, la evaluación es parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje y tiene una clara función de diagnóstico y orientación. Debe permitir detectar cuanto antes las deficiencias de aprendizaje para poner remedio inmediato. Al mismo tiempo, analizará todos los factores que influyen en el proceso formativo para su corrección, modificación y perfeccionamiento, para su mejora y renovación.

Otra función destacable de la evaluación es la motivación. Conocer los avances y dificultades en el aprendizaje de forma inmediata o, al menos, sin demasiada dilación, resulta motivante. Por ello debemos informar sobre este aspecto al alumnado de forma continua y ayudarle a que tome parte en su propia autoevaluación siempre que sea posible. La actividad número 11, por ejemplo, incluye la autoevaluación entre sus objetivos.

Como ayuda en esta labor evaluativa, en la descripción de cada una de las doce actividades que componen esta unidad didáctica se han incluido algunos criterios de evaluación del grado de consecución de los objetivos específicos de cada una de ellas. Obvia decir que estos objetivos específicos, en su conjunto, son una concreción de los objetivos generales de la unidad que aparecen en el apartado A.2. y para los cuales a su vez, podemos tener en cuenta algunos criterios de evaluación generales como por ejemplo:

La mayoría del alumnado:

- Puede expresar con sus palabras lo que es el mar y la costa, mencionando algunas de sus características.
- Es capaz de representar un paisaje litoral con variedad de elementos, tanto naturales como artificiales, diferenciando además unos de otros.
- Puede clasificar diferentes acciones según sean positivas o inocuas para el medio marino y litoral o perjudiciales para el mismo.
- Ha aprendido cuál es la diferencia entre el agua del río y la del mar. Y sabe expresarla.
- Ante imágenes diferentes de poblaciones de costa e interior, es capaz de diferenciarlas aunque estas últimas tengan ríos, pantanos, lagos, etc. Sabe, además, si la localidad en la que vive y otras cercanas son costeras o de interior.
- Ha sido capaz de reflexionar y sacar sencillas conclusiones de lecturas, juegos y acciones llevadas a cabo en esta unidad.

## A.5 ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

- Ha hecho uso de su imaginación y creatividad. Esto se ha podido comprobar, sobre todo, a la hora de llevar a cabo las actividades 3 y 8.
- Ha disfrutado jugando de forma cooperativa.
- Ante situaciones de conflicto, incluye entre las vías de solución la del diálogo.
- Ha mostrado capacidad para entablar un diálogo y escucharse unos a otros, aunque sea con cierta intervención del profesorado como figura moderadora.
- Ha sido capaz de transferir lo aprendido y asimilado a situaciones reales, como por ejemplo disfrutar del medio natural, ya sea litoral, fluvial o cualquier otro de forma respetuosa, dejar a los animales y plantas en su lugar natural y no llevárselos a casa, depositar los desperdicios en los lugares adecuados, interesarse por la observación de la naturaleza sin molestar a sus habitantes, ahorrar en el consumo de agua potable, no pescar ni cazar cuando no vamos a comer la presa, etc.
- Ha mostrado interés por comunicar en el ámbito cercano lo aprendido y vivenciado.

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.1. CONEXIÓN CON LAS ÁREAS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LAS ÁREAS CURRICULARES				
	Conocimiento del medio natural y social	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
1.— Hablando de la costa.	X				
2.— Un juego, un cuento y una canción.	X	X	X	X	
3.— Veo, veo, en la costa.	X			X	
4.— Pueblos costeros y pueblos de interior.	X				X
5.— Agua dulce y agua salada.	X				
6.— ¿Qué nos da el mar?	X				
7.— Salida a la playa.	X	X	X		
8.— El fondo del mar.	X	X			
9.— El juego de la pesca.	X		X		X
10.— Neldi, el delfín	X			X	
11.— Ahora sé mucho sobre la costa.	X	X		X	
12.— Mural costero.	X	X			

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES				
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
1.— HABLANDO DE LA COSTA	<p><b>Bloque 2.</b> Punto A1: Nuestro paisaje natural como ecosistema.</p> <p><b>Bloque 3.</b> Punto C1: Interés y curiosidad por la observación y el estudio de los seres vivos.</p> <p><b>Bloque 8.</b> Punto A1: El Planeta Tierra.</p>				
2.— UN JUEGO, UN CUENTO Y UNA CANCIÓN	<p><b>Bloque 3.</b> Punto A1: Relación entre los seres vivos y su hábitat.</p> <p>Punto A2: Clasificación de plantas y animales.</p> <p>Punto C1: Interés y curiosidad por la observación y el estudio de los seres vivos.</p>	<p><b>Bloque 1.</b> Punto A1: Comprensión musical.</p> <p>Punto C1: Interés y curiosidad por reconocer y comprender los mensajes musicales, como fuente de conocimiento, goce y bienestar personal.</p>	<p><b>Bloque 1.</b> Punto A2: Percepción y estructuración espacial.</p> <p>Punto B3: Disfrute en la realización de actividades motrices.</p> <p>Punto C3: Nociones espaciales.</p>	<p><b>Bloque 3. La lengua en la literatura.</b> Cont. Procedimentales.</p> <p>Punto A1: Lectura de textos adecuados.</p> <p>Punto A3: Lectura expresiva.</p> <p>Punto A5: Interpretación de las ideas expresadas en el texto.</p>	<p><b>Bloque 3. La lengua en la literatura.</b> Cont. Procedimentales.</p> <p>Punto A1: Lectura de textos adecuados.</p> <p>Punto A3: Lectura expresiva.</p> <p>Punto A5: Interpretación de las ideas expresadas en el texto.</p>

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES				
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
3.—VEO, VEO EN LA COSTA	<p><b>Bloque 2.</b> Punto A1: Nuestro paisaje natural como ecosistema. Punto B2: Observación e identificación de los componentes del paisaje.</p> <p><b>Bloque 3.</b> Punto A1: Morfología de animales y plantas. Relación entre los seres vivos y su hábitat natural.</p>			<p><b>Bloque I. La lengua en las relaciones interpersonales.</b> Cont. Procedimentales. Punto B1: Identificación de las características de la situación de comunicación. Punto B9: Utilización de las reglas interactivas en la comunicación oral.</p> <p><b>Cont. Conceptuales.</b> Punto A1: Las letras. Denominación y fonemas. Cont. Actitudinales.</p> <p>Punto A1: Valoración de la lengua como instrumento de comunicación.</p> <p>Punto B1: Actitud abierta y de respeto ante la expresión de las ideas de los demás.</p>	
4.—PUEBLOS COSTEROS Y PUEBLOS DE INTERIOR		<p><b>Bloque 2.</b> Punto A3: El relieve en la configuración del paisaje. Consecuencias en las formas de vida humana.</p> <p>Punto B3: Identificar los elementos del medio físico que influyen en las formas de vida de su entorno.</p>			<p><b>Bloque 4. La lengua en el aprendizaje.</b> Cont. Procedimentales. Punto A5: Interpretación de las ideas expresadas en el texto a partir de experiencias, vivencias y conocimientos relevantes.</p>

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES				
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
5.—AGUA DULCE Y AGUA SALADA	<b>Bloque 2.</b> Punto B4: Experimentación, Planificación y realización de experiencias. Elaboración de hipótesis y comprobación de las mismas.				
6.—¿QUÉ NOS DA EL MAR?	<b>Bloque 2.</b> Punto A3: El relieve en la configuración del paisaje. Consecuencias en la forma de vida humana. Punto B3: Identificar los elementos del medio físico que influyen en las formas de vida de su entorno. Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente.				
7.—SALIDA A LA PLAYA	<b>Bloque 1.</b> Punto C6: Valoración positiva de hábitos y prácticas sociales que favorecen la salud. <b>Bloque 2.</b> Punto B2: Observación e identificación de los componentes del paisaje. Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente.	<b>Bloque 1.</b> Punto Aa3: La imaginación como medio de creación y utilización de materiales. <b>Bloque 2.</b> Punto B3: Utilización de la improvisación. <b>Bloque 3.</b> Punto B2: Uso de diferentes recursos artísticos y estéticos en situaciones cotidianas.	<b>Bloque 2.</b> Punto A1: Utilización de la capacidad de coordinación. Punto A2: Utilización de la capacidad de equilibrio. <b>Bloque 4.</b> Punto A1: Utilización de reglas para organización de situaciones colectivas de juego. Punto B1: Respeto a las normas y reglas de juego.		

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES					
ACTIVIDADES	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
	<p><b>Bloque 3.</b> Punto A1: Morfología de animales y plantas. Punto B3: Observación de animales y plantas. Punto C1: Interés y curiosidad por la observación y el estudio de los seres vivos.</p>				
<b>8.—EL FONDO DEL MAR</b>	<p><b>Bloque 2.</b> Punto A1: Nuestro paisaje natural como ecosistema. Punto B8: Elaboración de maqueta.</p> <p><b>Bloque 3.</b> Punto A1: Morfología de animales y plantas. Punto A4: Los animales y plantas en el equilibrio ecológico. Punto C1: Interés y curiosidad por la observación y el estudio de los seres vivos.</p>	<p><b>Bloque 2.</b> Punto B1: Utilización de forma espontánea de los elementos y posibilidades de los lenguajes artísticos. Punto C1: Valoración de los lenguajes artísticos como medio de expresión.</p> <p><b>Bloque 3.</b> Punto A1: Medios y soportes de expresión dramática. Punto B6: Realización y elaboración de composiciones.</p>		<p>Punto C2: Valoración del trabajo en grupo. Punto C7: Confianza en las propias posibilidades de realización artística y valoración de las producciones propias y ajena.</p>	

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES				
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
9.— EL JUEGO DE LA PESCA	<p><b>Bloque 4.</b> Punto A6: El consumo. Punto C6: Actuación crítica ante el consumo.</p> <p><b>Bloque 8.</b> Punto A1: El Planeta Tierra. Continentes y mares. La defensa y conservación del medio ambiente.</p>	<p><b>Bloque 2.</b> Punto A1: Utilización de la capacidad de coordinación.</p>		<p><b>Bloque 2.</b> Punto A1: Necesidad y funciones de la medición. Punto B2: Utilización de instrumentos de medida. Punto C4: Disposición favorable a la utilización de los diversos instrumentos de medida.</p>	
10.— NELDI, EL DELFIN	<p><b>Bloque 1.</b> Punto C6: Valoración positiva de hábitos y prácticas sociales que favorecen la salud.</p> <p><b>Bloque 2.</b> Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente.</p> <p><b>Bloque 3.</b> Punto A1: Morfología de animales y plantas. Relación entre los seres vivos y su hábitat natural. Punto C3: Respeto y cuidado de animales.</p>			<p><b>Bloque 3. La lengua en la literatura.</b> Cont. Procedimentales. Punto A3: Lectura expresiva. Punto A5: Interpretación de las ideas expresadas en el texto.</p> <p>Punto A8: Análisis, comparación y relación de los componentes del texto. Punto A15: Identificación de valores en el texto. Cont. Actitudinales.</p> <p>Punto B1: Actitud abierta y de respeto ante la expresión de las ideas de los demás.</p> <p>Punto C4: Valoración y respeto por las normas básicas de comunicación.</p>	

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES				
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
11.—AHORA SÉ MUCHO SOBRE LA COSTA	Conexión con el conjunto de puntos de los diversos bloques que se han señalado en las actividades anteriores.	<p><b>Bloque 3.</b> Punto Aa1: Elaboración de imágenes como instrumento de expresión y comunicación. Punto C6: Curiosidad y aceptación de las expresiones ajenas y las diferencias individuales. Punto C7: Confianza en las propias posibilidades de realización y ejecución artística y valoración de las producciones propias y ajenas.</p>		<p><b>Bloque 3. La lengua en la literatura.</b> Cont. Procedimentales: Punto B: Procedimientos para la producción de textos orales y escritos. Cont. Conceptuales: Punto A: Convenciones de la escritura. Punto C: Organización del texto. Cont. Actitudinales: Punto A1: Valoración de la lengua como instrumento de comunicación.</p>	
12.—MURAL COSTERO		<p><b>Bloque 1.</b> Punto A5: La salud individual y social. Punto C6: Valoración positiva de hábitos y prácticas sociales que favorecen la salud.</p> <p><b>Bloque 2.</b> Punto A4: El ciclo del agua. Depuración y contaminación. Punto B8: Elaboración de mural.</p>		<p><b>Bloque 3.</b> Punto B2: Uso de los diferentes recursos artísticos y estéticos en situaciones cotidianas. Punto B5: Planificación de los procesos de elaboración. Punto C2: Valoración del trabajo en grupo.</p>	

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES					
ACTIVIDADES	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
	<p>Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente.</p> <p><b>Bloque 3.</b></p> <p>Punto C3: Respeto y cuidado de animales, parques y jardines.</p> <p><b>Bloque 4.</b></p> <p>Punto C4: Participación y espíritu cooperativo.</p> <p><b>Bloque 8.</b></p> <p>Punto A1: El Planeta Tierra.</p> <p>Punto C1: Afirmación de los derechos individuales y responsabilidad en el cumplimiento de los deberes.</p>				

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 1

## HABLANDO DE LA COSTA

**Objetivos específicos:**

- Expresar y poner en común las experiencias y conocimientos que cada alumno y alumna posee sobre el mar y la costa.
- Centrar la atención sobre el tema de la costa.

**Duración:** 15'.**Desarrollo de la actividad:**

Se trata de mantener un coloquio con el alumnado, formulando preguntas para que afloren sus conocimientos y vivencias acerca del mar y la costa, poniéndolas en común.

Algunas de las preguntas con las que se puede ayudar al alumnado a expresarse son las siguientes:

- ¿Habéis visto todos y todas el mar? ¿Cómo es?
- ¿Os acordáis de la primera vez que lo visteis?
- ¿Se puede beber el agua del mar? ¿Por qué?
- ¿Está nuestra localidad cerca de la costa? Si fuésemos andando hasta la costa, ¿cuántos días tardaríamos?
- ¿Qué pueblos conocéis que estén junto a la costa?

- ¿Habéis estado alguna vez en una playa? ¿Había mucha gente? ¿Estaba limpia? ¿Qué juegos o deportes se pueden practicar en la playa?
- ¿Habéis estado alguna vez en un puerto? ¿Qué visteis allí? ¿Había gente trabajando? ¿Qué hacían?
- ¿Qué animales viven en el mar o cerca de él?
- ¿Viven la misma clase de peces en el mar que en el río?
- ¿Habéis ido alguna vez de pesca? ¿Qué utensilios habéis utilizado?
- ¿Qué pescado soléis comer? ¿Sabéis de dónde viene?

**Criterios de evaluación:**

- En el coloquio ha participado al menos un tercio del alumnado.
- Ha predominado un ambiente de escucha y respeto al turno de palabra.
- La mayor parte del alumnado ha mantenido la atención durante el coloquio.
- Han predominado las intervenciones espontáneas.
- Las intervenciones eran referentes al tema que se trataba: la costa.
- Ante la idea de seguir aprendiendo cosas sobre la costa, la reacción mayoritaria ha sido positiva.

**Material necesario:**

Ninguno.



## actividad nº 2

### UN JUEGO, UN CUENTO Y UNA CANCIÓN

#### Objetivos específicos:

- Aumentar el interés por la costa y el mar.
- Motivar las actividades posteriores.
- Desarrollar un sentimiento positivo hacia el medio costero y marítimo.

#### Duración:

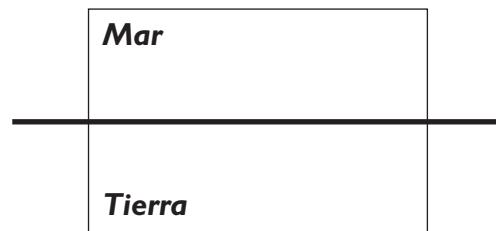
- Lectura: 15'.
- Canción: 15'.
- Juego: 30'.

#### Desarrollo de la actividad:

El delfín, personaje marino que se ha elegido como distintivo de la unidad de primer ciclo de Educación Primaria, se presenta al alumnado a través de un dibujo y un pequeño texto de saludo. A continuación, propone tres actividades de motivación: una lectura, una canción y un juego, todas ellas relacionadas con la costa y el mar. Sobre las dos primeras, únicamente aclarar que, de entre las muchas existentes sobre el tema, se han seleccionado una lectura y una canción, lo cual no quiere decir que no haya otras que sean válidas y con las cuales podríamos llegar a los mismos objetivos.

Respecto a la tercera, el juego lleva por nombre *Tierra, mar y costa*. El campo de juego será

una superficie de unos 2 m de anchura y una longitud suficiente para que quepan los alumnos/as en fila. Este campo se dividirá en dos partes iguales mediante cinta adhesiva u otro tipo de marca en el suelo. Un lado representará el mar, el otro la tierra y, la línea que separa ambos, la costa.



Para comenzar el juego el alumnado se colocará en fila en el lado correspondiente al mar, dejando a su izquierda la línea de separación. El profesor/a tendrá el papel de dirección del juego e irá citando sucesivamente el nombre de animales variados. El alumnado deberá ir distinguiendo si son animales cuyo medio sea terrestre, marítimo o litoral. Si el animal nombrado es terrestre tendrán que saltar al lado de la tierra. Si es animal acuático saltarán para volver a quedar en el lado correspondiente al mar y si se trata de un animal de costa deberán saltar sobre la línea del medio. Es decir, cada vez que el/la profesor/a mencione un animal, el alumnado dará un salto. Lo que distinguirá su decisión será el lado sobre el que caigan: el del mar, el de tierra o la línea que separa ambos y representa la costa.

En los momentos en los que haya confusión y el grupo no se ponga de acuerdo, se parará el juego y se discutirá el asunto hasta aclararlo. Los nombres de los animales de costa

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



### actividad nº 2

que vayan apareciendo durante el juego se apuntarán en la pizarra y, una vez terminado el juego, el alumnado los apuntará en su cuaderno.

#### Criterios de evaluación:

- La mayor parte del alumnado ha mantenido la atención durante el tiempo que ha durado la lectura y el aprendizaje de la canción.
- Tras el juego, el alumnado en general era capaz de recordar dos o tres animales de costa y otros tantos que no viven en ella.
- Ante la idea de seguir aprendiendo cosas sobre la costa la reacción mayoritaria era positiva.

#### Material necesario:

- Para el cuento:  
Ficha del alumnado pág. 90-92.
- Para la canción:  
Ficha del alumnado pág. 88-89.
- Para el juego:  
Un espacio o campo de juego de, al menos, 2 m de ancho y de una longitud suficiente para que quepa en fila todo el grupo.  
Cinta adhesiva, tiza o similar.



actividad nº 3

## VEO, VEO, EN LA COSTA

### Objetivos específicos:

- Reconocer el medio litoral: recordar los elementos, tanto naturales como artificiales, que podemos encontrar en el medio costero, construyendo entre todos/as una imagen mental de este entorno.

**Duración:** 20'.

### Desarrollo de la actividad:

La actividad consiste en jugar al conocido “veo, veo”, imaginando que nos encontramos en algún lugar de la costa.

El primer paso es conseguir que el grupo se sítue mentalmente en la costa. Para ello podemos recomendarles que cierren los ojos y guarden silencio durante unos segundos. A continuación observarán y leerán su ficha, en la cual el delfín comienza el juego poniendo un par de ejemplos que tendrán que descubrir. Los dibujos les ayudarán a recordar un paisaje costero. En ellos encontrarán elementos diversos en los que podrán basarse.

Seguidamente el grupo comenzará a jugar. Cuando le toque, cada alumno/a deberá pensar en un elemento frecuente en el litoral. Dirá por qué letra comienza y termina la palabra y alguna pista para adivinarlo, siguiendo los ejemplos que el delfín les ha mostrado.

Los elementos que encontramos en el medio litoral pueden ser de muy diversa índole:

- Fauna: aves, peces, moluscos, crustáceos, mamíferos...

- Flora: algas, plantas superiores, árboles...
- Elementos geográficos: isla, acantilado, playa...
- Elementos naturales no vivos: sol, arena, agua, roca...
- Elementos artificiales: paseos, viviendas, aparcamientos, faros, barcos, muelles, zonas de juego...

Es interesante que durante el juego aparezcan elementos de todas estas clases. Si no lo hacen de forma espontánea, el profesorado puede intervenir dando ideas, ejemplos, etc.

### Criterios de evaluación:

- La mayor parte del alumnado ha participado en el juego manteniendo la atención.
- Durante el juego el alumnado ha mencionado elementos variados (flora, fauna, elementos artificiales, geográficos, etc.) de forma espontánea.
- Las características de los elementos que el alumnado aportaba como pistas para adivinarlos eran, en su mayoría, adecuadas; es decir, correspondían al elemento en cuestión.
- La participación ha sido mayoritariamente espontánea y gustosa.

### Material necesario:

Ficha del alumnado pág. 93.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 4

## PUEBLOS COSTEROS Y PUEBLOS DE INTERIOR

**Objetivo específico:**

- Reconocer el medio litoral: recordar los elementos, tanto naturales como artificiales, que podemos encontrar en el medio costero, construyendo entre todos/as una imagen mental de este entorno.

**Duración:** 25'.**Desarrollo de la actividad:**

Para llevar a cabo esta actividad el alumnado dispone de un material para trabajar individualmente.

En primer lugar encontrará cinco imágenes de localidades diferentes que deberá diferenciar indicando si son costeras o de interior. A continuación cada alumno/a escribirá en su ficha el nombre de algunos pueblos o ciudades que conozca, distinguiéndolas según su cercanía al mar.

Por último aparece la imagen de algunos/as niños/as que cuentan cómo es su localidad. Atendiendo a estas explicaciones el alumnado deberá distinguir si cada una de estas personas vive en la costa o en el interior.

Una vez hecho el trabajo individual se pone en común, haciendo hincapié en las diferencias en clima y forma de vida de la gente, dependiendo de la cercanía del mar.

**Criterios de evaluación:**

- El alumnado en su mayor parte distingue entre poblaciones costeras y de interior.
- En la puesta en común se citan diferentes pueblos costeros.

**Material necesario:**

Material de papelería.  
Ficha del alumnado pág. 94-95.



actividad nº 5

## AGUA DULCE Y AGUA SALADA

### Objetivos específicos:

- Comprobar que el agua no es siempre igual, que tiene diferentes propiedades y sustancias disueltas, dependiendo del lugar en el que se encuentre.
- Familiarizarse con el método científico.

**Duración:** 30'.

### Desarrollo de la actividad:

El alumnado dispone de una ficha de apoyo para realizar la actividad, que consta de dos puntos: A y B. El procedimiento a seguir en ambos es el siguiente:

1. Basándose en su experiencia, el alumnado formula una hipótesis o una conjetura:
  - Punto A: El agua del mar y el agua del río es/no es igual.
  - Punto B: Flotar en el mar es más fácil/más difícil que en el río.
2. Se realiza una observación o experiencia para corroborar o rechazar la hipótesis.
3. Tras observar y anotar los resultados de la experiencia, se vuelve sobre la hipótesis, confirmándola o rechazándola y razonando la decisión adoptada.

Se trata de un primer acercamiento, muy sencillo, al método científico.

Las experiencias u observaciones se realizan en común para toda la clase y con la ayuda del profesorado, pero cada alumno/a rellena su ficha.

Para llevar a cabo la observación correspondiente al punto A el profesorado preparará dos botes grandes y transparentes. Llenará uno de ellos con agua de río o manantial y otro con agua de mar (o agua con sal marina). Para identificarlos colocaremos en cada bote un papel adhesivo con el tipo de agua que contiene. Una vez hecho esto, se pide al alumnado que los observe y anote en su ficha el color del agua en cada bote y su sabor (probando una gotita).

Para la experiencia correspondiente al punto B, tomaremos los botes que contienen agua del río y agua marina. Comprobaremos en ambos el tiempo que tarda un huevo en caer al fondo. Lo normal es que la diferencia sea inapreciable, puesto que la masa de agua es muy pequeña y el trayecto corto. Así se explicará al alumnado. Para poder apreciar la diferencia añadiremos más sal al agua marina (varias cucharadas), comprobando cómo cuanta más sal echemos, más lentamente caerá el huevo, llegando incluso a flotar en agua muy salada.

### Criterios de evaluación:

- La mayoría del alumnado ha extraído conclusiones de la observación y la experiencia.
- Han corregido las respuestas (cuando éstas eran equivocadas) tras la experimentación y puesta en común.

### Material necesario:

Dos botes grandes y transparentes de vidrio o plástico.  
 Papel adhesivo.  
 Agua de río o manantial.  
 Agua marina.  
 Un huevo.  
 Sal marina.  
 Una cuchara.  
 Ficha del alumnado pág. 96-97.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



## actividad nº 6

¿QUÉ NOS DA EL MAR?**Objetivo específico:**

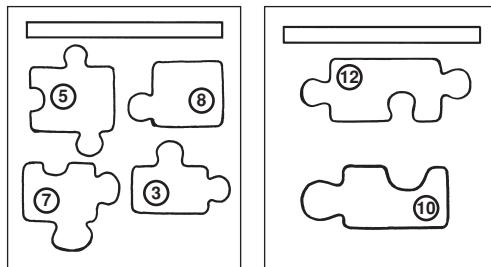
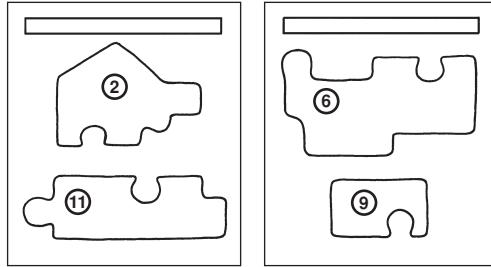
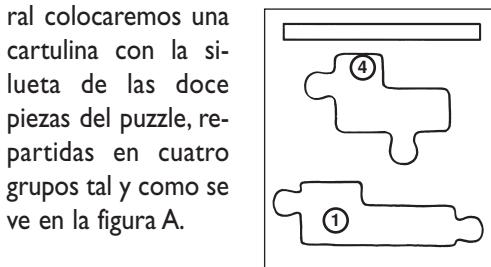
- Descubrir el mar como recurso valioso para el ser humano.
- Comprender la necesidad de conservación y cuidado del mar.

**Duración:** 40'.**Desarrollo de la actividad:**

Para esta actividad se utiliza el póster de ecosistema litoral, que debe colocarse en un lugar bien visible y accesible (en altura) para todos/as.

En el material para el alumnado aparecen doce piezas de puzzle numeradas, con diferentes imágenes que corresponden a fragmentos del póster de ecosistema litoral y a través de las cuales se pueden descubrir diversos usos humanos de este ecosistema:

sonas trabajarán en pareja. Al lado del póster del ecosistema litoral colocaremos una cartulina con la silueta de las doce piezas del puzzle, repartidas en cuatro grupos tal y como se ve en la figura A.



N.º FICHA-PUZZLE	IMAGEN	RECURSO
1	Pesca profesional	Comida
2	Tómbolo	Paisaje, plantas y animales
3	Pesca deportiva	Diversión y deporte
4	Venta de pescado	Trabajo
5	Navegación deportiva	Diversión y deporte
6	Puerto de carga y descarga	Transporte
7	Juegos en el agua	Diversión y salud
8	Tomar el sol	Diversión y salud
9	Barco mercante	Transporte
10	Pulpo y algas	Comida
11	Marisma	Paisaje, plantas y animales
12	Peces	Comida

Se reparten las fichas, dando una a cada alumno/a. Si no hay fichas suficientes algunas per-

Cada alumno/a por turno se acercará al póster con su ficha y la colocará sobre el lugar en



## actividad nº 6

el que la imagen coincida. Explicará al resto del grupo qué es lo que aparece en su ficha y qué es lo que el mar está ofreciendo al ser humano según esa imagen. Seguidamente, buscará en la cartulina el lugar que le corresponda a su ficha, fijándose en la forma de la misma y los contornos dibujados, y la pegará en ese lugar.

Una vez colocadas todas las fichas-puzzle en la cartulina, se advertirá al alumnado que están separadas en cinco grupos. Entre todos/as se pondrá un título a cada grupo, respondiendo a esta pregunta: ¿qué nos ofrece el mar?

De esta manera quedará confeccionado un cartel que recoge las posibilidades que el mar nos ofrece.

### Criterio de evaluación:

- El alumnado en su totalidad es consciente de que el mar nos suministra diferentes recursos en nuestra vida diaria, citando al menos dos.

### Material necesario:

Póster de ecosistema litoral.  
Material de papelería.  
Ficha del alumnado pág. 98-100.



## actividad nº 7

### SALIDA A LA PLAYA

#### Objetivos específicos:

- Disfrutar del medio costero de forma respetuosa.
- Desarrollar las capacidades de observación y captación de datos a través de los sentidos.
- Desarrollar la creatividad.
- Conocer “in situ” algunas características y elementos del ecosistema playa.
- Sensibilizarse ante algunos abusos del medio litoral: colecciónismo desmedido y acumulación de residuos.
- Conocer los riesgos que conlleva la

acumulación de desperdicios y basuras en la playa, habituándose a colocar estos objetos en lugares adecuados.

#### Duración:

- Reconocer conchas: 25'.
- Dibujar con huellas: 15'.
- Vida entre las rocas: 15'.
- Juego: 50'.

#### Desarrollo de la actividad:

Salir del aula y conocer de forma directa el medio que se está estudiando es una oportunidad muy valiosa y recomendable, siempre que sea posible. Se proponen cuatro actividades para realizar durante este tiempo. En caso de que la salida resultase imposible, la primera y segunda

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



## actividad nº 7

actividad también pueden realizarse en el aula.

*I.—JUEGO.*

*Desarrollo de la actividad*

El juego consiste en desplazarse desde la toalla hasta el mar atravesando una playa llena de obstáculos de todo tipo.

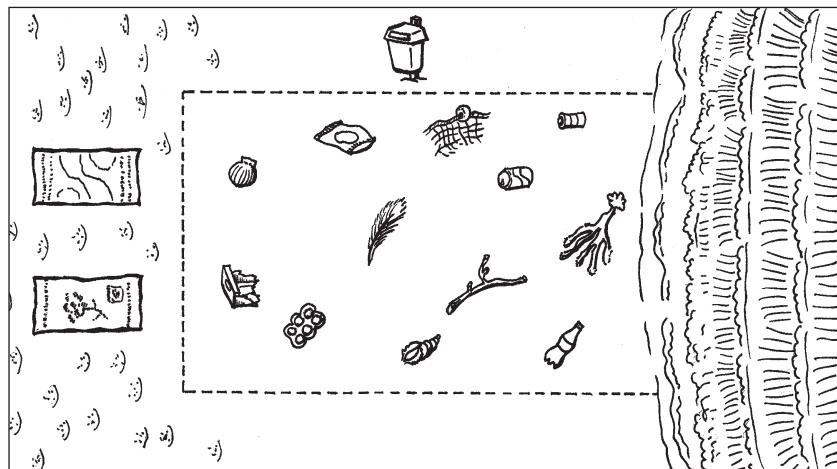
El lugar ideal para esta actividad sería la playa, pero también puede llevarse a cabo en otro espacio interior o exterior.

Antes de comenzar se define el campo de juego que tendrá unas dimensiones aproximadas de 4 m de largo y 3 m de ancho. En un extremo se sitúa el mar y en el opuesto colocaremos dos toallas. En uno de los laterales del campo de juego haremos un círculo que simulará una papelera.

Una persona representará en el juego el papel del objeto o personaje que le ha tocado. Podrán guardar las tarjetas en el bolsillo o colocárselas en la ropa con imperdibles.

Los/as bañistas se situarán en las toallas y se les vendarán los ojos. El resto de participantes se distribuirá aleatoriamente por el campo de juego y se mantendrá sentado o agachado.

Comienza el juego. Los/as bañistas avanzarán poco a poco hacia el mar, con cuidado de no hacerse daño ni hacérselo a sus compañeros/as. Cuando tropiecen con algún obstáculo éste se pondrá de pie y dirá en voz alta qué es, por qué está allí y si la playa es un lugar adecuado para él o por el contrario debería estar en otro sitio. Si se trata de un objeto natural que debe seguir en la playa, el bañista puede continuar su camino, pero si se trata de un desperdicio debe transportarlo, con los ojos des tapados, hasta la papelera. Allí se quedará hasta



En el material para el alumnado aparecen unas pequeñas tarjetas con el nombre y el dibujo de elementos que frecuentemente se encuentran en las playas. La mitad de estos elementos son naturales y la otra mitad artificiales. Dos de las tarjetas estarán reservadas para los/as bañistas. El profesorado deberá separarlas y entregar a cada alumno/a una de estas tarjetas. Cada per-

sona representará en el juego el papel del objeto o personaje que le ha tocado. Podrán guardar las tarjetas en el bolsillo o colocárselas en la ropa con imperdibles.

Los/as bañistas continuarán jugando hasta que ambos lleguen al mar. Entonces cambiarán sus tarjetas con otros/as dos jugadores/as y comenzará una nueva partida.

Después de varias partidas el alumnado se



## actividad nº 7

sienta en círculo para poner en común la experiencia y sacar conclusiones. El profesor/a planteará una serie de preguntas:

- Cuándo hacíais de bañistas, ¿qué tipo de objetos os gustaba más encontrar?
- ¿Cuándo era más fácil llegar al mar?
- ¿Qué nos puede suceder si pisamos de verdad algún desperdicio? ¿Y si pisamos un elemento natural?
- ¿Podemos evitar tener las playas llenas de desperdicios?
- De entre estos desperdicios, ¿cuáles son los más peligrosos para las personas? ¿Y para los seres vivos?
- ¿Cómo llegan estos desperdicios al mar? ¿Quién los pone allí?

*Listado de elementos naturales y artificiales que aparecen en las tarjetas:*

- **Naturales:** Concha, pluma, estrella de mar, piedra, cangrejo, alga, gaviota, rama, caracola.
- **Artificiales:** Colilla, lata de refresco, bolsa de patatas, palito de helado, botella de vidrio rota, cáscaras de fruta, cuerdas, bolsa de plástico, anillas de plástico portalatas.

*Material necesario:*

- Dos pañuelos para tapar los ojos.
- Dos toallas o algo que lo simule.
- Tiza o cinta adhesiva para marcar el campo de juego (si se juega en el aula o patio).
- Tarjetas con el nombre y dibujo de elementos frecuentes en una playa.

Pág. 101-102.

### 2.—RENOCOCER CONCHAS.

Uno de los elementos que con más facilidad se encuentra en una playa —y que además suele resultar atractivo al alumnado de esta edad— son las conchas.

Mientras se da un paseo por la playa, se pide al grupo que vaya observando y tocando las conchas que encuentre, pero sin cambiarlas de lugar. Despues de unos minutos de paseo y observación, cada persona podrá coger una sola concha, la que más le haya gustado, razonando con ellos/as el motivo de esta restricción: la colección de elementos naturales debe realizarse siempre con moderación y no arrasando con todo lo que esté a nuestro paso.

A continuación los/as participantes se sentarán en círculo dejando todas las conchas en el centro. Por turnos, cada persona describirá su concha, diciendo cuál es su tamaño, forma, color, etc. El resto del grupo deberá adivinar con esos datos cuál de las que tiene ante sí es la concha a la que se refiere.

Luego se puede jugar a reconocerlas por el tacto. Un miembro del grupo se tapa los ojos con una cinta y se le entregan tres conchas, la suya más otras dos. Con los ojos vendados ha de ser capaz de reconocer la suya al tacto.

Una vez terminado el juego existen dos posibilidades: la primera, insistir en la posibilidad de disfrutar de la naturaleza sin llevársela a casa, volviendo a dejar las conchas donde estaban; la segunda, que cada persona se lleve únicamente su concha para realizar una pequeña colección entre todos/as, recalando la idea del colecciónismo con medida. Si escogemos esta segunda opción se pueden seguir los siguientes pasos para conservar las conchas:

- Lavar las conchas con agua caliente. Si son caracolas nos ayudaremos de un pincel duro.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



## actividad nº 7

- Dejarlas secar encima de papel de periódico.
- Darles una capa de barniz con un pincel.
- Una vez secas guardarlas en cajas de cartón llenas de algodón.

En caso de querer realizar esta actividad en el aula habría que disponer de un pequeño número de conchas para que el alumnado pudiese jugar con ellas como ya se ha descrito. De esta manera se trabajaría la observación y la captación de datos a través de los sentidos. Sin embargo, no se llegaría al objetivo de sensibilización ante el colecciónismo desmedido.

*Material necesario:*

Si se realiza en la playa ninguno.

Si se lleva a cabo en el aula hace falta disponer de algunas conchas.

## 3.—DIBUJAR CON HUELLAS.

La arena es un material dúctil. Cualquier niño/a que haya estado alguna vez en la playa habrá comprobado esta característica. Habrá descubierto también cómo cualquier objeto o ser que ejerce una presión sobre ella deja impresión su huella. Aprovechando esta circunstancia el alumnado realizará dibujos en la arena utilizando

do huellas de diferentes objetos o de partes de nuestro cuerpo: palos, conchas, piedras, manos, pies, codos, etc.

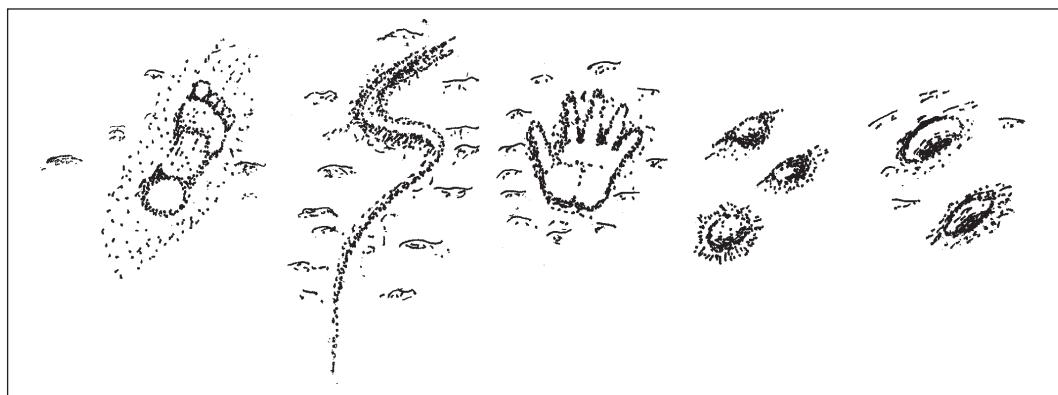
*Material necesario:*

Ninguno.

## 4.—VIDA EN LAS ROCAS.

Al lado de las playas es frecuente encontrar una zona de rocas o una rasa. Son lugares que albergan gran diversidad de especies. Realizaremos una observación de la fauna y flora que habita en ellas. Hay que acercarse a estas zonas con cuidado por lo irregular del terreno, con calzado apropiado y en el mayor silencio posible para no asustar a los animales. Se elige una charca de las que se forman entre las rocas y comenzará la observación que irá dirigida por el profesorado, siguiendo estas posibles pautas:

- ¿Qué color predomina en la charca?
- ¿Cuántos seres vivos diferentes podemos ver?
- ¿Conocemos el nombre de alguno de estos seres?
- ¿Qué comerá cada uno de ellos?
- ¿Cómo se protegerán de sus enemigos?





## actividad nº 7

- ¿Qué harán para que el agua no les arrastre mar adentro con el subir y bajar de la marea?

Se pueden levantar las piedras para descubrir los animales que se esconden debajo, volviendo a colocarlas después en su lugar.

*Material necesario:*

Ninguno.

**Criterios de evaluación:**

Observando el comportamiento del alumnado durante la salida se puede constatar si:

- Mayoritariamente, han participado en los juegos y actividades.

- La mayor parte del alumnado ha disfrutado con la salida.
- Han respetado las normas dadas sobre conservación del entorno: no llevarse a casa elementos naturales, no molestar a los animales, dejar la basura en las papeleras, etc.
- Gran parte del alumnado ha mostrado interés por la observación de fauna y flora entre las rocas.
- El grupo ha demostrado disfrutar del entorno.

De vuelta a clase será interesante recoger datos sobre las vivencias, comentando entre todos y todas su impresión sobre la salida.



## actividad nº 8

### EL FONDO DEL MAR

**Objetivos específicos:**

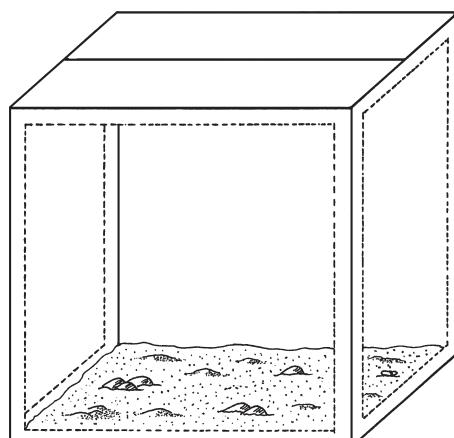
- Conocer cómo es y qué podemos encontrar en el ecosistema marino.
- Desarrollar la creatividad y cooperación entre el alumnado.
- Motivar la curiosidad por conocer los diferentes seres vivos del mar.

**Duración:** 60'.

**Desarrollo de la actividad:**

El escenario del fondo del mar se construye con una caja grande de cartón a la que quita-

remos tres de sus caras laterales, dejando unos centímetros cerca de las aristas para que conserve la estructura. Figura D.



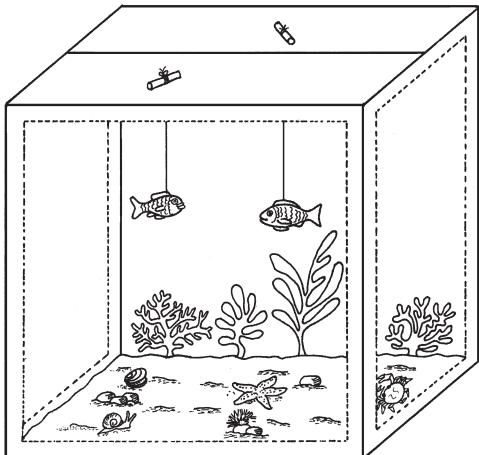
La cara lateral que aún permanece en su lugar se pinta de azul. En el fondo de la caja, pintado

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



## actividad nº 8

de color arena, se puede colocar alguna piedra redondeada o incluso arena. A continuación el alumnado realizará con cartulina y plastilina diferentes animales y plantas marinas. Una vez hechos, se irán colocando en el fondo sobre la arena, pegados en la cara lateral azul o colgados simulando que nadan. Para esto último se necesita hilo fuerte o pita. Se hace un pequeño agujero en la imagen que queremos colgar, se pasa el hilo por él y se hace un nudo. En la tapa de la caja se hace otro agujerito, se pasa el otro extremo del hilo y se anuda a un palito que quedará fuera de la caja en la parte superior.



Una vez que el alumnado ha tenido la oportunidad de jugar con su fondo del mar, para conservarlo se pueden tapar las “ventanas” de la caja con papel celofán.

## Criterios de evaluación:

- El alumnado ha realizado elementos de fauna y flora variados (peces diferentes, crustáceos, moluscos, algas, etc.).

- Han relacionado esta actividad con la observación realizada en la salida a la playa, recordando lo que allí vieron para representarlo en su fondo del mar.
- A la hora de colocar los elementos en el “escenario”, han tenido en cuenta la disposición de los demás elementos y han dialogado entre ellos/as para buscar la mejor colocación, interrelacionando unos elementos con otros.
- Una vez terminada la maqueta del fondo del mar, el alumnado la ha utilizado para inventar historias en las que los diversos animales y plantas se relacionaban (relaciones tróficas, lucha por la comida o el territorio, relaciones familiares, etc.).

## Material necesario:

Una caja grande de cartón.  
Material de papelería.  
Plastilina.  
Hilo bala o pita.  
Palitos.  
Celofán (opcional).  
Piedras y arena (opcional).

## NOTA:

Una vez confeccionado resulta interesante que el alumnado pueda jugar con su fondo del mar, creando historias entre los diversos seres vivos e incluso cambiándolos de lugar, teniendo en cuenta la relación entre los diferentes elementos y la dependencia entre ellos.



## actividad nº 9

### EL JUEGO DE LA PESCA

#### Objetivos específicos:

- Entender la diferencia entre pesca y sobre pesca.
- Asimilar que la fauna marina constituye un valioso recurso que debe explotarse con medida.

**Duración:** 60'.

#### Desarrollo de la actividad:

Se trata de un juego para el cual se utiliza la construcción del fondo del mar realizada en la actividad anterior nº 8.

#### 1.—Preparación del juego

El alumnado confeccionará con cartulina peces de diferentes tamaños: sardinas de entre 2 y 5 cm y merluzas de entre 5 y 10 cm. También elaborará algún delfín de 15 cm. Todos ellos tendrán una pestaña de 2 cm x 2 cm que se perforará para colocar a cada animal una anilla. Los modelos se encuentran en el material para el alumnado.

Diseminadas por la tapa de la caja que contiene nuestro fondo de mar se realizan unas ranuras con un cutter. En cada una de ellas se introducirá un animal dejando que asome tan sólo la anilla y parte de la pestaña.

Con palos de unos 70 u 80 cm y pita se construirán cañas, anudando la pita a uno de los extremos del palo. Como anzuelo servirá una horquilla dobrada en forma de gancho u otro objeto similar que no entrañe peligro.

#### 2.—Desarrollo del juego

Los miembros de la clase se convertirán en pescadores/as que deberán actuar en equipo para conseguir el diploma de buenos/as pescadores/as. Para lograrlo, deberán coger entre todos/as un cierto número de peces en un tiempo determinado. Intentarán pescar por turnos, de dos en dos, durante un minuto cada pareja. Deberán tener en cuenta además las leyes de pesca que dicen lo siguiente:

- Las sardinas que midan menos de 3 cm y las merluzas menores de 7 cm deberán devolverse al mar para que crezcan, se hagan grandes y tengan tiempo para reproducirse.
- Existen especies animales que están protegidas porque corren peligro de desaparecer. Uno de estos animales es el delfín.

Cada vez que alguien consiga un pez lo medirá con una regla para comprobar su tamaño y actuar en consecuencia.

El tiempo y número de peces a conseguir para lograr el diploma de buen/a pescador/a, lo establecerá el profesorado teniendo en cuenta la dificultad en cada caso: tamaño de las anillas, habilidad de su alumnado, etc.

#### 3.—Reflexión tras el juego

Terminado el juego, la actividad se completa con unos minutos de reflexión que ayuden al alumnado a pensar, concluir y transferir a la realidad aquello que hasta ahora podía ser sólo un juego. Plantearemos al alumnado preguntas como éstas:

- ¿Cuántos animales han quedado?
- ¿Cuáles?

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



### actividad nº 9

- ¿Podríamos seguir pescando?
- Si no hubiera normas de pesca, ¿qué hubiera sucedido?
- Cuando vayamos de pesca o cuando compremos pescado, ¿qué debería tener en cuenta?

#### Criterio de evaluación:

- El alumnado valora la diversidad de tamaño que deben tener hasta las distintas especies para poder ser pescadas y consumidas.

- Los alumnos y alumnas comprenden la necesidad de una normativa relativa a la pesca para preservar las especies.

#### Material necesario:

Anillas.  
Palos de 70-80 cm.  
Pita.  
Horquillas o similar para hacer de anzuelo.  
Material de papelería.  
Ficha del alumnado pág. 103-104.



### NELDI, EL DELFÍN

### actividad nº 10

#### Objetivos específicos:

- Aumentar el grado de afectividad hacia las plantas y animales marinos y hacia el mar en general.
- Darse cuenta de que algunas actividades humanas como arrojar basura al mar, practicar ciertos deportes o pescar de forma inadecuada, perjudican al mar y a la fauna marina.
- Desarrollar una actitud de cuidado y respeto hacia el medio marítimo y litoral.

Duración: 50'

#### Desarrollo de la actividad:

La actividad consiste en la lectura del cuento, la observación de los dibujos que le acompañan y el comentario final tras la lectura, respondiendo a algunas preguntas que ayudan al

alumnado a reflexionar y sacar conclusiones sobre la historia del delfín.

El cuento se irá leyendo, por turnos, en la clase, dando tiempo a la observación de los dibujos. Tras ello, cada persona responderá individualmente a las preguntas de comprensión y reflexión de la lectura que aparecen en su material. Más tarde se pondrán en común las respuestas, dando opción al alumnado a comentar sus opiniones sobre la historia y las conclusiones que de ella se pueden sacar. Por último, se pueden colorear los dibujos del cuento.

#### Criterio de evaluación:

- Las respuestas del alumnado están en relación con el texto leído, por lo que en su mayoría ha comprendido la narración.

#### Material necesario:

Material de papelería.  
Ficha del alumnado. Pág. 105-115.



actividad nº 11

## AHORA SÉ MUCHO SOBRE LA COSTA

### Objetivos específicos:

- Repasar los contenidos conceptuales y de valores asimilados a lo largo de la unidad.
- Autoevaluar el resultado del trabajo realizado en la unidad.
- Expresar y poner en común lo vivenciado durante el transcurso de las actividades anteriores.
- Sentirse satisfecho/a por el trabajo realizado.
- Comunicar la experiencia.

**Duración:** 40'.

### Desarrollo de la actividad:

El alumnado dispone en su material de una lista de conocimientos y habilidades cuyo saber o saber hacer se deriva de la participación activa en las anteriores actividades de la unidad. Mediante esta lista el propio alumnado evaluará el resultado de su trabajo. Lo hará cada persona de forma individual marcando una cruz en la casilla correspondiente a la habilidad o conocimiento que cree haber aprendido.

Tras ello, como repaso, se irán recordando uno a uno los diez puntos de la lista, demostrando entre todos y todas, las cosas que han aprendido.

A continuación cada alumno/a realizará un dibujo y un pequeño escrito que exprese lo vivenciado a lo largo de la unidad: qué tal lo ha pasado aprendiendo cosas sobre la costa, qué es lo que más le ha gustado, lo que más recuerda, etc. Una vez realizados, estos trabajos se pondrán en común. Cada persona mostrará y explicará su dibujo al resto del alumnado. También se pueden exponer los trabajos en el aula.

### Criterios de evaluación:

- La totalidad del alumnado responde a las preguntas de su ficha.
- Los dibujos y comentarios de la mayor parte del alumnado están en relación con lo expresado en el enunciado de su material.
- La mayoría del alumnado ha sido capaz de comunicar lo aprendido sobre la costa.

### Material necesario:

Material de papelería.  
Ficha del alumnado. Pág. 116.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 12

## MURAL COSTERO

### Objetivos específicos:

- Asentar los valores de respeto y cuidado del medio costero tratados en la unidad.
- Familiarizarse con el trabajo en equipo.
- Comunicar la experiencia realizada

**Duración:** 40'

### Desarrollo de la actividad:

#### 1.—Preparación:

El profesorado trasladará a un papel de estraza de 2 m x 1,30 m aproximadamente, la imagen que aparece en el dibujo, donde puede verse un paisaje costero con playa, puerto, zona de esparcimiento y un río que desemboca en

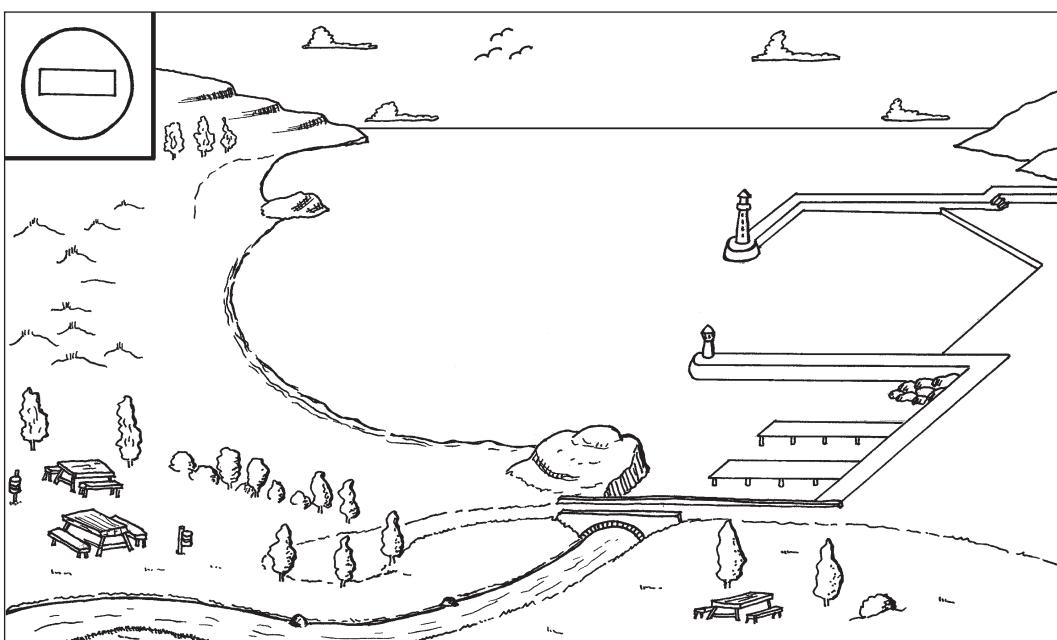
el mar. A un lado, se dejará un espacio de unos 20 cm y en la parte superior se dibujará una señal de prohibido el paso. Una vez confeccionado se coloca en un lugar accesible en altura al alumnado.

En el material para el alumnado aparecen 12 imágenes de actividades que se pueden realizar en la costa. Se recortan separando cada una de ellas.

#### 2.—Desarrollo:

El grupo deberá ir colocando las 12 imágenes en el mural. Si es una actividad perjudicial para el medio costero, es decir, algo que en su opinión no se deba hacer, la colocarán a un lado del mural debajo de la señal de prohibido y la tacharán con una línea diagonal.

Si, por el contrario, la imagen representa una actividad que en su opinión no supone ningún riesgo o perjuicio a la costa ni al mar, la colocarán dentro del mural, donde más les guste.





## actividad nº 12

Además de estas imágenes el alumnado puede llenar el mural con dibujos hechos por ellos/as mismos/as.

Se advertirá al alumnado que deben trabajar en equipo, poniéndose de acuerdo entre todos y todas en la colocación de cada imagen. En la medida de lo posible se dejará al grupo que dialogue y llegue a sus propias decisiones sin demasiada intervención del profesorado.

Una vez terminado este trabajo, se puede dar a conocer en el ámbito escolar, colocándolo por ejemplo en algún pasillo o haciendo una presentación del mismo a otros grupos de escolares del centro.

### Criterios de evaluación:

- El grupo ha logrado diferenciar las acciones perjudiciales para el medio costero de las inocuas o positivas.

- Al menos un tercio del alumnado ha mantenido una actitud dialogante y de colaboración a la hora de colocar las imágenes.
- La intervención del profesorado ha sido necesaria en pocas ocasiones durante el transcurso de la actividad.
- Aparte de las imágenes preparadas, el alumnado ha llenado el mural con elementos variados y relacionados entre sí.

### Material necesario:

Papel de estraza (2 m x 1'30 m aprox.)

Material de papelería.

Ficha del alumnado pág. 117-119.

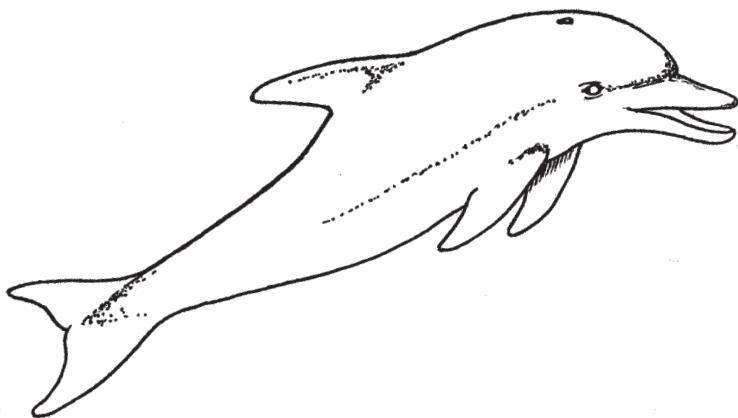
## A.8 TABLA-RESUMEN

ACTIVIDAD	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES
1.—HABLANDO DE LA COSTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresar y poner en común experiencias y conocimientos sobre el litoral.</li> <li>• Centrar la atención en el tema de la costa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepto de costa y mar.</li> <li>• Elementos ligados a la costa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coloquio.</li> <li>• Expresión oral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto en el diálogo.</li> <li>• Comunicación entre iguales.</li> </ul>
2.—UN JUEGO, UN CUENTO Y UNA CANCIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el interés por la costa y el mar.</li> <li>• Motivar las actividades posteriores.</li> <li>• Desarrollar un sentimiento positivo hacia el medio litoral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fauna marina.</li> <li>• Elementos ligados a la costa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canción.</li> <li>• Relato.</li> <li>• Juego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por conocer el medio.</li> </ul>
3.—VEO, VEO EN LA COSTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocer el medio litoral; recordar los elementos que lo componen, construyendo una imagen mental del entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos naturales y humanizados que se encuentran en el litoral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración.</li> <li>• Valores lúdicos del medio.</li> </ul>
4.—PUEBLOS COSTEROS Y PUEBLOS DE INTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descubrir las diferencias entre localidad costera y de interior; apreciando la influencia de la cercanía del mar en la forma de vida de sus habitantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Influencia de la cercanía del mar en la forma de vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de imágenes y pequeños textos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación con el entorno propio.</li> </ul>
5.—AGUA DULCE Y AGUA SALADA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar que el agua del mar y la del río tienen diferentes propiedades y sustancias disueltas, dependiendo del lugar en el que se encuentra.</li> <li>• Familiarizarse con el método científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características diferenciales del agua dulce y marina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación.</li> <li>• Experimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por comprobar las propias suposiciones.</li> </ul>
6.—¿QUÉ NOS DA EL MAR?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descubrir el mar como recurso.</li> <li>• Comprender la necesidad de conservación y cuidado del mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los recursos del mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexión.</li> <li>• Elaboración de un mural y cuadro general.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración del ecosistema litoral como recurso.</li> </ul>
7.—SALIDA A LA PLAYA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disfrutar del ecosistema litoral, respetándolo.</li> <li>• Conocer "in situ" las características y elementos del ecosistema playa.</li> <li>• Desarrollar la creatividad.</li> <li>• Desarrollar la capacidad de observación y captación de datos a través de los sentidos.</li> <li>• Conocer y sensibilizarse ante los abusos que recan sobre el medio litoral. En especial colecciónismo desmedido y acumulación de residuos.</li> <li>• Conocer los riesgos que conlleva la acumulación de desperdicios y basuras en la playa, habituándose a colocar estos objetos en lugares adecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ecosistema playa.</li> <li>• Los residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo de campo: percepción a través de los sentidos</li> <li>• Juego.</li> <li>• Reflexión y elaboración de conclusiones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilización ante el colecciónismo desmedido y la acumulación de desperdicios en las playas.</li> <li>• Actitud personal de respeto hacia el medio.</li> </ul>

ACTIVIDAD	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES
<b>8.—EL FONDO DEL MAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer cómo es y qué podemos encontrar en el ecosistema marino.</li> <li>• Desarrollar la creatividad y la colaboración entre el elemento.</li> <li>• Motivar la curiosidad por conocer los diferentes seres vivos del mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variedades de seres vivos: fauna y flora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construcción de modelos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaboración.</li> <li>• Interés por conocer los seres vivos marinos.</li> </ul>
<b>9.—EL JUEGO DE LA PESCA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender la diferencia entre pesca y sobre pesca.</li> <li>• Asimilar que la fauna marina constituye un valioso recurso que debe explotarse con mesura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las normas de pesca.</li> <li>• Especies protegidas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto y conservación de los recursos marítimos.</li> </ul>
<b>10.—NELDI, EL DELFIN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el grado de afectividad hacia la fauna y flora marina.</li> <li>• Darse cuenta de que algunas actividades humanas perjudican al mar y a la fauna marina.</li> <li>• Desarrollar una actitud de cuidado y respeto hacia el medio marino y litoral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usos humanos del medio marino.</li> <li>• Consecuencias producidas por los usos inadecuados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuento: Comentario de texto e imágenes y reflexión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto y conservación de los recursos marítimos.</li> </ul>
<b>11.—AHORA SÉ MUCHO SOBRE LA COSTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasar los contenidos conceptuales y de valores asimilados a lo largo de la unidad.</li> <li>• Autoevaluar el resultado del trabajo realizado en la unidad.</li> <li>• Expressar y poner en común lo vivenciado.</li> <li>• Sentirse satisfecho/a por el trabajo realizado.</li> <li>• Comunicar la experiencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto de los contenidos tratados en la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis a través de preguntas y de expresión artística y escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confianza en la propia capacidad de comunicación.</li> <li>• Aceptación de las percepciones del grupo.</li> </ul>
<b>12.—MURAL COSTERO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asentar los valores y actitudes de respeto y cuidado del medio costero tratadas en la unidad.</li> <li>• Familiarizarse con el trabajo en equipo.</li> <li>• Comunicar la experiencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usos respetuosos y usos agresivos hacia el medio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexión.</li> <li>• Expresión plástica.</li> <li>• Identificación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración del ecosistema litoral.</li> <li>• Cooperación.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Comunicación de experiencias como vía de comunicación.</li> </ul>

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 2.—UN JUEGO, UN CUENTO Y UNA CANCIÓN



Me llamo Neldi  
y voy a  
acompañaros  
mientras  
aprendemos muchos  
cosas sobre el mar y  
la costa.  
¿Qué os parece  
si para empezar  
cantamos una  
canción? También  
poder leer un  
cuento y jugar a  
«Tierra, mar y  
costa».

### ITSASONTZI BATEN (canción)

Itsasontzi baten, Euskal Herritik kanpora  
naramate eta ez dahit nora (BIS)

Agur nere ama lastan goxoari, agur nere maite politari,  
ez egin negar, storriko naiz, egunen baten pozez  
kantari (BIS)

Itsasontzi baten, Euskal Herritik kanpora  
naramate eta ez dahit nora (BIS)

Agur senideak, agur lagunari, agur Euskal Herri osoari,  
ez egin negar, storriko naiz, egunen baten pozez  
kantari (BIS)

Itsasontzi baten, Euskal Herritik kanpora  
naramate eta ez dahit nora (BIS)

Agur nere ama lastan goxoari, agur nere maite politari,  
ez egin negar, storriko naiz, egunen baten pozez  
kantari (BIS)

## Actividad 2.—UN JUEGO, UN CUENTO Y UNA CANCIÓN

Agur senideak, agur lagunari, agur Euskal Herria osoari ez egin negar, etorriko naiz, egunen baten pozez Kantari (BIS)

## Gora Eushal Herri

Herri Gora Euskal Herri  
Gora Euskal Herriari!

*Itsasontzi baten...*

Kaxiano

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 2.—UN JUEGO, UN CUENTO Y UNA CANCIÓN****EN EL PUERTO**

(Fragmento del relato Cho, el grumete, original de Angela C. Ionescu)

Se llama Iñaki, pero en el puerto le llaman Cho. Cho: grumete. Le habían llamado siempre así, aún antes de embarcarse por primera vez, porque él siempre estaba diciendo que quería ser un cho. O sea, un grumete.

Tenía catorce años, la nariz cubierta de pecas, el pelo siempre revuelto, y era el muchacho más ágil de todos los puertos del mundo. Iba siempre vestido con unos pantalones azules y una camiseta a rayas blancas y azules también.

Desde siempre, Cho había querido ir a pescar en un barco y toda su vida había estado yendo al puerto a mirar zarpar los pesqueros. Pasaba horas enteras viendo cómo los marineros cargaban cosas en los barcos, cómo almacenaban pequeños peces vivos que después servirían de cebo, cómo subían luego todos a bordo, cómo andaban atareados a cubierta, cómo pitaba la sirena del barco -un mugido largo que se oía en toda la ciudad- y cómo, lentamente, el barco iba saliendo del puerto y se perdía en alta mar.

Entonces Cho se iba del muelle y andaba por el puerto mirándolo todo, oliéndolo todo y, si era posible, tocándolo todo.

-¿Cuándo te embarcas, Cho? -le gritaban los pescadores que no habían salido-.

**Actividad 2.—UN JUEGO, UN CUENTO Y UNA CANCIÓN**

Cho se encogía de hombros.

-Cuando me lleven -decía-.

-Ven a comer sardinas, Cho -le llamaban-.

Y Cho iba a comer las sardinas frescas, que oían a mar y que las mujeres asaban en grandes parrillas siempre humeantes.

-¡Ya irás, hombre, ya irás! -reían los marineros-. Y Cho sacudía la cabeza con el ceño fruncido.

-¡Hum! -decía por toda contestación-.

Una mañana, José Manuel, el patrón del Ama Virgina, el mejor pescador del puerto, se le acercó. Cho estaba mirando cómo descargaban la sardina de un barco que acababa de atracar.

-Qué, Cho, ¿vienes con nosotros?

-¿A dónde? -preguntó él mientras tiraba un caracol al mar y lo seguía con la vista hasta que caía al agua.

-A pescar bacalao, a Islandia.

-¿A pescar bacalao a Islandia? ¿Yo? -y las mejillas de Cho enrojecieron en un momento y comenzaron a brillarle los ojos- ¿De verdad?

-Sí, hombre -contestó José Manuel riéndose- ¿O no quieres?

-¡Uuuuuu! -chilló Cho y echó a correr hacia su casa.

Verdaderamente, con razón decían que era el muchacho más ágil de todos los puertos del mundo. Na-

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 2.—UN JUEGO, UN CUENTO Y UNA CANCIÓN**

die corría como él. En mitad del muelle se paró y gritó:

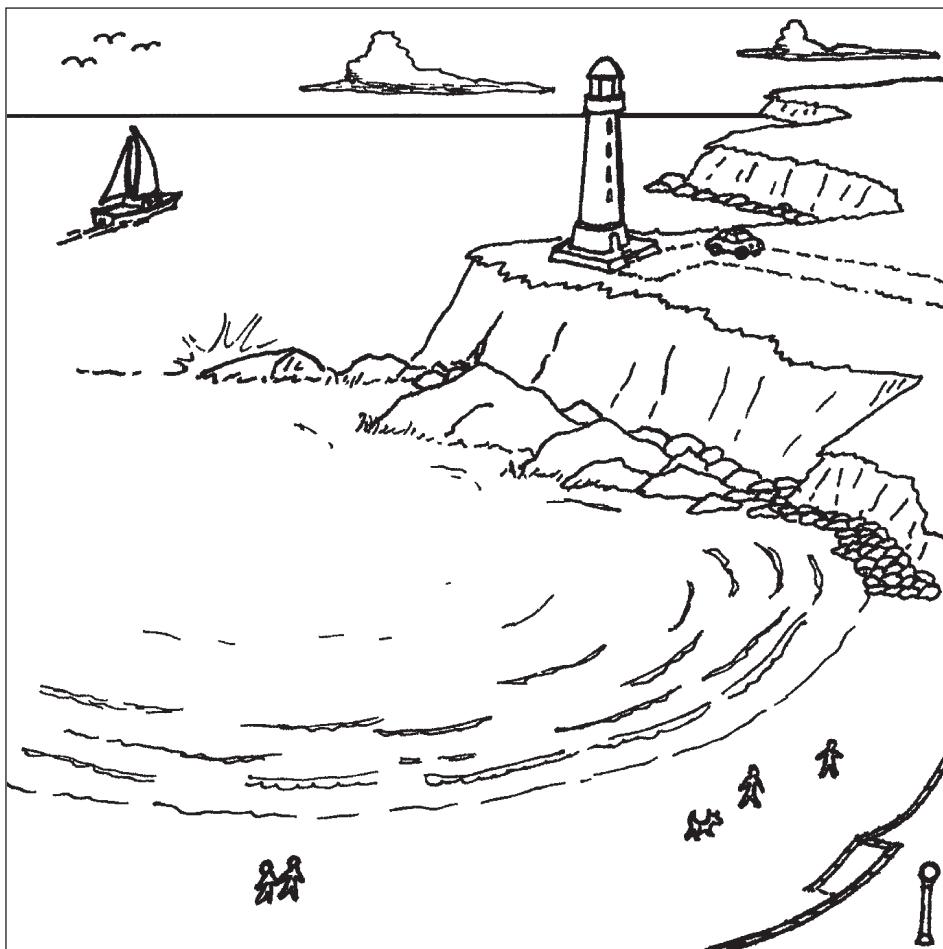
-¿Cuándo salimos, patrón?

-Mañana, al amanecer -gritó José Manuel, riendo todavía.

Aquí tienes a Cho en el puerto, junto al barco que le llevará a Islandia.



Trata de colorear el dibujo y luego lo comentamos.

**Actividad 3.—VEO, VEO EN LA COSTA**

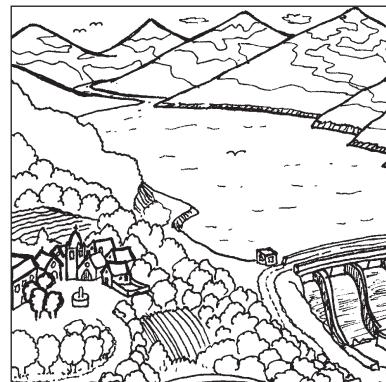
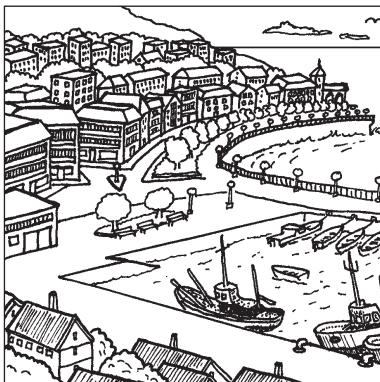
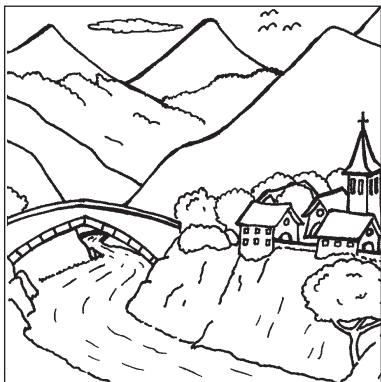
Veo, veo una cosita que empieza por F y acaba por O. Los podemos ver en los puertos y su luz guia a los barcos.

Veo, veo una cosita que empieza por A y termina por A. Seguro que habéis jugado con ella en la playa.



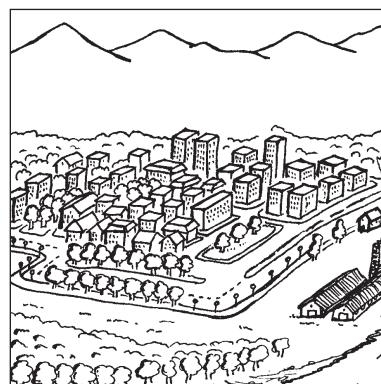
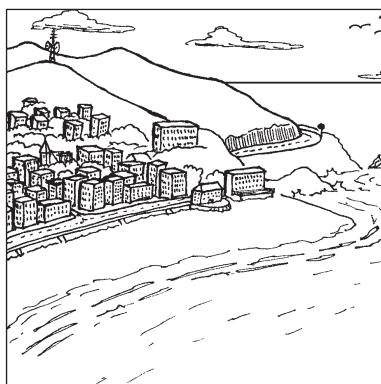
**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA**
**Actividad 4.—PUEBLOS COSTEROS Y PUEBLOS DE INTERIOR**

Une cada dibujo con la frase que le corresponda o en torno más cercano:



Es una localidad  
de interior

Es una localidad  
en la costa



Escribe el nombre de algún pueblo o ciudad de tu comarca o del entorno más cercano posible:

En la costa: .....

En el interior: .....

## Actividad 4.—PUEBLOS COSTEROS Y PUEBLOS DE INTERIOR



En mi pueblo mucha gente se dedica a la pesca. Otros son marinos. También hay gente que trabaja en el puerto.

IÑAKI vive en .....



Donde yo vivo en verano hace mucho calor y nos refrescamos con la manguera de regar. En invierno, sin embargo nieva con frecuencia y solemos encender la chimenea.

OIHANE vive en .....



En verano llega mucha gente a mi pueblo para tomar el sol, bañarse y practicar deportes como el surf.

CARMEN vive en .....



Donde yo vivo, normalmente no hace ni demasiado frío ni demasiado calor, sin embargo llueve mucho. Dicen que el motivo es la cercanía del Cantábrico y los montes cercanos.

CARLOS vive en .....



En mi pueblo la mayoría de la gente tiene animales y huerta. Mi familia tiene gallinas y conejos. Una vez a la semana bajamos al valle a vender huevos en el mercado.

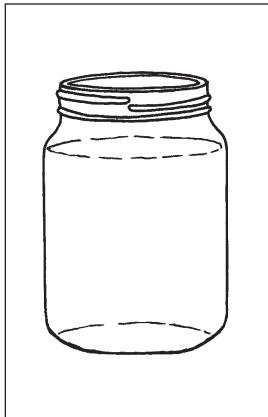
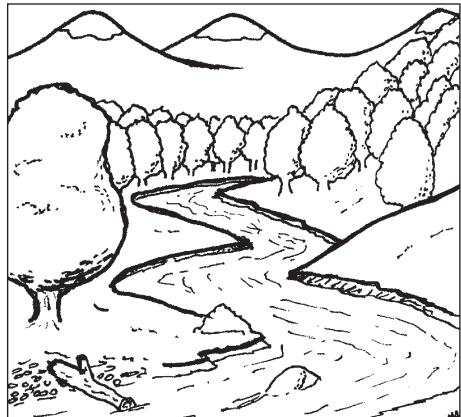
AMAIA vive en .....

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 5.—AGUA DULCE Y AGUA SALADA****PUNTO A.**

¿Crees que es igual el agua del mar y la del río?

.....

Vamos a ver si es cierto.

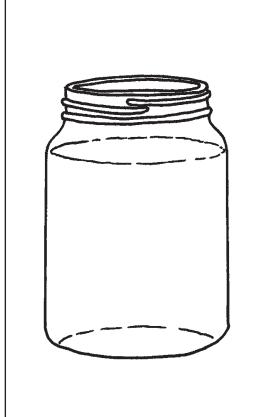
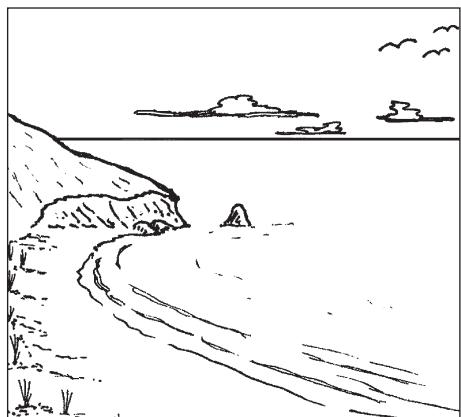


¿Qué color tiene?

.....

¿A qué sabe?

.....



¿Qué color tiene?

.....

¿A qué sabe?

.....

Ahora vuelve a responder: ¿Es igual el agua del río y la del mar? ¿Por qué?

.....

**Actividad 5.—AGUA DULCE Y AGUA SALADA****PUNTO B.**

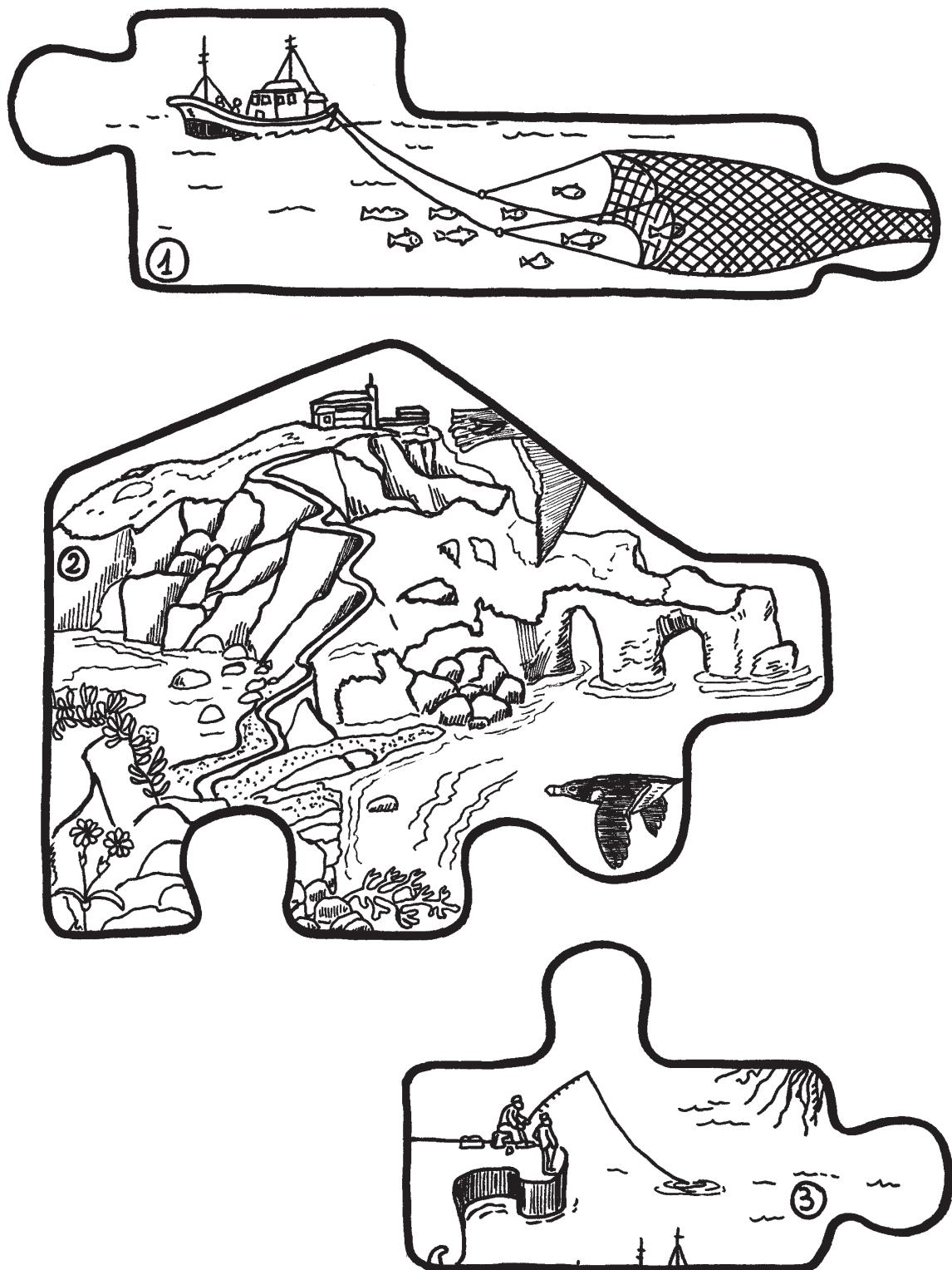
¿Dónde crees que será más fácil flotar, en el mar o en el río?

Vamos a ver si es cierto:

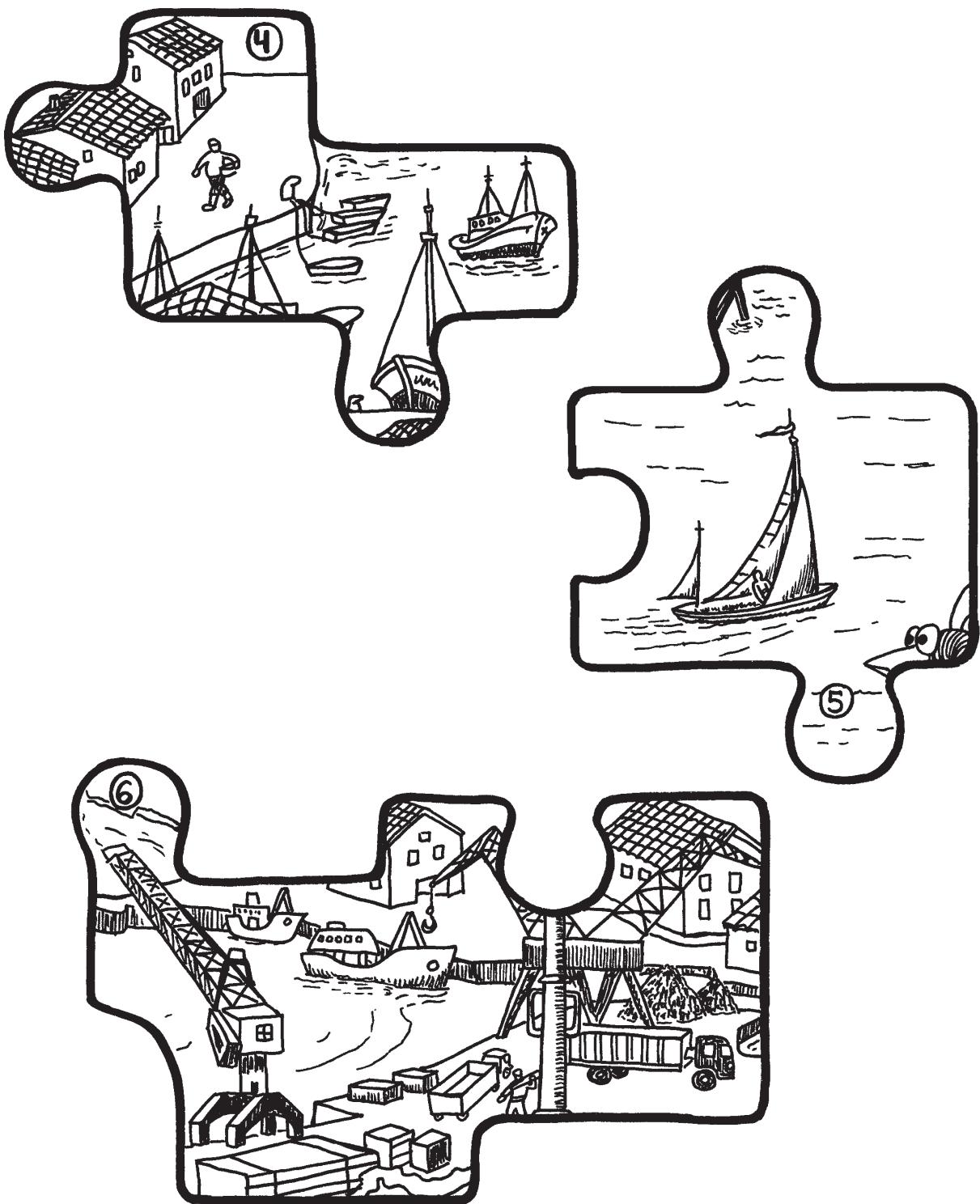


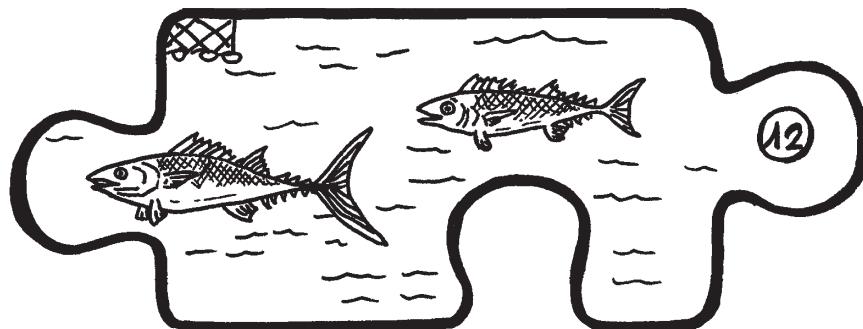
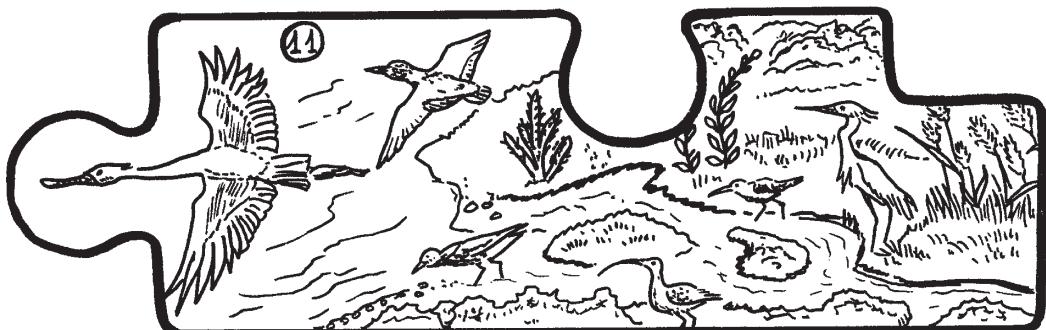
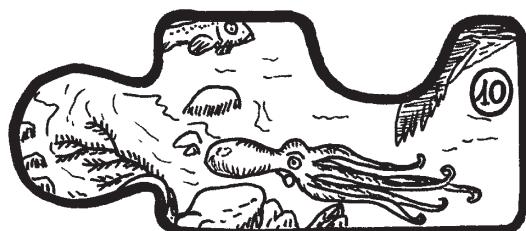
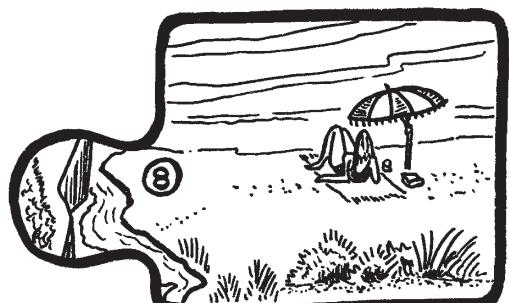
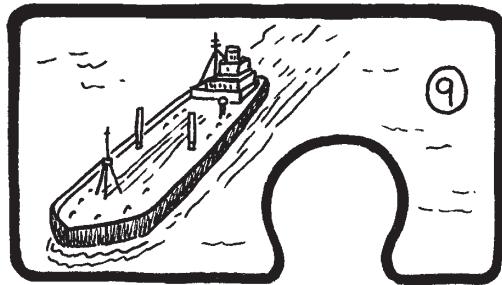
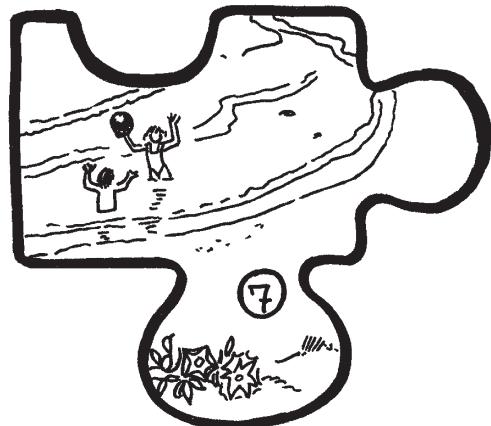
¿Dónde cae el  
huevo más  
despacio?  
(Pon una cruz)

Ahora vuelve a responder: ¿Dónde será más fácil flotar, en el mar o en el río? ¿Por qué?

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 6.—¿QUÉ NOS DA EL MAR?**

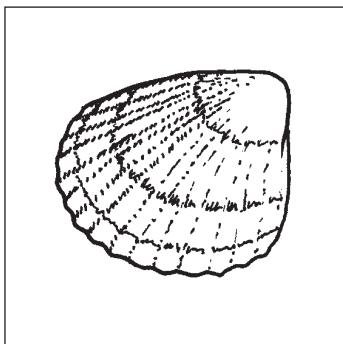
## Actividad 6.—¿QUÉ NOS DA EL MAR?



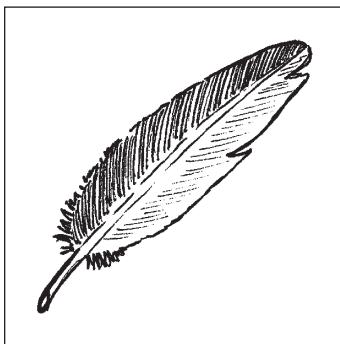
**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 6.—¿QUÉ NOS DA EL MAR?**

Actividad 7.—SALIDA A LA PLAYA

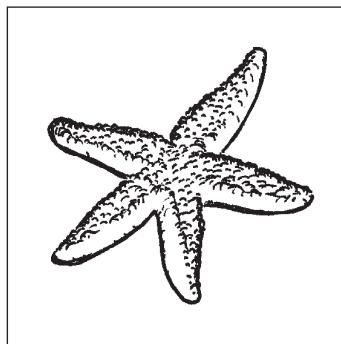
ELEMENTOS NATURALES



Concha



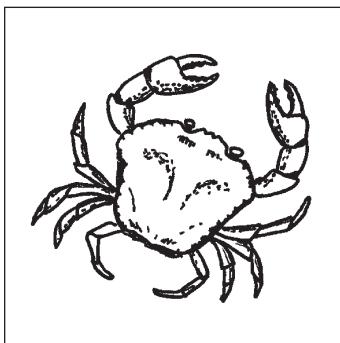
Pluma



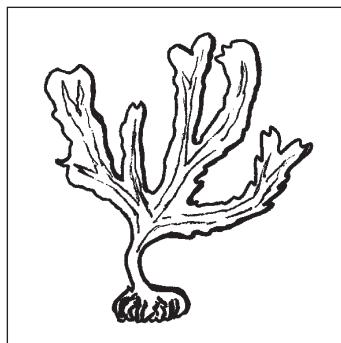
Estrella de mar



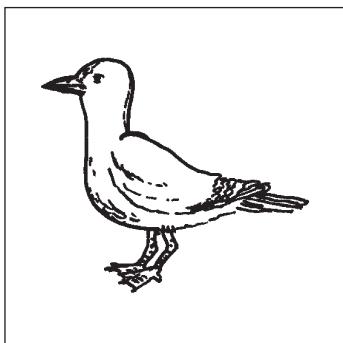
Piedra



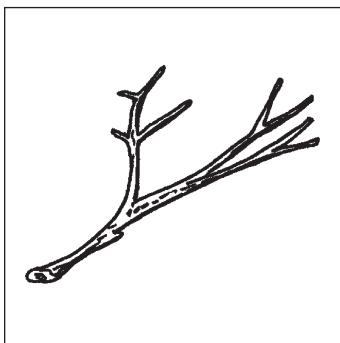
Cangrejo



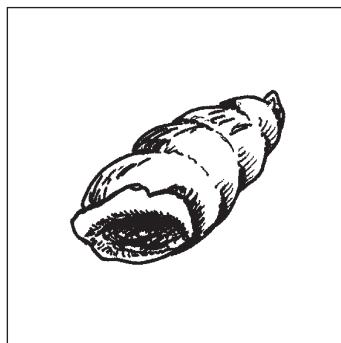
Alga



Gaviota



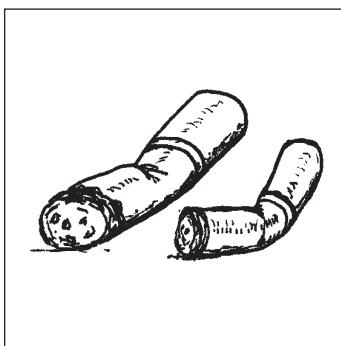
Rama



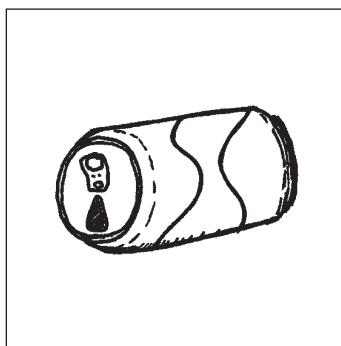
Caracola

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 7.—SALIDA A LA PLAYA**

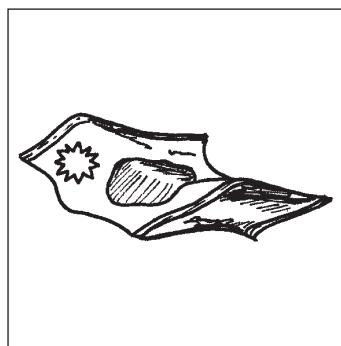
## ELEMENTOS ARTIFICIALES



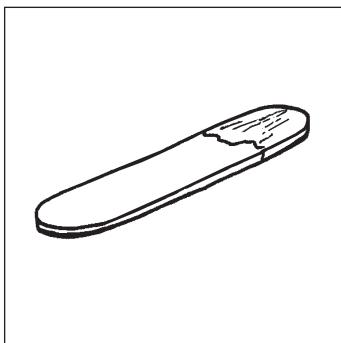
Colillas



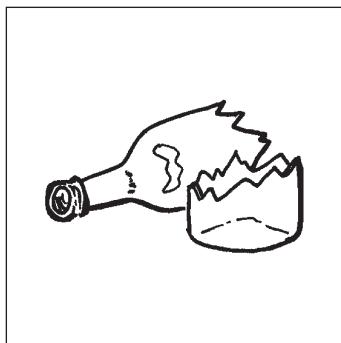
Lata de refresco



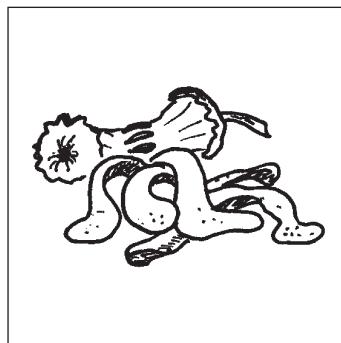
Bolsas



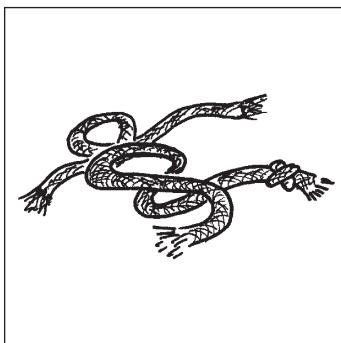
Palitos de helado



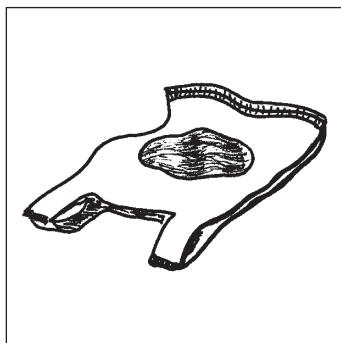
Botella de cristal



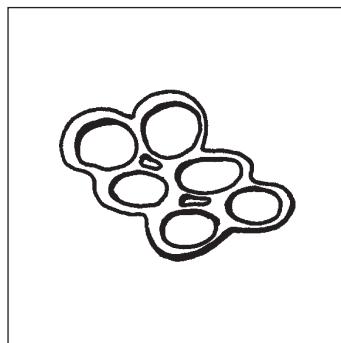
Peladuras de fruta



Cuerdas

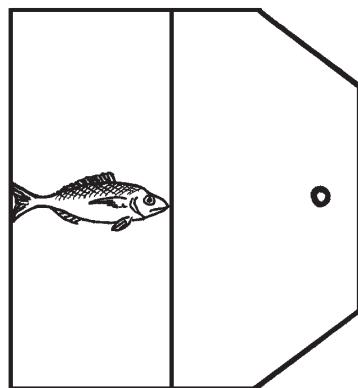


Bolsas de plástico

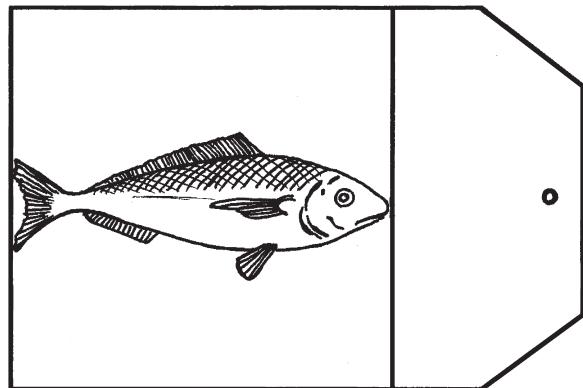


Anillos de plástico

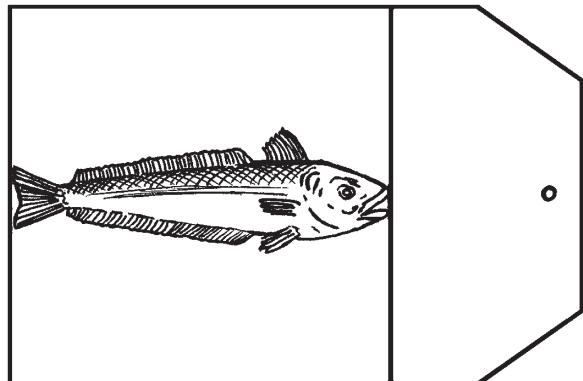
Actividad 9.—EL JUEGO DE LA PESCA



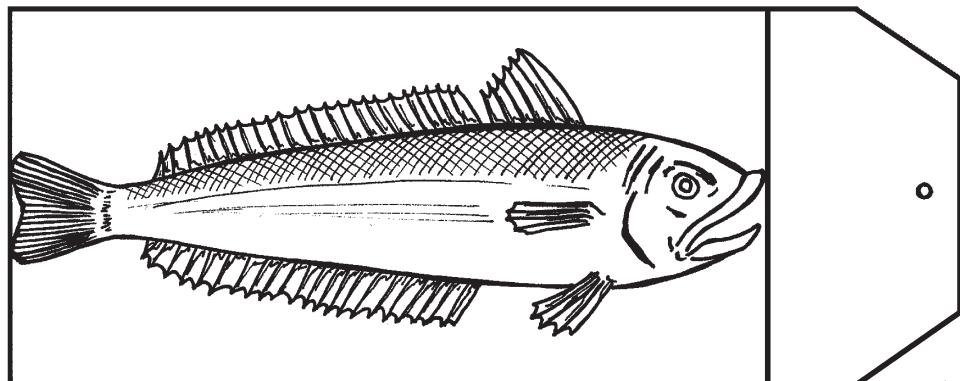
Sardina



Sardina



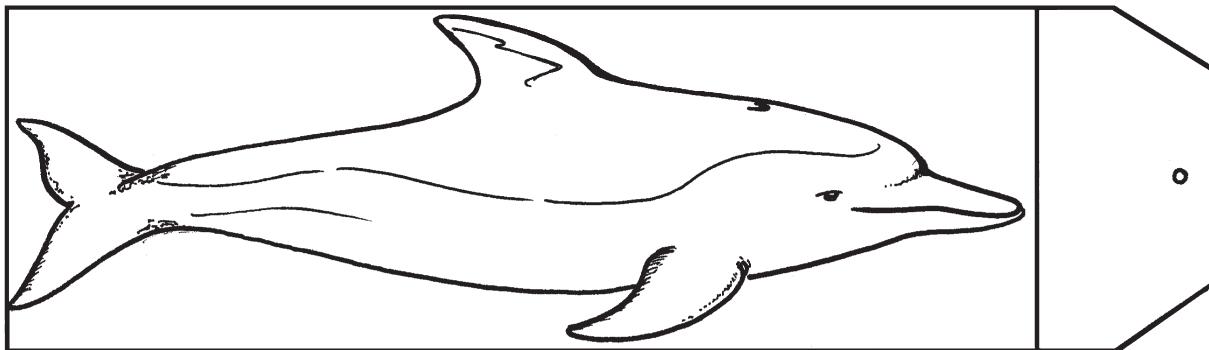
Merluza



Merluza

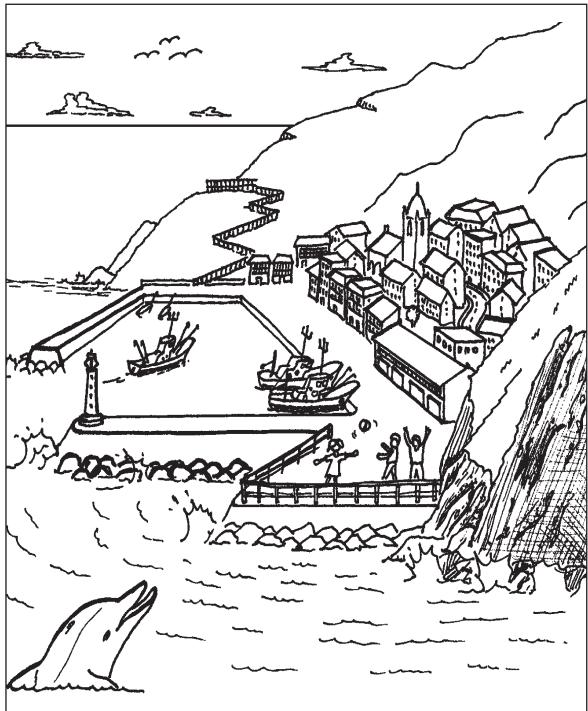
**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA**

**Actividad 9.—EL JUEGO DE LA PESCA**



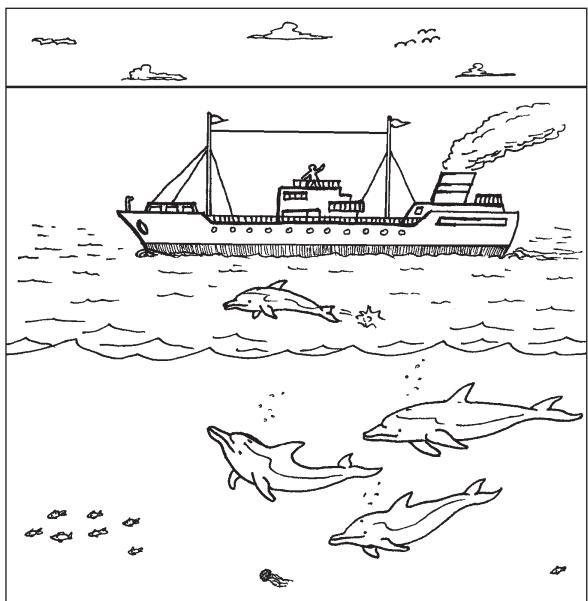
Delfín

## Actividad 10.—NELDI, EL DELFIN

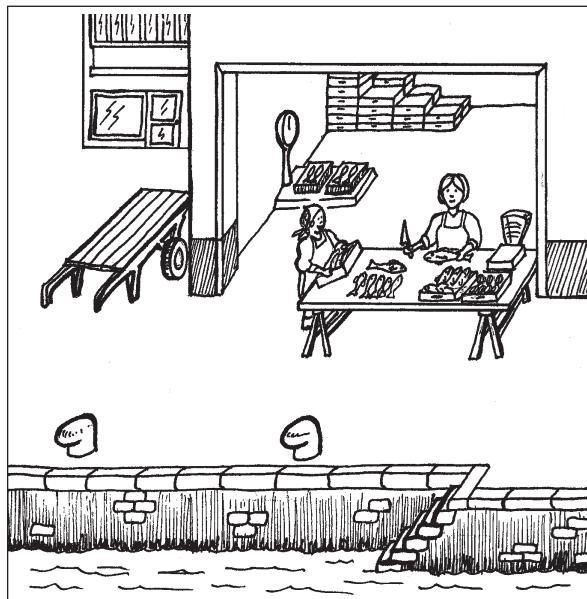


¡Qué a gusto estoy aquí, en este pueblito de la costa! Mi familia y algunos amigos y amigas vi-ven cerca de aquí, pero no se acercan mucho a la costa. Sin embargo, yo desde muy peque-ño he hecho excursiones a las playas y puertos. Un día, hace pocos meses, decidí alargar mi excursión y quedarme una temporada en este pueblo, que es mi preferido. Además me encanta esta época del año en que empieza a hacer calor y los niños y niñas tienen más tiempo para jugar porque ya han acabado las clases y los días

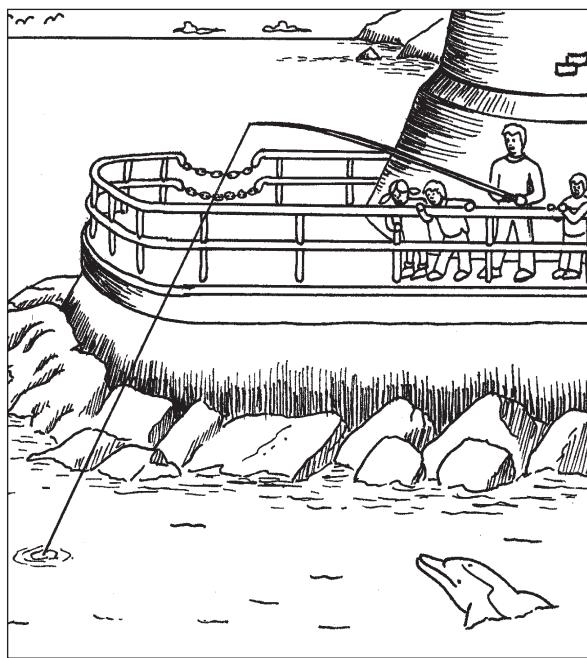
son muy largos. Desde aquí veo a tres de ellos. A estos los conozco, son del pueblo. Vienen casi todos los días a la playa a jugar, bañarse y hacer deporte. También suelen ir al muelle y a las rocas. Seguro que ellos no lo saben pero yo ya me he aprendido sus nombres: Izashun, John y Alex.



Yo conozco al padre de Alex. Es marino en un barco muy grande que transporta mercancías. Muchas veces mi familia y yo lo hemos visto cuando salía del puerto hacia lugares lejanos.

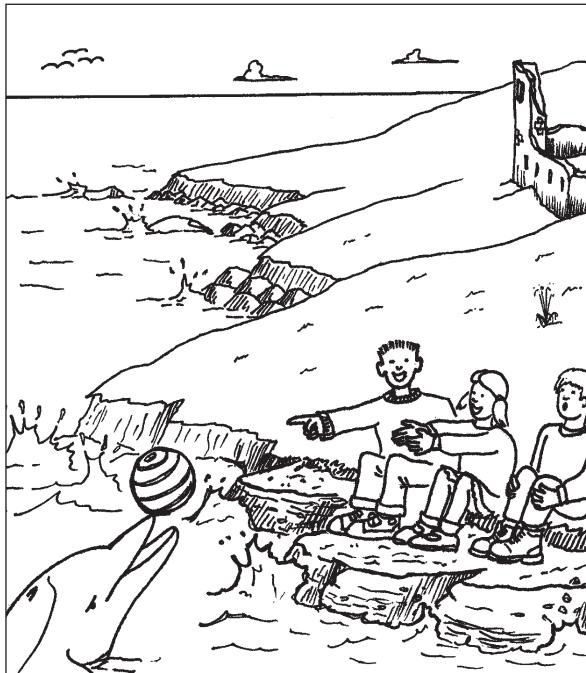
**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA**
**Actividad 10.—NELDI, EL DELFÍN**


Izashum y Johin son hermanos. Su madre y la madre de Alex son amigas. Las dos se dedican a la venta de pescado. En verano lo venden en la misma lonja, en el mercado.



Y aún se más. El padre de Izashum y Johin es quien les ha enseñado a los tres amigos a pescar. Por cierto, no se les da muy bien. ¡Mejor, que así queda más para mí!

## Actividad 10.—NELDI, EL DELFÍN



Todos los delfines somos muy juguetones y yo que soy muy jovencito, aún más. A mí lo que más me gusta es jugar con los niños y niñas con los que me entiendo muy bien porque ya he aprendido su lenguaje y ellos... bueno, creo que también han llegado a conocer algo del mío. El sitio que más nos gusta para jugar es el cabo del castillo en ruinas.



Como veis, aquí me encuentro a gusto. El agua está bastante limpia y tranquila. Tengo alimento y amigos. Creo que me quedaré aquí un tiempo.

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 10.—NELDI, EL DELFÍN

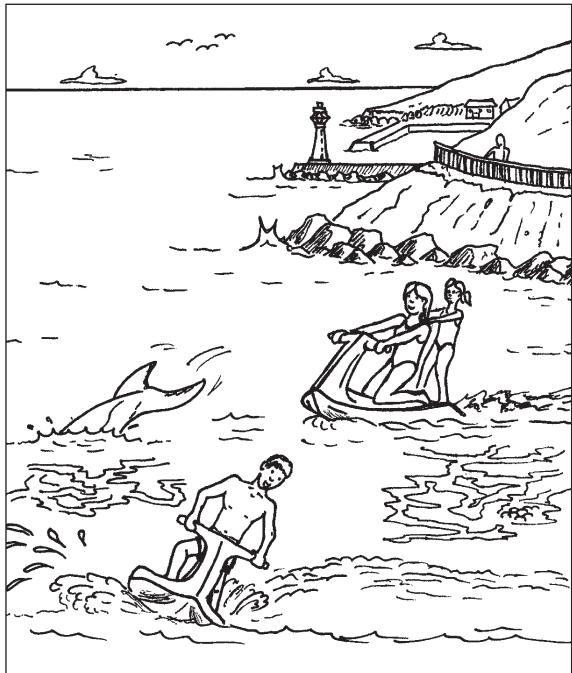


¡Piiii! ¡pooo! ¿Qué serán esos ruidos? Voy a asomarme a la superficie del agua. Ahí está, el sonido viene de la carretera. ¡Cuántos coches! ¿Vendrán todos al pueblo? ¡No puede ser, no cabe tanta gente!



Pues si. Aquí vienen todos. ¡Qué barbaridad, si están como sardinas en lata achicharrándose al sol! Pues yo, aquí me quedo, en el agua fresquita.

## Actividad 10.—NELDI, EL DELFÍN

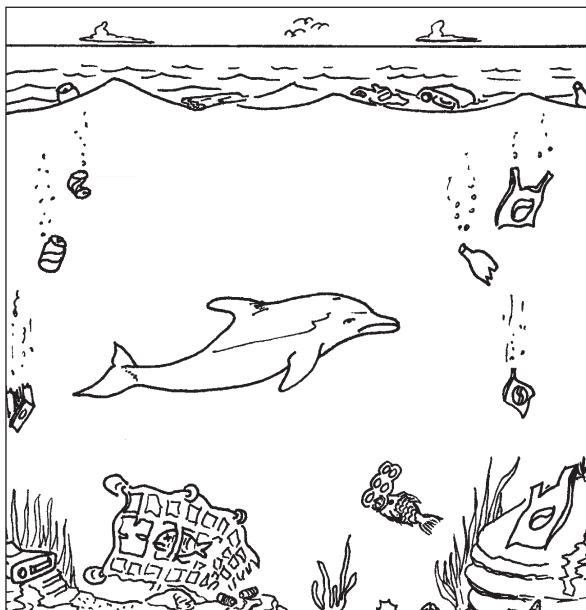


Brooooooom!

¡Socorro! Ay, mis oídos. Qué ruido más insopportable.

¿Quién arma ese escándalo?

¡Oh! Son motos de agua que además del ruido ensucian el agua. Pero, ¿qué veo? Si el que van en esa moto es... la madre de mis amigos, y detrás va Izashun. Izashun, cuidado, que me atropellas!

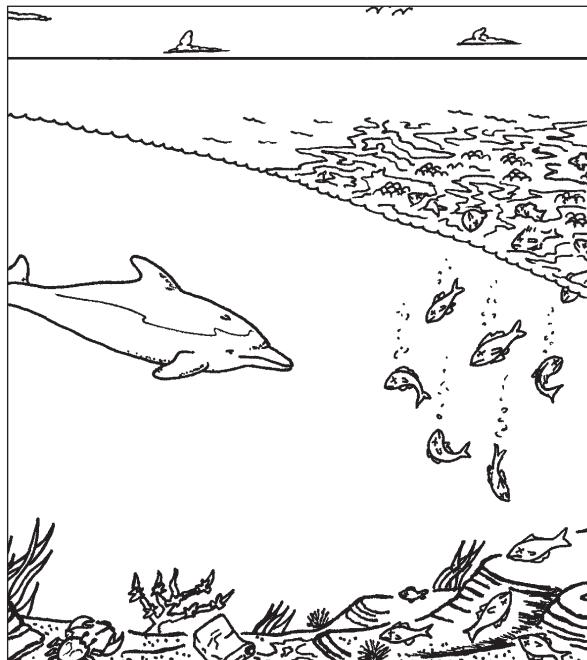


Lo mejor será que me aleje de la playa. Además aquí el agua empieza a estar llena de porquerías, creo que ya me he tragado alguna, ¡qué asco!

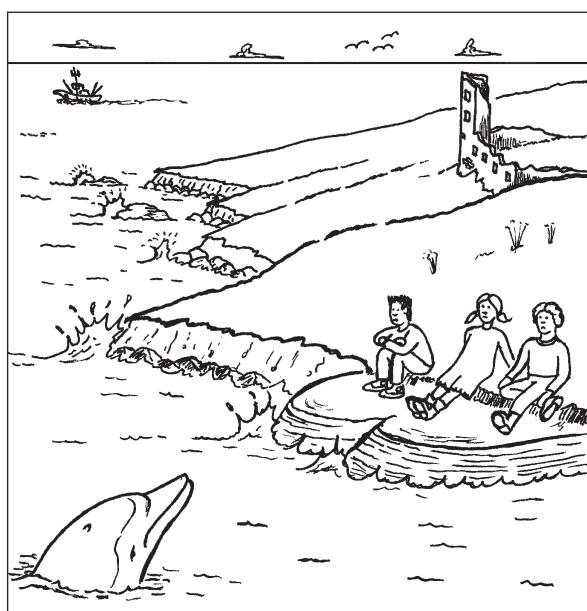
Neldi, cansado y con dolor de estómago se va al muelle a dormir hasta el día siguiente. Cuando se despierta por la mañana tiene hambre y van en busca de alimento pero...

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 10.—NELDI, EL DELFÍN



¡Cuántos peces muertos!  
 ¿Qué les habrá ocurrido?  
 Seguro que es por culpa de la  
 suciedad del agua.

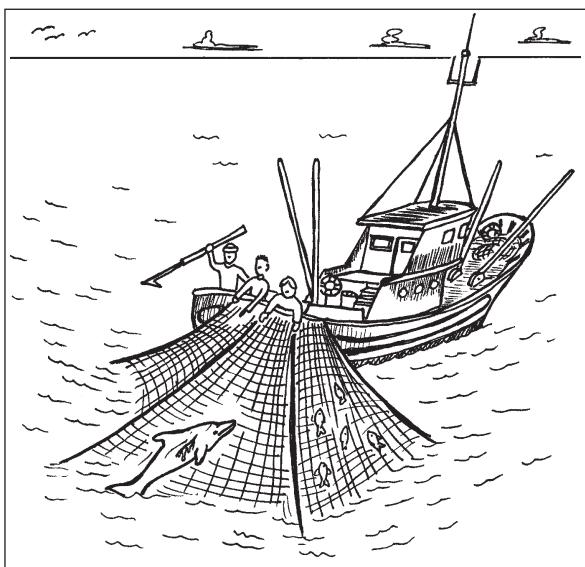


Pues sin comida, con el agua  
 sucia y con tanto ruido que  
 hace daño a mis oídos,  
 aquí no hay quien viva.  
 Esta misma tarde me voy mar  
 adentro. Pero antes me  
 despediré de mis amigos y  
 amigas. Seguro que les  
 encuentro en el cabo  
 del castillo.  
 Neldi se despide de sus  
 amistades y marcha dejando  
 la costa.

## Actividad 10.—NELDI, EL DELFÍN

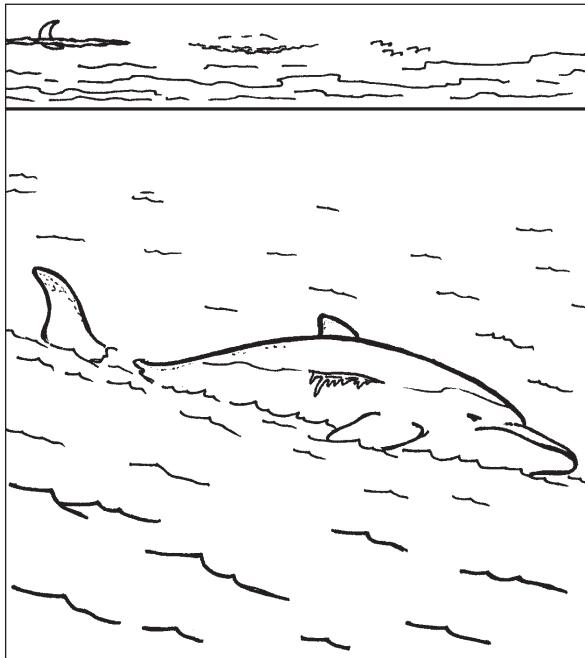


Tras una hora de marcha, Neldi ve un bando de peces a lo lejos y va hacia él. ¡Qué bien, por fin comida! Voy corriendo a darme un atracón. Pero, ¿qué es ésto? ¡Una red! ¡Ay, me he quedado atrapado!.

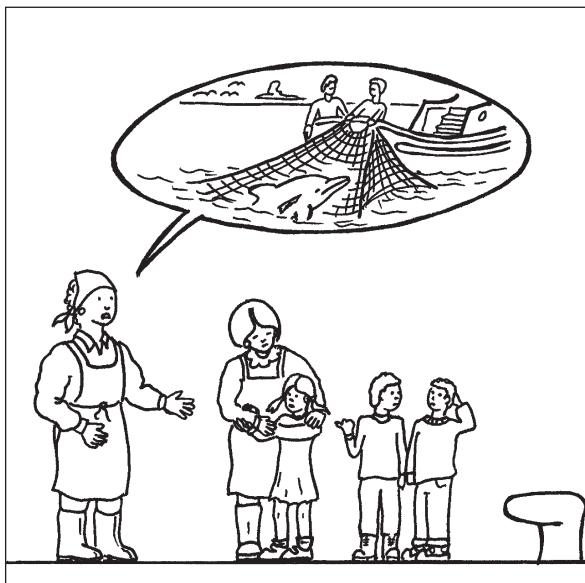


Neldi está herido. Cierra los ojos y oye unas voces que vienen de la superficie.

- Mira, un delfín. Acabemos con él, así no se comerá nuestra pesca.
- No, vamos a soltarle. El también tiene derecho a comer y, además, está herido al quedar enganchado en nuestra red.
- Como quieras.

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA**
**Actividad 10.—NELDI, EL DELFÍN**


Al menos me han dejado libre, pero sigo herido. La red me ha hecho una gran herida en el cuello. Me siento muy débil y pronto caerá la noche, s ólo puedo dejarme llevar por la corriente.



Los pescadores que han atrapado y luego soltado a Neldi, han llegado al puerto y allí han contado lo sucedido. Las madres de los niños se han enterado y en seguida se lo han dicho a sus hijos. Estos han decidido ir al día siguiente en busca de Neldi.

Durante la noche, la corriente arrastra al delfín hasta unas rocas cerca de cabo del castillo.

## Actividad 10.—NELDI, EL DELFÍN



con las bicis. -Me dice el pequeño Johin- Me dice el pequeño Johin- ¡Bamos tan deprisa que me he caido y yo también me he hecho daño. ¡Mira! -me enseña su rodilla magullada-.

- No te vayas, Neldi. Quédate, nosotros te cuidaremos, -ahora es Izashun quien habla-.

En el mar ya hace horas que ha amanecido y el sol que comienza a calentar desperta al delfín.

¡Uf, cómo me duele la herida! Estoy tan cansado que no puedo ni abrir los ojos.

- ¡Por fin lo hemos encontrado, Neldi!

Oigo hablar a Alex. Cuando consigo abrir los ojos me encuentro con las miradas de Izashun, Johin y Alex. Me están curando el cuello.

- Hemos recorrido toda la costa

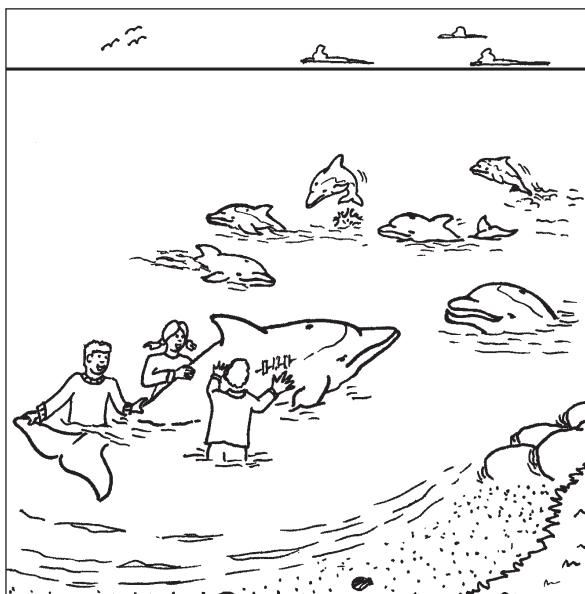
Johin- ¡Bamos tan deprisa que me he caido y yo también me he hecho daño. ¡Mira! -me enseña su rodilla magullada-.

- No te vayas, Neldi. Quédate, nosotros te cuidaremos, -ahora es Izashun quien habla-.

Pero mientras les escucho miro al horizonte y, ¿qué veo? Son mis hermanos menores, se les ve a lo lejos, saltando y se acercan.

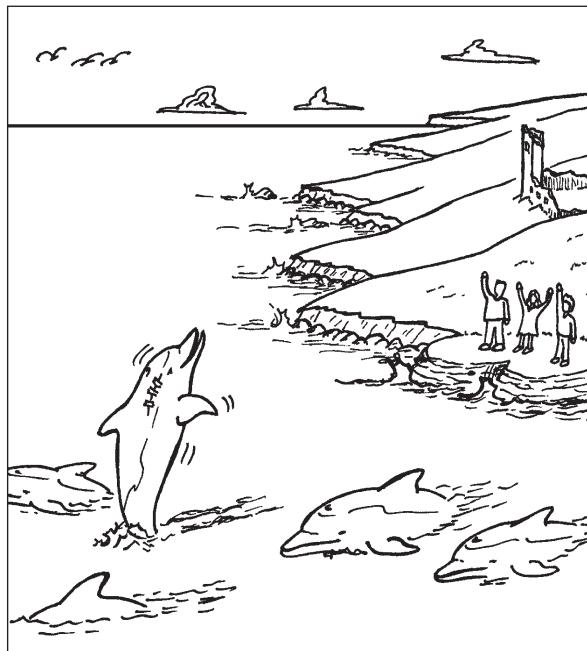
- ¡Hermanos! ¡Qué alegría! Me da pena dejar a mis amigos pero me voy con vosotros.

Tenemos que buscar un lugar más limpio y más tranquilo para vivir.



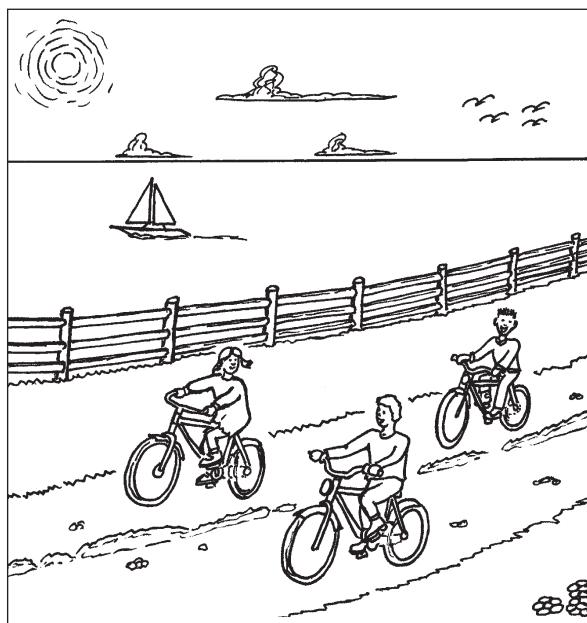
## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 10.—NELDI, EL DELFÍN



- Adiós, amigos. Adiós, cuidad el mar... y la playa... y el puerto. ¡Cuidad el mar! ¡Cuidad el mar!...

Mientras se aleja Neldi piensa: ¿me habrán entendido Alex, Izashun y Jokin?



De vuelta a casa los niños van pedaleando despacio. Están contentos por haber encontrado el delfín vivo, pero tristes porque yo no podrán jugar con él.

- ¿Volverá? - pregunta Jokin a sus amigos-.
- Tal vez -responde Alex-.
- Si cuidamos el mar, lo mantenemos limpio y tenemos cuidado con las redes, volverá -dice Izashun muy segura-.

**Actividad 10.—NELDI, EL DELFÍN****PARA PENSAR:**

Los delfines son animales muy inteligentes y sociables. Ya habéis visto cómo Neldi enseguida hizo amigos y amigas en la costa.

☞ ¿Qué cosas le gustaba hacer a Neldi?

.....  
.....

☞ Pero Neldi tuvo que irse a vivir a otro lugar. ¿Recuerdas por qué? ¿Qué problemas tenía para vivir en la costa?

.....  
.....

☞ ¿Qué le ocurrió a Neldi cuando marchaba mar adentro?

.....  
.....

☞ ¿Crees que John, Izashun y Alex entendieron lo que les dijo Neldi?

.....  
.....

☞ ¿Qué podemos hacer para que los animales marinos se encuentren a gusto en nuestras costas?

.....  
.....

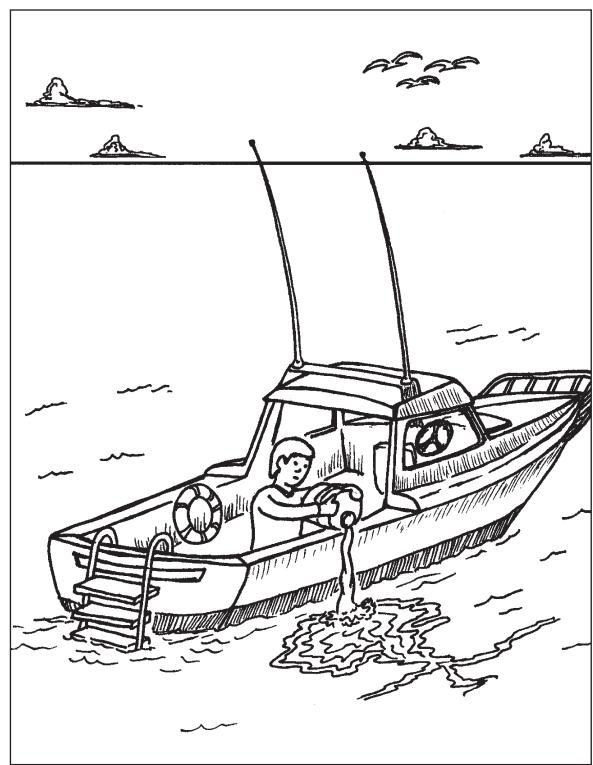
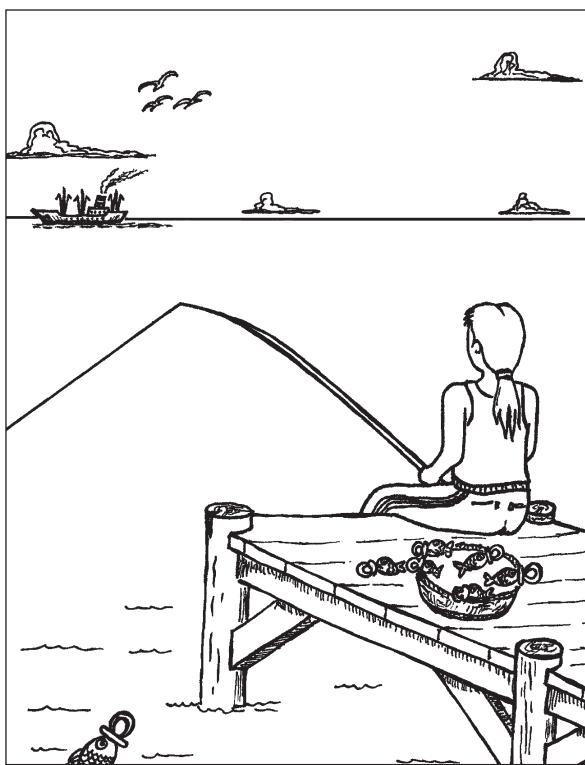
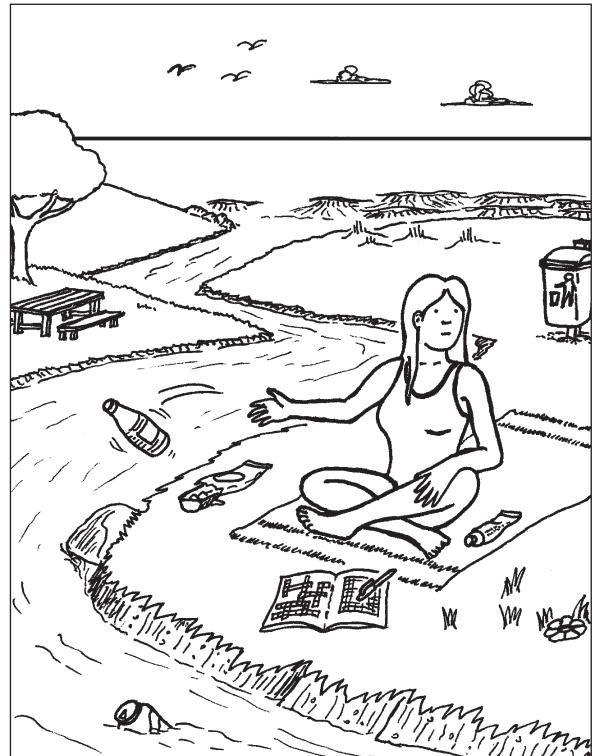
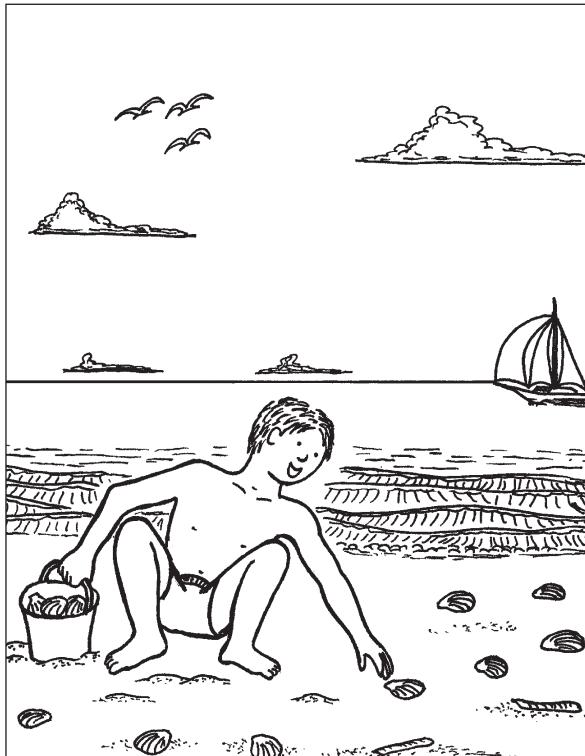
**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 11.—AHORA SÉ MUCHO SOBRE LA COSTA**

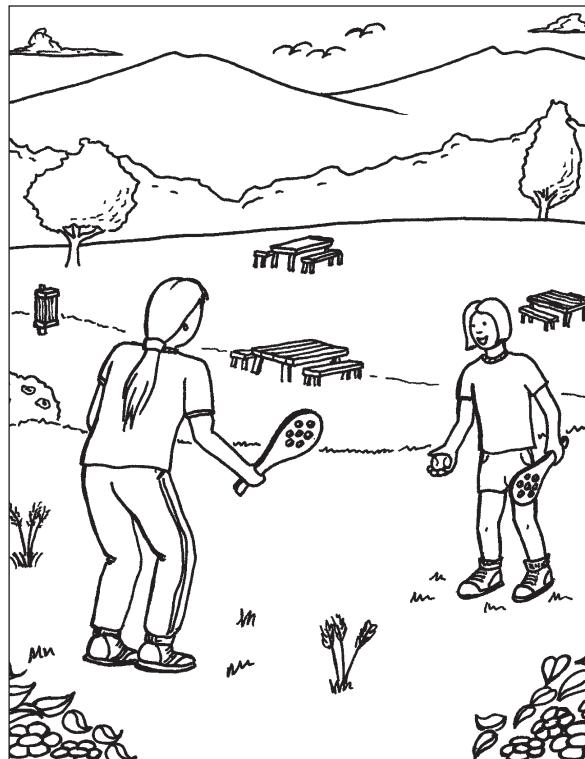
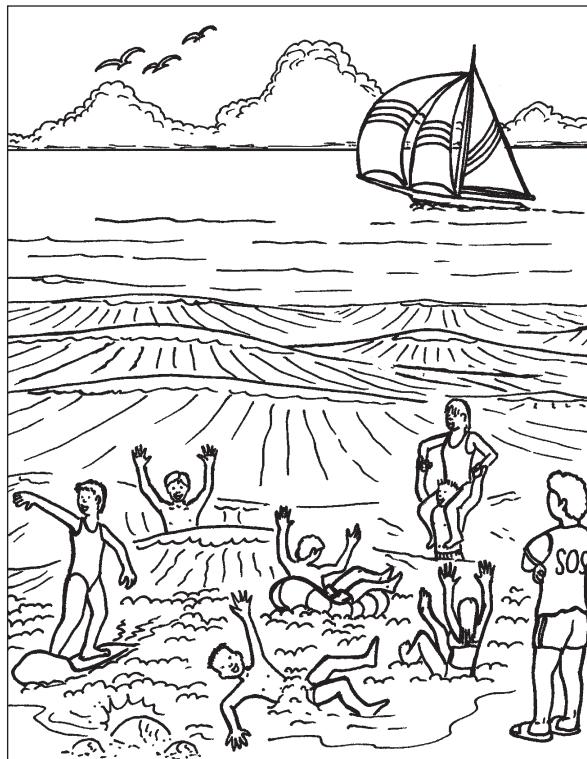
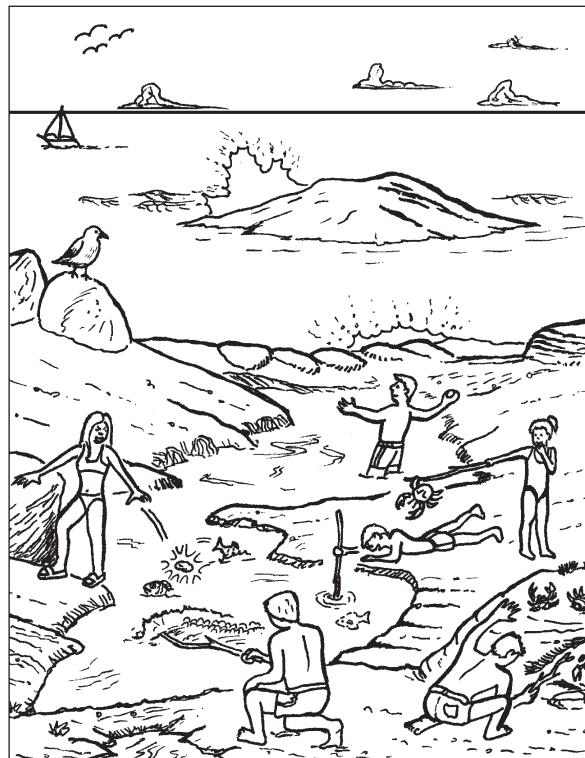
Seguro que ahora sabes muchas más cosas que antes sobre la costa. Aquí tienes unos ejemplos. Marca con una cruz aquellos que sepas.

- Sé cantar una canción sobre el mar.
- Conozco muchos animales marinos.
- Sé por qué el agua del mar es diferente a la del río.
- Sé lo que el mar nos ofrece.
- Sé divertirme en la playa sin ensuciarla.
- Puedo hacer animales y plantas marinas con cartulina.
- Sé dibujar con huellas en la arena.
- Conozco la diferencia entre un pueblo costero y uno de interior.
- Sé qué hay que hacer para que a los delfines les guste vivir en nuestras costas.
- Sé qué hay que hacer con las crias de los peces.

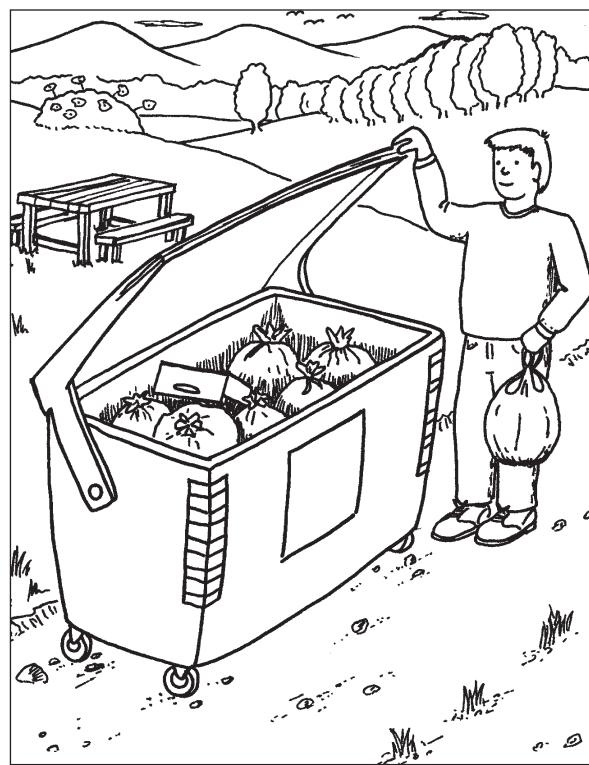
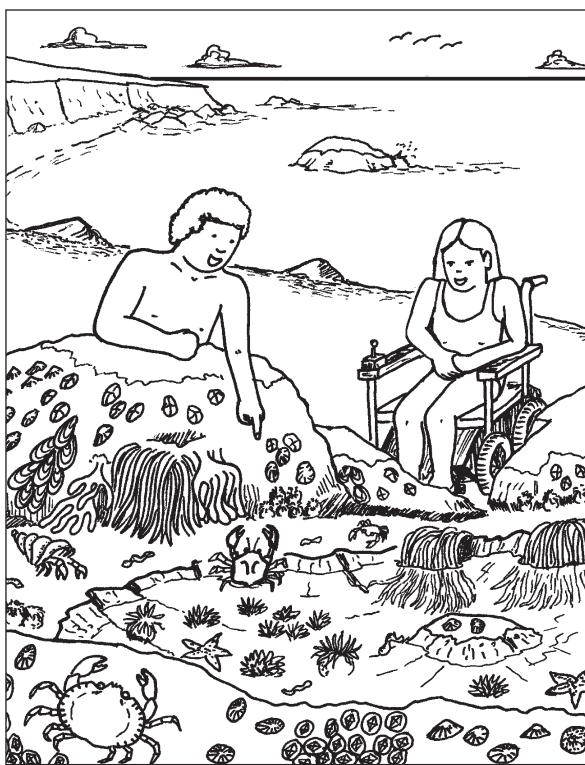
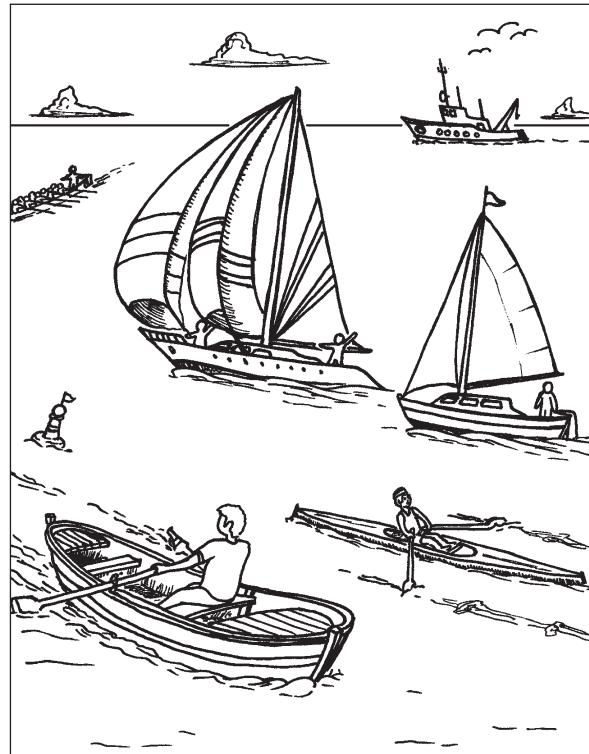
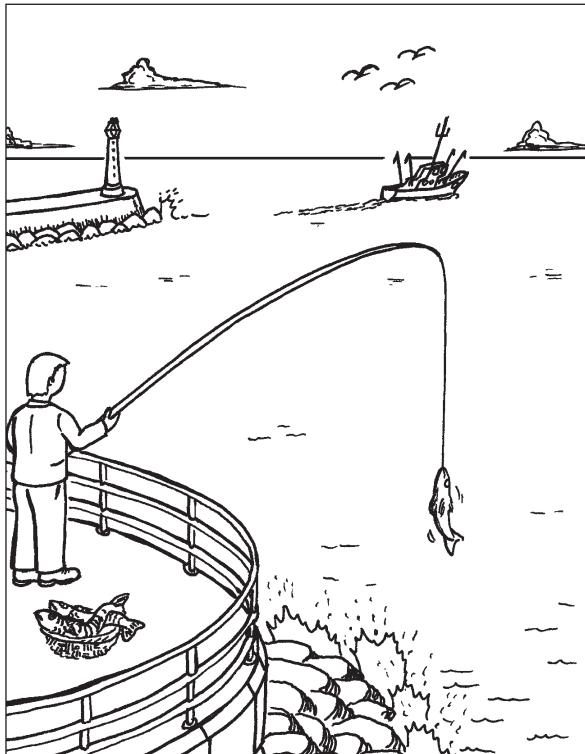
Neldi, el delfín, nos ha acompañado durante unos días. Seguro que le gusta que le enviéis un dibujo y una carta donde se vea cómo lo habéis pasado aprendiendo cosas sobre la costa y cuántas cosas habéis aprendido.

## Actividad 12.—MURAL COSTERO



**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - I<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 12.—MURAL COSTERO**

## Actividad 12.—MURAL COSTERO



**Unidad Didáctica**  
**2º Ciclo de Educación Primaria**  
**COMPRENDIENDO**  
**LA COSTA**



## 2º Ciclo de Educación Primaria

# COMPRENDIENDO LA COSTA

### ÍNDICE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Pág.

<b>A. MATERIAL PARA EL PROFESORADO</b>	125
1 Esquema conceptual	125
2 Objetivos generales	126
3 Contenidos	126
4 Orientaciones didácticas	127
5 Orientaciones para la evaluación	129
6 Actividades y conexión curricular	131
Conexión con las áreas curriculares	131
Conexión con los contenidos curriculares	132
7 Descripción de las actividades	142
8 Tabla-resumen	172
<b>B. MATERIAL PARA EL ALUMNADO</b>	
Programa de actividades	175

## ESQUEMA CONCEPTUAL A.I

ASPECTOS NATURALES	USOS E IMPLICACIONES	PROBLEMÁTICA	ALTERNATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características del paisaje litoral.</li> <li>• Transporte de materiales desde los ríos al mar.</li> <li>• Salinidad del mar.</li> <li>• Origen de la arena.</li> <li>• Formación de las olas.</li> <li>• Adaptación de los seres vivos al medio en que habitan.</li> <li>• Flora y fauna marina y costera.</li> <li>• Geografía ligada a la historia de la pesca en la costa vasca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los puertos: tipos de puertos, actividades que se realizan en ellos, funcionamiento.</li> <li>• La pesca en la costa vasca a través de la historia: <ul style="list-style-type: none"> <li>— Forma de vida.</li> <li>— Artes de pesca.</li> <li>— Cofradías.</li> <li>— La caza de la ballena.</li> <li>— Especies que se han pescado y se pescan.</li> </ul> </li> <li>• Situación actual de la pesca.</li> <li>• El mar como medio de vida: piratas, marineros y balleneros.</li> <li>• Turismo costero.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Degradación de hábitats naturales.</li> <li>• Vivir de la pesca: dureza y dificultades de este medio de vida.</li> <li>• Sobreexplotación pesquera. Desaparición o retroceso de especies.</li> <li>• Impactos del turismo en el ecosistema litoral.</li> <li>• Contaminación del mar y la costa: vertidos, ruidos, humos, residuos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento e investigación del ecosistema litoral.</li> <li>• Uso de artes de pesca no dañinas para el medio marino.</li> <li>• Conservación de los hábitats naturales de flora y fauna litoral.</li> <li>• Turismo informado y respetuoso con el medio costero.</li> <li>• Actitud de cuidado y conservación del mar y la costa.</li> </ul>

## A.2 OBJETIVOS GENERALES

- Entender la relación que existe entre los diferentes elementos de la costa, así como la relación costa-ser humano, estudiando diversos usos humanos del ecosistema litoral y marítimo.
- Reflexionar sobre los impactos próximos al alumnado, producidos por la actuación del ser humano.
- Disfrutar de la naturaleza costera, adquiriendo actitudes de respeto y cuidado.
- Interesarse por el conocimiento del medio litoral y por la investigación del mismo, familiarizándose con la recogida e interpretación de datos.
- Entender la relación que existe entre un ser vivo y el lugar que habita, descubriendo algunos mecanismos de adaptación de las especies al medio.
- Desarrollar la imaginación, creatividad y capacidad de expresarse de formas diferentes.
- Potenciar la cooperación entre los alumnos/as, introduciéndose en el trabajo en grupo.
- Aprender a interpretar textos y adquirir destrezas de expresión oral y escrita.

## A.3 CONTENIDOS

### HECHOS, CONCEPTOS, PRINCIPIOS

- Relación entre los seres vivos y el lugar que habitan en el ecosistema litoral.
- La arena, la sal del mar, transporte de materiales desde los ríos al mar.
- Fenómenos del mar: las olas.
- La pesca a lo largo de la historia.
- El ecosistema litoral como recurso y/o medio de vida.
- Historia del País Vasco ligada al mar.
- La sobreexplotación del mar.
- Desaparición de especies.
- Contaminación del mar.
- Impacto del turismo.

### PROCEDIMIENTOS

- Juego.
- Utilización de imaginación y creatividad.
- Trabajo de grupo.
- Trabajo de campo: observación, recopilación de datos y extracción de conclusiones.

- Experimentación.
- Diferentes formas de expresión.
- Cuentos o historias interactivas.
- Interpretación de textos, imágenes y gráficos.

### ACTITUDES, VALORES, NORMAS

- Interés por conocer e investigar el ecosistema litoral.
- Disfrute de la naturaleza como recurso de ocio, respetándola.
- Cooperación entre alumnos/as.
- Valoración del ecosistema litoral como recurso necesario para el ser humano.
- Concienciación sobre la sobreexplotación y la desaparición de especies.
- Cuestionamiento de la conveniencia o inconveniencia de ciertas actividades humanas.
- Interés por dar a conocer los conocimientos adquiridos y los cambios de actitudes ocurridos durante el proceso.

## ORIENTACIONES DIDÁCTICAS A.4

El objetivo principal de esta unidad es interesar al alumnado en el conocimiento y la investigación del medio litoral y ayudarle a descubrir algunas relaciones entre los elementos que lo conforman. Se incide especialmente en la relación entre los seres vivos y el medio que habitan, y en la relación entre costa y ser humano, con las implicaciones que ésta conlleva.

La unidad consta de quince actividades que pretenden ser un material flexible, de forma que cada profesor/a lo utilice adaptándose a las diversas situaciones escolares. Para facilitarlo, en el cuadro que aparece a continuación se ha señalado mediante iconos el fin o fines principales que cada una de estas quince actividades persigue:

ACTIVIDAD	FIN PRINCIPAL
1.— BUCEANDO A POR EL TESORO	
2.— ADIVINANZAS DE COSTA Y MAR	
3.— ¿QUÉ HAY EN EL MAR?	
4.— OLAS Y ARENA	
5.— CÓMO SOMOS LOS SERES QUE VIVIMOS EN LA COSTA	
6.— ¿DÓNDE VIVEN?	
7.— VISITA AL PUERTO	 
8.— LA HISTORIA DE LA PESCA	 
9.— VUESTRA AVENTURA EN EL MAR HACE 400 AÑOS	
10.— ¡TURISTAS A LA VISTA!	
11.— ¡HAZ UN BUEN TURISMO!	
12.— ¿CÓMO SE ENSUCIA EL MAR?	
13.— DECÁLOGO PARA CUIDAR EL MAR Y LA COSTA	
14.— DE NUEVO A POR EL TESORO	
15.— ¡QUE SE ENTEREN!	

## A.4 ORIENTACIONES DIDÁCTICAS



### IDEAS PREVIAS Y MOTIVACIÓN

Las actividades que llevan este signo van encaminadas a despertar el interés del alumnado por el tema y facilitarle la expresión de sus ideas sobre el mismo.

propio alumnado y comunicarles en todo momento, de forma sencilla, el sentido de las actividades y de la unidad en general. El alumnado debe hacerse una idea global de la meta de su trabajo para que le resulte significativo.

Para que del “hacer” de cada actividad se pase a comprender y a cambiar, tras la acción debe haber un espacio para los comentarios, puesta en común y reflexión. La manipulación en sí no siempre lleva al conocimiento. Éste hay que inducirlo haciendo que el alumnado ponga en juego todas sus capacidades.



### COMPRENSIÓN

Con este ícono aparecen señaladas las actividades que pretenden que el alumnado aumente su conocimiento y comprensión de hechos, conceptos, principios y procesos.

Cuando se pida al alumnado que elabore conclusiones o que llegue a algún compromiso, habrá que cuidar que se llegue al nivel concreto de la vida diaria. Que resulte algo palpable para ellos/as mismos/as. De esta manera es más fácil que se consiga el cambio al que aludíamos.



### CONCIENCIACIÓN

Las actividades en las que aparece este ícono no tienen como fin conducir al alumnado a la sensibilización y toma de conciencia de situaciones problemáticas en torno al medio litoral, promoviendo la búsqueda de soluciones o alternativas, así como el cambio de hábitos y actitudes.

En cuanto a la duración de las actividades, aquellas que superar los 60' aparecen divididas en partes, de forma que sea más fácil su realización en los intervalos de tiempo habituales en la escuela.



### PARTICIPACIÓN, SÍNTESIS Y COMUNICACIÓN

Este signo acompaña las actividades encaminadas a facilitar la síntesis y afianzamiento de lo aprendido, fomentar la participación en acciones positivas para el medio litoral y posibilitar al alumnado la comunicación de sus experiencias –lo aprendido y vivido– en el ámbito cercano.

Los procedimientos que se proponen para esta unidad pretenden ser variados y atractivos para el alumnado: juego, observación, experimentación, relatos, expresión escrita, mural, elaboración de decálogo, etc. En muchas de las actividades es necesario el trabajo en grupo. En la unidad de primer ciclo de primaria de Azterkosta ya se marcó como actitud a desarrollar la cooperación entre el alumnado. En esta unidad de segundo ciclo de primaria se pretende avanzar un poco más en este sentido. Trabajar en equipo resulta a veces costoso y requiere la ayuda del profesorado como guía y asesor, pero si se considera importante que al término del proceso de escolarización el alumnado sea capaz de dialogar, contrastar opiniones y llegar a acuerdos, es necesario poner las bases desde los primeros años.

Para llevar a cabo esta unidad se propone una metodología constructivista y participativa. Se trata de que el alumnado actúe para comprender y para cambiar hábitos, actitudes y formas de pensar. Para empezar este proceso es importante partir de las ideas del

Por último, algunas recomendaciones: el Museo del pescador en Bermeo, el Museo naval de Donostia y la sala de la pesca en el Museo Histórico y Etnográfico de Bilbao pueden constituir visitas interesantes por tener relación directa con el tema de la pesca en nuestro país a través de la historia, tratado en esta unidad.

También recomendamos la película de dibujos animados producida en nuestra comunidad y subvencionada por el Gobierno Vasco: La leyenda del viento Norte. En ella se aborda de forma entretenida el tema de la caza de la ballena. Además, a través de la historia

que narra se aprecian valores como la interculturalidad y la igualdad de oportunidades para ambos sexos. Esta película se puede encontrar tanto en castellano como en euskera.

## ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN A.5

La evaluación es un punto fundamental de cualquier proceso, educativo o no, que permite la revisión y mejora continua del mismo.

En el proceso educativo existen muchos factores que influyen en el logro de los objetivos marcados: idoneidad de la metodología y actividades, actuación del profesorado, incidencia del medio, disponibilidad del tiempo necesario, adecuación de los objetivos propuestos a las características del grupo, etc. La evaluación debe ser una reflexión crítica de todos los componentes del proceso.

Por otra parte, la evaluación formativa no puede limitarse a ser algo puntual sino que debe ser una actividad sistemática e integrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta manera resulta útil, puesto que detecta las deficiencias durante el proceso para ponerles remedio inmediato, lleva a cabo una función de diagnóstico, orientación y también de motivación al reconocer los avances que en el aprendizaje se van consiguiendo. Para facilitar esta evaluación continua se han incluido en la descripción de todas y cada una de las actividades de esta unidad didáctica algunos criterios de evaluación del grado de consecución de los objetivos específicos de las mismas.

La evaluación formativa no excluye la inicial ni la final. La evaluación inicial es imprescindible para conocer la

realidad de la que se parte: los conocimientos, experiencias, actitudes, habilidades, capacidades y expectativas del alumnado. Éste, junto con la motivación, es el fin principal de las actividades señaladas con el **ícono 1** IDEAS PREVIAS Y MOTIVACIÓN. La evaluación final también resulta útil para reflejar de forma sintética la situación final del proceso, orientando de esta manera próximas actuaciones educativas. Las actividades señaladas con el **ícono 4** PARTICIPACIÓN, SÍNTESIS Y COMUNICACIÓN, pueden ayudar en esta labor.

En el apartado A.2. de esta unidad didáctica de segundo ciclo de Educación Primaria, aparecen los objetivos generales a los que en ella se aspira. A la hora de evaluar globalmente el trabajo realizado por profesores/as y alumnos/as también podríamos tener en cuenta los siguientes criterios:

La mayoría del alumnado:

- Sabe explicar con sus palabras y de forma aceptable, por qué cada ser vivo tiene su hábitat y por qué le será difícil sobrevivir en otro diferente, demostrando que ha asimilado la idea de relación entre los seres vivos y su hábitat natural.
- Es capaz de dar varios ejemplos de personas de diferentes épocas de la historia que han vivido o viven del mar y la costa (marinos, piratas, ba-

## A.5 ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

lleneros, pescadores/as, gente que vive del turismo, etc.).

- Puede explicar con sus palabras la relación que existe entre los continentes, los ríos y el mar.
- Es capaz de enumerar distintas formas de disfrutar del mar y la costa sin perjudicarlos.
- Ha mostrado en diversos momentos ser consciente del papel que juega el ser humano en la contaminación del litoral.
- Ha demostrado ser consciente del valor que representa el mar y es capaz de mencionar cosas que tenemos gracias a él.
- Cuando se han realizado experimentos se ha mostrado interesado, ha sido capaz de observar y anotar sus observaciones y de extraer alguna conclusión de ellas.
- Durante la realización de actividades en equipo ha participado activamente y, en general, ha habido un buen ambiente de colaboración, resolviéndose los conflictos mediante el diálogo.

- Ha ido utilizando los conocimientos adquiridos en unas actividades para la buena realización de las posteriores, siendo capaz de transferir los conocimientos de unas áreas a otras.
- Su interés por el tema del litoral ha aumentado a medida que avanzaba en el desarrollo de las actividades de la unidad didáctica.
- Se ha sentido satisfecho con sus trabajos y ha mostrado agrado por darlos a conocer en el ámbito cercano.
- Se ha comprometido de alguna manera a cuidar el mar y la costa ocupándose además de animar a más personas en el ámbito cercano, a comprometerse a lo mismo.

Por último:

- Las actividades de la unidad didáctica de Azterkosta han sido consideradas, tanto por el profesorado como por el alumnado, como unas más dentro del currículum escolar, dedicándoles el mismo esfuerzo y atención y logrando así su integración en el mismo.

## ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

A.6

## A.6.1. CONEXIÓN CON LAS ÁREAS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LAS ÁREAS CURRICULARES				
	Conocimiento del medio natural y social	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
1.— Buceando a por el tesoro	X	X	X	X	
2.— Adivinanzas de costa y mar	X			X	
3.— ¿Qué hay en el mar?	X			X	
4.— Olas y arena	X			X	
5.— Cómo somos los seres que vivimos en la costa	X				
6.— ¿Dónde viven?	X				
7.— Visita al puerto	X	X		X	
8.— La historia de la pesca	X	X		X	X
9.— Vuestra aventura en el mar hace 400 años	X			X	
10.— ¡Turistas a la vista!	X				X
11.— ¡Haz un buen turismo!	X	X			
12.— ¿Cómo se ensucia el mar?	X	X		X	
13.— Decálogo para cuidar el mar y la costa	X			X	
14.— De nuevo a por el tesoro	X	X	X	X	
15.— ¡Que se enteren!	X	X		X	

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES				
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
<b>1.— BUCEANDO A POR EL TESORO</b>	<p><b>Bloque 1.</b> Punto C6: Valoración positiva de hábitos y prácticas sociales que favorecen la salud.</p> <p><b>Bloque 2.</b> Punto A1: Nuestro paisaje natural como ecosistema.</p> <p>Punto A4: El ciclo del agua.</p> <p>Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente.</p> <p><b>Bloque 3.</b> Punto A1: Morfología de plantas y animales. Relación entre los seres vivos y su hábitat.</p> <p>Punto C1: Interés y curiosidad por la observación y el estudio de los seres vivos.</p> <p><b>Bloque 7.</b> Punto C1: Interés y curiosidad por la historia cercana.</p>	<p><b>Bloque 3.</b> Punto B3: Experimentación de actividades que lleven al alumnado a utilizar simultáneamente recursos expresivos de las diferentes áreas artísticas.</p> <p><b>Bloque 2.</b> Punto C4: Valoración del propio cuerpo y de sus posibilidades expresivas, adoptando actitudes de desinhibición y espontaneidad de gestos y movimientos.</p> <p><b>Bloque 3.</b> Punto C2: Valoración del trabajo en grupo.</p>	<p><b>Bloque 2.</b> Punto A3: Utilización de las habilidades básicas de movimiento en diferentes situaciones.</p> <p><b>Bloque 3.</b> Punto Ba3: Participación en las actividades de expresión y disposición de ayuda y cooperación.</p> <p>Punto Ba4: Disfrute en la realización de actividades motrices.</p> <p>Punto Bb1: Valorar la desinhibición, espontaneidad, plasticidad y creatividad.</p> <p><b>Bloque 4.</b> Punto Ba2: Valorar el trabajo y la organización del grupo al margen de los resultados.</p> <p>Punto Ba3: Respeto a los equipos opuestos.</p>	<p><b>Bloque 1. La lengua en las relaciones interpersonales.</b> Cont. Procedimentales: Punto B<sub>3</sub>: Planificación del texto oral.</p> <p>Punto B6: Utilización en textos orales de otros recursos expresivos.</p>	<p><b>Bloque 1. La lengua en las relaciones interpersonales.</b> Cont. Procedimentales: Punto B2: Análisis previo del contenido que se quiere comunicar.</p>
<b>2.— ADIVINANZAS DE COSTA Y MAR</b>					

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES				
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
<b>Bloque 3.</b> Punto A1: Morfología de animales y plantas. Relación entre los seres vivos y su hábitat natural.				Punto B3: Planificación del texto. Punto B4: Elaboración del texto con corrección gramatical y ortográfica. Punto B5: Adecuación de las características formales a la situación concreta: entonación, etc.	
<b>3.— ¿QUÉ HAY EN EL MAR?</b>	<b>Bloque 2.</b> Punto A3: El relieve en la configuración del paisaje. Modificación del paisaje por la acción humana. Punto A4: El ciclo del agua. Depuración y contaminación. Punto B4: Experimentación. Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente.			<b>Bloque 3. La lengua en la literatura.</b> <u>Cont. Procedimentales:</u> Punto A9: Análisis de las ideas. Punto A10: Interpretación del texto. <u>Cont. Actitudinales:</u> Punto D2: Interés por la literatura como fuente de enriquecimiento y placer personal. <u>Cont. Conceptuales:</u> Punto A: Convenciones de la escritura. Punto B2: Intenciones comunicativas.	
<b>4.— OLAS Y ARENA</b>	<b>Bloque 2.</b> Punto A3: El relieve en la configuración del paisaje. Punto A7: Estudio de sólidos. Punto B4: Experimentación.			<b>Bloque 3. La lengua en la literatura.</b> <u>Cont. Procedimentales:</u> Punto A5: Interpretación de ideas expresadas en textos	

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES				
ACTIVIDADES	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Matemáticas
			<p>Punto A15: Identificación en el texto de valores.</p> <p>Punto C10: Lectura expresiva.</p> <p><u>Cont. Conceptuales:</u></p> <p>Punto A: Convenciones de la escritura.</p> <p>Punto B2: Intenciones comunicativas.</p> <p>Punto C2: El significado y el plan del texto.</p> <p><u>Cont. Actitudinales:</u></p> <p>Punto D2: Interés por la literatura.</p>	
5.— CÓMO SOMOS LOS SERES QUE VIVIMOS EN LA COSTA		<p><b>Bloque 3.</b></p> <p>Punto A1: Morfología de animales y plantas. Relación entre los seres vivos y su hábitat natural.</p> <p>Punto B2: Observación de las semejanzas y diferencias entre el ser humano y los demás seres vivos.</p> <p>Punto C1: Interés y curiosidad por la observación y el estudio de los seres vivos.</p>		<p><b>Bloque 3.</b></p> <p>Punto A1: Morfología de animales y plantas. Relación entre los seres vivos y el hábitat natural.</p>

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES			
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua
<p>Punto A4: Los animales y plantas en el equilibrio ecológico.</p> <p>Punto B1: Estudio morfológico de animales y plantas del entorno.</p> <p>Punto C1: Interés y curiosidad por la observación y el estudio de los seres vivos.</p> <p>Punto C3: Respeto y cuidado de animales y plantas.</p>				
<b>7.—VISITA AL PUERTO</b>	<p><b>Bloque 4.</b></p> <p>Punto A4: Actividades humanas.</p> <p>Punto B2: Utilización de entrevistas y cuestionarios.</p> <p>Punto B8: Elaboración de trabajos monográficos sencillos.</p> <p>Punto C3: Valoración de los distintos trabajos y profesiones.</p> <p><b>Bloque 6.</b></p> <p>Punto A3: Vías de comunicación y medios de transporte.</p> <p>Punto B1: Visita a un puerto marítimo.</p>	<p><b>Bloque 3.</b></p> <p>Punto A1: La elaboración de imágenes como instrumento de expresión.</p> <p>Punto A3: Diferentes medios de expresión y comunicación habituales en nuestra sociedad.</p> <p>Fotografía.</p> <p>Punto B4: Manipulación de materiales y manejo de instrumentos.</p> <p>Punto C3: Seguimiento de normas e instrucciones de manejo y conservación de instrumentos y materiales.</p> <p>Gusto por el trabajo bien hecho.</p>	<p><b>Bloque 1. La lengua en las relaciones interpersonales.</b></p> <p>Cont. Procedimentales:</p> <p>Punto B1: Identificación de las características de la situación de comunicación.</p> <p>Punto B10: Utilización de las reglas interactivas adecuadas en el intercambio comunicativo oral.</p> <p>Punto C2: Utilización de técnicas de recogida de la información. Encuestas, ficha.</p> <p>Cont. Conceptuales:</p> <p>Punto B1: Características de situación de comunicación.</p>	

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES					
ACTIVIDADES	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
	Punto C3: Toma de conciencia del equilibrio necesario entre las ventajas que para el desarrollo suponen las vías de comunicación y el respeto debido al medio ambiente.	Punto C7: Confianza en las propias posibilidades de realización y ejecución artística. Valoración de producciones propias y ajenas.		Cont. Actitudinales: Punto D1: Interés por estar informado/a	
8.— LA HISTORIA DE LA PESCA	<b>Bloque 7.</b> Punto A1: Conceptos temporales básicos. Punto A2: Unidades de medida temporal. Punto A3: Evolución de las formas de vida cotidiana. Punto B1: Localización en mapas de lugares relativos a hechos históricos significativos. Punto C1: Interés y curiosidad por la historia del grupo de pertenencia.	<b>Bloque 3.</b> Punto A1: La elaboración de imágenes como instrumento de expresión y comunicación. Punto B8: Representación narrativa de acontecimientos, coordinando elementos plásticos y verbales. Punto C10: Valoración de la expresión artística como medio de comunicación y expresión.		<b>Bloque 4. La lengua en el aprendizaje.</b> Cont. Procedimentales: Punto A5: Interpretación de las ideas expresadas en el texto. Punto A7: Reconocimiento de las relaciones lógicas entre las diferentes partes del texto. Punto C7: Transformación del texto mediante ampliación. Cont. Conceptuales: Punto A: Convenciones de la escritura. Punto C3: Elementos gráficos.	<b>Bloque 1.</b> Punto B2: Interpretación y utilización de códigos numéricos y alfanuméricos para representar objetos, situaciones, acontecimientos y acciones.
9.— VUESTRA AVENTURA EN EL MAR HACE 400 AÑOS		<b>Bloque 7.</b> Punto A1: Conceptos temporales básicos. Punto A3: Evolución de las formas de vida cotidiana.			<b>Bloque 3. La lengua en la literatura.</b> Cont. Procedimentales: Punto B: Procedimientos para la producción de textos orales y escritos.

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES					
ACTIVIDADES	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
	<p>Punto B1: Localización en mapas de lugares relativos a hechos históricos significativos.</p> <p>Punto C1: Interés y curiosidad por la historia del grupo de pertenencia.</p> <p><b>Bloque 8.</b></p> <p>Punto A1: El Planeta Tierra.</p> <p>Punto A2: El respeto a los Derechos Humanos.</p> <p>Punto C3: Sensibilidad ante las injusticias sociales.</p>			<p>Cont. Conceptuales:</p> <p>Punto A: Convenciones de la escritura.</p> <p>Punto C: Organización del texto.</p> <p>Cont. Actitudinales:</p> <p>Punto A1: Valoración de la lengua como instrumento de comunicación.</p> <p>Punto B1: Actitud abierta y de respeto ante la expresión de las ideas de los demás.</p>	
10.—¡TURISTAS A LA VISTA!					<p><b>Bloque 1.</b></p> <p>Punto A3: Las operaciones de suma, resta, multiplicación y división.</p> <p>Punto B13: Identificación de problemas de la vida cotidiana en los que intervienen una o varias de las cuatro operaciones.</p> <p><b>Bloque 2.</b></p> <p>Punto B3: Transformación, comparación y equivalencia de las unidades de medida.</p> <p><b>Bloque 4.</b></p> <p>Punto A1: La población.</p> <p>Punto A4: Actividades humanas.</p> <p>Punto A6: El consumo.</p> <p>Punto B3: Análisis de funcionamiento de una organización social próxima.</p>

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES					
ACTIVIDADES	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
	<p>Punto C6: Actitud crítica ante el consumo.</p> <p>Punto C5: Solidaridad y comprensión ante los problemas individuales y colectivos.</p>				<p>Punto C4: Valoración de la expresividad del lenguaje gráfico.</p>
II.— ¡HAZ UN BUENTURISMO!	<p><b>Bloque 2.</b> Punto A3: Modificación del paisaje por la acción humana.</p> <p>Punto A4: El ciclo del agua. Depuración y contaminación.</p> <p>Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente.</p> <p><b>Bloque 4.</b> Punto A4: Actividades humanas.</p> <p>Punto A6: El consumo.</p> <p>Punto B6: Recogida de datos de diversas fuentes.</p> <p>Punto C5: Solidaridad y comprensión ante problemas individuales y colectivos</p> <p>Punto C6: Actitud crítica ante el consumo.</p>	<p><b>Bloque 3.</b> Punto A1: Elaboración de imágenes como instrumento de expresión.</p> <p>Punto B1: Selección y utilización de materiales, técnicas y procedimientos para la realización de un producto artístico con fines expresivos, estéticos y comunicativos.</p> <p>Punto B5: Planificación de procesos de elaboración.</p> <p>Punto B6: Realización y elaboración.</p> <p>Punto C2: Valoración del trabajo en grupo.</p> <p>Punto C10: Valoración de la expresión artística como elemento de comunicación y expresión de valores.</p>			<p><b>Bloque 8.</b> Punto B5: Elaboración de mural sobre problemas medioambientales.</p>

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES					
ACTIVIDADES	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
12.— ¿CÓMO SE ENSUCIA EL MAR?	<p><b>Bloque 2.</b> Punto A4: El ciclo del agua. Depuración y contaminación. Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente.</p> <p><b>Bloque 4.</b> Punto A6: El consumo. Punto C6: Actuación crítica ante el consumo.</p>	<p><b>Bloque 3.</b> Punto A1: Elaboración de imágenes como instrumento de expresión. Punto B1: Selección y utilización de materiales, técnicas y procedimientos para la realización de un producto artístico con fines expresivos, estéticos y comunicativos.</p> <p>Punto B5: Planificación de los procesos de elaboración. Punto B6: Realización y elaboración.</p> <p>Punto C7: Confianza en las propias posibilidades de realización y ejecución artística. Valoración de las producciones propias y ajenas.</p>		<p><b>Bloque 3. La lengua en la literatura.</b> Cont. Procedimentales: Punto B: Procedimientos para producción de textos. Cont. Conceptuales: Punto A: Convenciones de la escritura. Punto B: El contexto y los hablantes. Punto C: Organización del texto. Cont. Actitudinales: Punto A1: Valoración de la lengua como instrumento de comunicación. Punto A5: Aprecio por calidad de los mensajes ajenos. Punto C2: Valoración de la importancia de revisar los textos propios para que resulten coherentes, correctos y adecuados.</p>	
13.— DÉCALOGO PARA CUIDAR EL MARY LA COSTA		<p><b>Bloque 2.</b> Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente.</p> <p><b>Bloque 4.</b> Punto B10: Conocimiento de las reglas de funcionamiento de la asamblea y uso de las mismas.</p>		<p><b>Bloque 1. La lengua en las relaciones interpersonales.</b> Cont. Procedimentales: Punto B10: Utilización de las reglas interactivas adecuadas en el intercambio comunicativo oral con otros/as.</p>	

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES			
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua
<p>Punto C4: Participación responsable y con espíritu cooperativo en el trabajo de equipo y en actividades grupales.</p> <p><b>Bloque 8.</b></p> <p>Punto C1: Afirmación de los derechos individuales y responsabilidad en el cumplimiento de los deberes.</p>			<p>Punto C3: Reelaboración de informaciones.</p> <p>Cont. Actitudinales:</p> <p>Punto B1: Actitud abierta y de respeto ante la expresión de las ideas de los demás.</p>	
<p><b>14.— DE NUEVO A POR EL TESORO</b></p> <p>Punto C6: Valoración positiva de hábitos y prácticas sociales que favorecen la salud.</p> <p><b>Bloque 2.</b></p> <p>Punto A1: Nuestro paisaje natural como ecosistema.</p> <p>Punto A4: El ciclo del agua.</p> <p>Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente.</p> <p><b>Bloque 3.</b></p> <p>Punto A1: Morfología de plantas y animales. Relación entre los seres vivos y su hábitat.</p> <p>Punto C1: Interés y curiosidad por la observación y el estudio de los seres vivos.</p> <p><b>Bloque 7.</b></p> <p>Punto C1: Interés y curiosidad por la historia cercana.</p>	<p><b>Bloque 1.</b></p> <p>Punto C6: Experimentación de actividades que lleven al alumnado a utilizar simultáneamente recursos expresivos de las diferentes áreas artísticas.</p> <p><b>Bloque 2.</b></p> <p>Punto C4: Valoración del propio cuerpo y de sus posibilidades expresivas, adoptando actitudes de desinhibición y espontaneidad de gestos y movimientos.</p> <p><b>Bloque 3.</b></p> <p>Punto C2: Valoración del trabajo en grupo.</p> <p><b>Bloque 4.</b></p> <p>Punto B1: Valorar la desinhibición, espontaneidad, plasticidad y creatividad.</p> <p><b>Bloque 5.</b></p> <p>Punto B2: Planificación del texto oral.</p> <p>Punto B6: Utilización en textos orales de otros recursos expresivos.</p> <p><b>Bloque 6.</b></p> <p>Punto B3: Identificación de las características de la situación de comunicación.</p> <p>Punto B4: Disfrute en la realización de actividades motrices.</p> <p>Punto B5: Utilización en textos orales de otros recursos expresivos.</p> <p><b>Bloque 7.</b></p> <p>Punto B2: Valorar el trabajo y la organización del grupo al margen de los resultados.</p> <p>Punto B3: Respeto a los equipos opuestos.</p>	<p><b>Bloque 1. La lengua en las relaciones interpersonales.</b></p> <p>Cont. Procedimentales:</p> <p>Punto B1: Identificación de las características de la situación de comunicación.</p> <p>Punto B2: Planificación del texto oral.</p> <p>Punto B6: Utilización en textos orales de otros recursos expresivos.</p>	<p><b>Bloque 1. La lengua en las relaciones interpersonales.</b></p> <p>Cont. Procedimentales:</p> <p>Punto B1: Identificación de las características de la situación de comunicación.</p> <p>Punto B2: Planificación del texto oral.</p> <p>Punto B6: Utilización en textos orales de otros recursos expresivos.</p>	<p><b>Bloque 1. La lengua en las relaciones interpersonales.</b></p> <p>Cont. Procedimentales:</p> <p>Punto B1: Identificación de las características de la situación de comunicación.</p> <p>Punto B2: Planificación del texto oral.</p> <p>Punto B6: Utilización en textos orales de otros recursos expresivos.</p>

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES					
ACTIVIDADES	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
<b>15.— ¡QUE SE ENTEREN!</b>	<p><b>Bloque 2.</b> Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio.</p> <p><b>Bloque 4.</b> Punto C4: Participación responsable y con espíritu cooperativo en el trabajo de equipo.</p> <p><b>Bloque 6.</b> Punto A1: Los medios de comunicación interpersonal.</p> <p>Punto B7: Elaboración de cartas, periódicos, murales.</p> <p><b>Bloque 8</b></p> <p>Punto C1: Afirmación de los derechos individuales y responsabilidad en el cumplimiento de los deberes.</p>	<p><b>Bloque 3.</b> Punto B1: Selección y utilización de materiales, técnicas y procedimientos para la realización de un producto artístico con fines expresivos, estéticos y comunicativos.</p> <p>Punto B3: Utilización simultánea de recursos expresivos de las diferentes áreas artísticas.</p> <p>Punto C2: Valoración del trabajo en grupo.</p> <p>Punto C10: Valoración de la expresión artística para la comunicación de valores.</p>		<p><b>Bloque 1. La lengua en las relaciones interpersonales.</b></p> <p><u>Cont. Procedimentales:</u> Punto B1: Identificación de las características de la situación de comunicación.</p> <p>Punto B10: Utilización de las reglas interactivas adecuadas en el intercambio comunicativo oral con otros/as.</p> <p><u>Cont. Conceptuales:</u> Punto B1: Características de la situación de comunicación.</p> <p><u>Cont. Actitudinales:</u> Punto A1: Valoración de la lengua como instrumento de comunicación.</p> <p>Punto B1: Actitud abierta y de respeto ante la expresión de las ideas de los demás.</p>	

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 1

## BUCEANDO A POR EL TESORO

**Objetivos específicos:**

- Poner en común los conocimientos y experiencias que cada alumno/a tiene sobre la costa.
- Motivar las actividades posteriores.

**Duración:** 60'.**Desarrollo de la actividad:**

Preparación previa por parte del profesorado:

Respecto al tablero de juego, si se considera demasiado pequeño puede fotocopiarse ampliándolo. Para que sea más consistente puede pegarse sobre un trozo de cartón.

Las tarjetas de juego que contienen las preguntas y pruebas que los/as participantes han de realizar en cada casilla rodeada con un círculo, han de separarse colocándolas por orden numérico en un montón. De esta manera será más fácil utilizarlas durante el juego.

**Desarrollo del juego:**

Se trata de un juego de mesa en el cual se participa por grupos, seis como máximo. El tablero consta de 115 casillas y representa el viaje

de una pareja de buceadores desde la costa hasta el fondo del mar.

Cada grupo de participantes dispondrá de una ficha. Por turnos, se tirará el dado y se avanzará el número de casillas que éste marque. Si la ficha cae en una casilla no rodeada con un círculo, será el turno del siguiente grupo. Si, por el contrario, cae en una casilla rodeada con un círculo, el grupo deberá realizar lo que en la tarjeta del número correspondiente se le indica: puede ser responder una pregunta, escenificar, imitar, dibujar, etc. Si lo realiza correctamente (esto queda a juicio del resto de jugadores/as o del profesorado), volverá a tirar el dado y seguirá jugando. Si, por el contrario, no se lleva a cabo con éxito, la ficha se quedará en la misma casilla donde está, pasando el turno al grupo siguiente.

Como es lógico, las tarjetas con las preguntas o pruebas no las leerá nunca el grupo al que le toque realizarlas, pues en ocasiones en la misma tarjeta aparece la solución, sino que las leerá un miembro de otro equipo o el/la profesor/a.

La meta del juego es llegar a la casilla nº 115, el tesoro, en la cual también se deberá responder a una pregunta. No hace falta llegar con los puntos exactos. El juego puede continuar hasta que todos los grupos lleguen a la meta, encontrando su tesoro.

La mayoría de las pruebas y preguntas que aparecen en las tarjetas de juego están relacionadas con los contenidos que se tratarán a lo largo de la unidad, como se refleja a continuación:

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

A.7



actividad nº 1

CASILLA	TEMA	N.º DE ACTIVIDAD
2	Geología del litoral-arena	4
4	Geología del litoral-arena	4
6	Impacto del turismo en la costa	10 y 11
10	Impacto del turismo en la costa	10 y 11
12	*	
16	Geología del mar-olas	4
20	Ser humano y costa	7 y 9
21	Ser humano y costa	7
25	Ser humano y costa	7
27	Adaptación de los seres vivos al medio	6
31	Adaptación de los seres vivos al medio	5
36	La pesca a través de la historia	8
40	*	
41	*	
45	Impacto del turismo en la costa	10,11 y 12
47	El agua del mar	3
52	El agua del mar	3
58	La pesca a través de la historia	8
60	Contaminación del litoral	10,11 y 12
64	*	
68	La pesca a través de la historia	8
72	El mar como medio de vida	9
74	El mar como medio de vida	9
76	El mar como medio de vida	9
81	Ser humano y costa	8
85	Ser humano y costa	8
89	Contaminación del litoral	12
94	Biodiversidad, pesca, deporte	5-9
96	Adaptación de los seres vivos al medio	5
100	Fauna y flora de litoral	5 y 6
104	*	
108	Fauna y flora de litoral	5, 6 y 8
112	Ser humano y costa. Contaminación del mar	7 y 12
113	El mar como medio de vida	9
115	Medio litoral en general	Todas

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



## actividad nº 1

El objetivo de las pruebas señaladas con un asterisco es únicamente el de imprimir dinamismo al juego.

## Criterios de evaluación:

- Dentro de los grupos de juego la participación de todos los miembros ha sido equilibrada.
- La mayor parte del alumnado ha mantenido la atención durante el juego, mostrándose interesado y disfrutando.
- A través de las respuestas y la realización de las pruebas que se pedían al alumnado en el juego, el profesorado ha descubierto algunas ideas correctas o incorrectas que éste tiene sobre la costa y su entorno.
- Dentro de los grupos ha habido colaboración y diálogo para resolver las pruebas y preguntas.

## Material necesario:

Fichas. Una para cada grupo participante en el juego.  
Un dado.  
Cronómetro.  
Tarjetas de juego: Pág. 144-148.  
Tablero: Pág.: 149.

En la actividad nº 14: "De nuevo a por el tesoro" se utiliza el mismo juego, por lo que una vez elaboradas las fichas, tablero, etc. conviene guardarlos.

## TARJETAS DE JUEGO

## CASILLA Nº 2:

Alguien del grupo debe dibujar dos cosas que se puedan hacer con arena.  
El resto del grupo deberá adivinar qué son.  
Tiempo: 2'.

## CASILLA Nº 4:

Tenéis 50" para dar una definición de arena sin decir playa.

## CASILLA Nº 6:

Tenéis que representar un domingo de agosto en una playa de nuestras costas.



## actividad nº 1

### CASILLA Nº 10:

Decid tres juegos o deportes que se puedan practicar en la costa sin perjudicar al medio ambiente.

### CASILLA Nº 12:

Para demostrar que sois un equipo bien coordinado daréis una vuelta a la sala donde estéis a la pata coja, en fila india, uno/a detrás de otro/a y cogidos por los hombros.

### CASILLA Nº 16:

Tenéis 50" para dar una definición de ola, mientras hacéis "la ola".

### CASILLA Nº 20:

Decid los nombres de tres tipos de embarcaciones.

### CASILLA Nº 21:

Una persona del grupo hablará durante 30" de lo que sucede en un puerto sin decir "barco" ni "peces".

### CASILLA Nº 25:

Decid el nombre de un pueblo o ciudad que tenga puerto.

### CASILLA Nº 27:

Si fueseis gaviotas, ¿dónde pondréis el nido? Debéis explicar por qué.

Solución: Las gaviotas colocan sus nidos en los salientes de los acantilados, en lugares a los que sea difícil llegar, para proteger así a sus crías.

### CASILLA Nº 31:

Imaginad que sois cormoranes. Después de bucear y pescar, mostrad qué hacéis para secar vuestras alas.

Solución: El cormorán es un ave marina con gran capacidad para bucear y pescar. Después de hacerlo seca sus alas extendiéndolas al aire y al sol.

### CASILLA Nº 36:

Decid el nombre de tres especies animales que capturen los/as pescadores/as del País Vasco. Tiempo: 1'

Solución: Por ejemplo anchoa, bonito y merluza.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



## actividad nº 1

## CASILLA Nº 40:

Imitad a un ave zancuda durmiendo sobre una pata. Debéis mantener el equilibrio sobre una pierna con los ojos cerrados durante 15''. Tenéis que hacerlo todos los miembros del equipo.

## CASILLA Nº 41:

No podréis encontrar el tesoro si no sabéis nadar. Demostrad que sabéis hacerlo, aún sin agua, nadando desde una pared del aula hasta ahora. Tenéis que demostrar que sabéis nadar a brazo, a crol y de espaldas.

## CASILLA Nº 45:

¿Por qué suponen un peligro los residuos como plásticos, latas, botellas, etc., olvidados en las playas?

*Solución: Podemos sufrir heridas, cortes, infecciones en la piel. Además los peces y otros animales marinos confunden el plástico con alimento y al tragarlo mueren ahogados.*

## CASILLA Nº 47:

¿Qué tiene el agua del mar que no tiene el agua del río?

## CASILLA Nº 52:

Además de agua, ¿transportan los ríos algo más hacia el mar? Decid dos ejemplos.

## CASILLA Nº 58:

Durante muchos siglos nuestros antepasados cazaron ballenas. ¿Sabéis por qué se cazaban? ¿Qué es lo que se obtenía de ellas? Poned dos ejemplos.

*Solución: De las ballenas se obtenía un aceite llamado sáin que se utilizaba para cocinar, encender lámparas, fabricar jabón... La carne se usaba como alimento. También aprovechaban las barbas, huesos y vísceras para diferentes usos.*

## CASILLA Nº 60:

Decid alguna cosa que los seres humanos solamos hacer en la costa y que en vuestra opinión no debería hacerse.

## CASILLA Nº 64:

Todos los miembros del grupo debéis imitar a una estrella de mar dándose la vuelta.

## CASILLA Nº 68:

Representad cómo se pescaba en la prehistoria.



## actividad nº 1

### CASILLA Nº 72:

Imaginad que sois marinos mercantes. En 1' debéis contarnos qué mercancía lleváis, de qué puerto habéis partido y a qué lugar os dirigís.

### CASILLA Nº 74:

¿Qué sabéis sobre los balleneros? Imaginad que habéis retrocedido en el tiempo y sois balleneros. Contad durante 1' cómo es vuestra vida y qué dificultades tenéis para cazar.

### CASILLA Nº 76:

¿Qué sabéis sobre los piratas? Imaginad por un momento que sois piratas. Contad durante 1' cómo es vuestra vida y qué dificultades tenéis en el mar.

### CASILLA Nº 81:

¿Sabíais que los vikingos visitaron nuestras costas? Una persona del grupo dibujará en 2' un vikingo, una vikinga y su barco.

### CASILLA Nº 85:

Decid el nombre de cuatro localidades que estén en la costa. Tiempo: 1'.

### CASILLA Nº 89:

Una persona del grupo debe hablar durante 30" sobre cómo se ensucia el mar. Los demás pueden completar lo que diga.

### CASILLA Nº 94:

¿Por qué se dice que "el mar es un tesoro"? *Solución: Por la gran variedad de especies animales y vegetales que hay en él y nos sirven de alimento, medicina... El mar nos ofrece, además, posibilidades de disfrutar y hacer deporte.*

### CASILLA Nº 96:

Dibujad tres patas diferentes de animales de costa o marinos. Tiempo: 2'.

### CASILLA Nº 100:

Decid en 1' el nombre de 10 animales o plantas que se puedan encontrar en nuestras costas. *Solución: Por ejemplo gaviota, carramarro, cormorán, medusa, taray, alga, calderón, pulpo, foca gris, lapa, delfín común, etc.*

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 1

**CASILLA Nº 104:**

Todos los miembros del grupo debéis imitar a un cangrejo caminando.

**CASILLA Nº 108:**

Una persona del grupo pensará en un animal marino y escribirá su nombre en un papel. Después, lo dibujará en otro lugar para que el resto de su grupo adivine de qué animal se trata.

Tiempo: 1'.

**CASILLA Nº 112:**

Decid en 1' tres elementos naturales y tres elementos artificiales que sea frecuente encontrar en la costa.

**CASILLA Nº 113:**

En 1' debéis disfrazar a una persona de vuestro grupo de pirata.

**CASILLA Nº 115:**

**HABÉIS ENCONTRADO EL TESORO.**

En 2' tenéis que poneros de acuerdo y explicar al resto qué tipo de tesoro os gustaría encontrar en el mar y por qué.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

14 15 16 17 18 19 20

21 22 23 24 25 26 27

28 29 30 31 32 33

34 35 36

51

50 49 48 47 46 45 44

43 42 41 40 39 38 37

36 35 34 33 32 31

85 86 87 88 89 90 91

92 93 94 95 96 97 98

102 101 100 103 104 105 106

110 111 112 113 114 115 116

117 118 119 120 121 122 123

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

57 56 55 54 53 52 51

58 59 60 61

62 63 64

65 66 67 68

69 70 71 72

73 74 75 76

77 78 79 80

81 82 83 84

85 86 87 88

89 90 91 92

93 94 95 96

97 98 99 100

101 102 103 104

105 106 107 108 109 110 111

112 113 114 115 116 117 118

119 120 121 122 123 124 125

126 127 128 129 130 131 132

133 134 135 136 137 138 139

140 141 142 143 144 145 146

147 148 149 150 151 152 153

154 155 156 157 158 159 160

161 162 163 164 165 166 167

168 169 170 171 172 173 174

175 176 177 178 179 180 181

182 183 184 185 186 187 188

189 190 191 192 193 194 195

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 2

## ADIVINANZAS DE COSTA Y MAR

**Objetivos específicos:**

- Recordar elementos naturales y artificiales que podemos encontrar en la costa, describirlos y reconocerlos.
- Motivar las actividades posteriores.

**Duración:** 30'.**Desarrollo de la actividad:**

Los/as participantes irán leyendo en voz alta, por turnos, la ficha correspondiente a esta actividad que aparece en su material. En ella los personajes guía elegidos para esta unidad –el cangrejo y la estrella de mar– explican cómo se juega a las adivinanzas, indicando los pasos que hay que dar para construir una adivinanza y les muestran un par de ejemplos.

Tras la lectura cada persona tratará de elaborar una adivinanza siguiendo los pasos que se indican en el material para el alumnado y fijándose en los ejemplos de que dispone.

Puede servir de apoyo el póster de ecosistema litoral para centrar al alumnado en el tema y sugerirle ideas. Conviene orientarles para que no se limiten únicamente a elementos naturales; puede acordarse que sean válidos todos aquellos que aparecen en el póster.

Cuando todos los miembros del aula tengan escrita su adivinanza comenzará el juego. Por turnos, irán lanzándolas a sus compañeros/as para que las adivinen.

**Criterios de evaluación:**

- La mayor parte de los elementos elegidos por el alumnado se encuentran realmente con frecuencia en la costa.
- La mayoría del alumnado se ha mostrado interesado en el juego, intentando resolver las adivinanzas de sus compañeros/as.
- La mayoría del alumnado ha disfrutado con la actividad.

**Material necesario:**

Material de papelería  
Ficha del alumnado. Pág. 175-176.



## actividad nº 3

### ¿QUÉ HAY EN EL MAR?

#### Objetivos específicos:

- Aprender a extraer conclusiones de la observación y experimentación.
- Interesarse por los fenómenos del mar, por lo que contiene el agua marina y cómo ha llegado hasta allí.
- Comprender la relación que existe entre los continentes, ríos y mares y el trasvase de sustancias desde los primeros al último.

#### Duración:

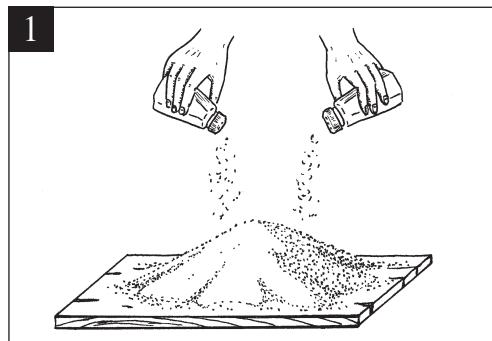
- Realización del experimento: 30'.
- Tiempo de reposo del experimento: 3 días.
- Observación de los sucedido y extracción de conclusiones: 20'.

#### Desarrollo de la actividad:

El alumnado leerá la introducción al tema y a la actividad que encontrará en su material. Ésta incluye una leyenda sobre el porqué de la sal del mar. Tras la lectura se comenta la leyenda; si les parece que es cierta o si, por el contrario, debe haber alguna otra explicación y de dónde creen que proviene la sal del mar. Para ayudarles a resolver esta duda se realizará en clase el experimento que se describe a continuación. Éste se llevará a cabo entre todos/as pero cada alumno/a tomará notas de lo que va ocurriendo en su ficha.

A medida que se realiza el experimento el profesorado irá explicando el porqué de los

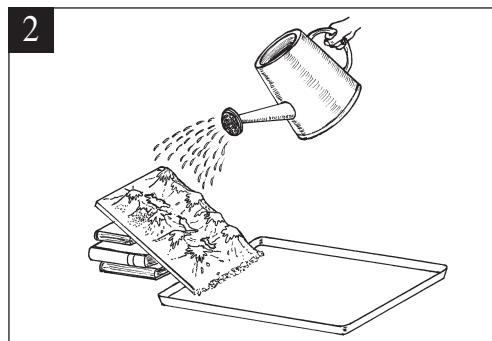
pasos que se van dando y ayudará al alumnado a ver la relación entre lo que sucede en el experimento y lo que pasa en la realidad con los continentes, ríos y mares.



Sobre una tabla de, al menos, 45 x 25 cm se coloca un montón de tierra, mezclándola con bastante sal y algo de colorante alimentario.

Se explica al alumnado que la tierra contiene, de forma natural, diversas sustancias minerales, entre ellas la sal, además de sustancias orgánicas. Añadimos más sal y colorante para ver más claro en el experimento qué sucede con esas sustancias que están en la tierra.

Humedecemos un poco la tierra para que no resbale por la tabla al inclinarla y se deja que el alumnado moldee con ella un paisaje.



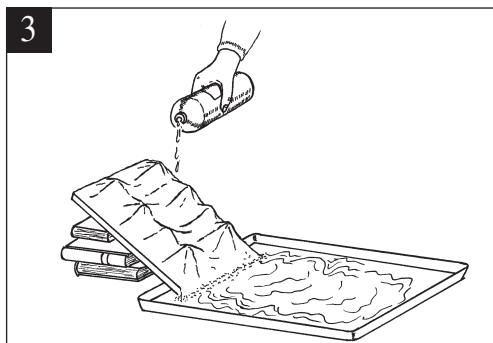
Colocamos bajo un extremo de la tabla una bandeja que simulará el mar, e inclinaremos

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



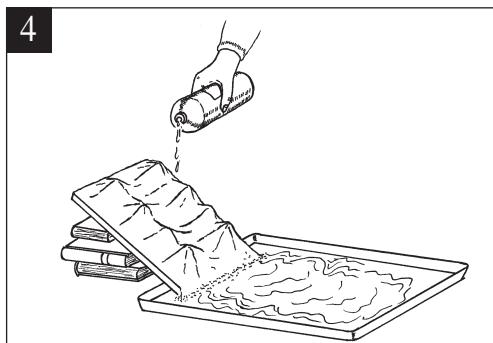
## actividad nº 3

poco a poco la tabla mientras con una pequeña regadera simulamos que llueve sobre las montañas y valles construidos.



En este punto el alumnado debe escribir en su ficha lo que sucede con el agua y el color que se aprecia en el agua de la bandeja.

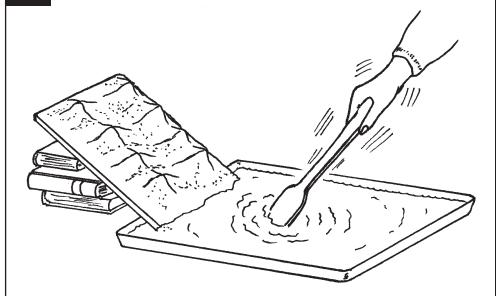
El profesorado les hará caer en la cuenta de la similitud entre lo que sucede en el experimento y lo que ocurre con los ríos y aguas subterráneas que van “lavando” la tierra.



Se añade jabón líquido o en polvo sobre la superficie de la tierra (podemos hacerlo sólo en un punto o en varios). Se explica al alumnado que esto simula los vertidos de sustancias no naturales, que habitualmente echamos a los ríos o a la misma tierra.

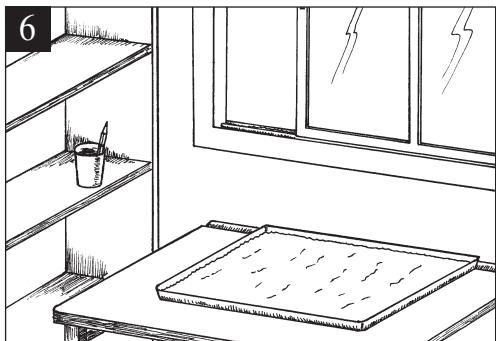
Se riega de nuevo durante un rato simulando lluvia, hasta que el jabón desaparezca de la vista.

5



Dejamos de regar y se pide al alumnado que remueva el agua de la bandeja con la mano y apunte lo que descubra. Aparecerá espuma, por lo que podrán darse cuenta de que el jabón ha pasado al supuesto mar.

6



Se deja en reposo el agua de la bandeja (o parte de ella si hay mucha), en un lugar aireado para que se evapore y el alumnado pueda ver como la sal ha cristalizado. Para ello tendremos que esperar 3 ó 4 días. Cuando suceda lo apuntarán en su ficha y retomaremos la actividad.

7

En este momento se realizará una reflexión sobre lo observado. Se comenta al grupo que tras una observación o experimento siempre hay que pararse a pensar. Para ayudarles a hacerlo encontrarán en su ficha un cuadro con preguntas que deberán responder individualmente para luego poner en común. A través de ellas se intenta que extraigan conclusiones de la observación.



## actividad nº 3

El objetivo de esta actividad es interesar al alumnado en los misterios o fenómenos del mar, enseñarle a extraer conclusiones de la observación y experimentación y hacerle ver la procedencia de muchas de las sustancias que se encuentran en el mar, siendo así consciente de la relación entre continente, ríos y mar. Sin embargo, no se pretende que entiendan el fenómeno de la salinidad del mar ya que es una cuestión compleja, que sigue investigándose y sobre la cual no hay una única teoría. No podemos afirmar que la salinidad marina se deba únicamente al transporte de materiales por parte de ríos y aguas subterráneas, sino que entran en juego también otros factores.

### Criterios de evaluación:

- La leyenda ha despertado el interés del grupo que tras la lectura ha dado diferentes opiniones sobre ella y sobre el origen de distintos materiales que se encuentran en el mar.
- El alumnado ha colaborado activamente en la realización del experimento.

- La mayor parte de los/as participantes ha captado la relación de semejanza entre el experimento y lo que sucede en la realidad. Esto se refleja en las respuestas que han escrito en el cuadro comparativo que aparece en su material.
- En general, se ha percibido la relación entre lo que ocurre en el continente y los ríos y lo que ocurre en el mar.

### Material necesario:

Material de papelería.  
 Una tabla de al menos 45 x 25 cm.  
 Tierra.  
 Sal.  
 Colorante alimentario.  
 Jabón líquido o detergente en polvo.  
 Una bandeja.  
 Una regadera con agua.  
 Ficha del alumnado. Pág.: 177-179.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 4

## OLAS Y ARENA

## Objetivos específicos:

- Interesarse por el conocimiento del medio marino y litoral.
- Familiarizarse con el trabajo de investigación.
- Desarrollar un sentimiento positivo y valorativo hacia el mar.

**Duración:** 60'.**Desarrollo de la actividad:**

En primer lugar, el alumnado leerá en voz alta “el mar”, lectura que encontrará en su material. Se trata de un texto en prosa pero con matices poéticos y recursos estilísticos como símiles, repeticiones, etc. El profesorado hará hincapié en la lectura expresiva, con una entonación y pausas adecuadas, intentando que el alumnado aprecie, además del contenido, la estética del texto.

Después contestarán individualmente las preguntas que aparecen a continuación y que intentan hacerles reflexionar sobre la lectura poniendo también en juego sus propios conocimientos y creencias. Después del trabajo individual se ponen las respuestas en común.

En segundo lugar se informa al alumnado de que van a realizar dos observaciones o experimentos que les ayudarán a saber algo más acerca del mar y la costa.

*Primera observación:*

Para saber por qué se forman las olas.

Tomamos una bandeja y la llenamos de agua; representará el mar. Con un secador de pelo, un fuelle o algún otro instrumento que aporte aire, haremos que se formen olas. También se puede probar soplando varias personas a la vez desde diferentes puntos y con diferente intensidad.

Tras la observación se cuestiona al alumnado: ¿por qué se forman las olas?

*Segunda observación:*

Para descubrir de qué está formada la arena de la playa.

Antes de comenzar, se pregunta al alumnado si han pensado alguna vez en el origen de la arena y cuál es su hipótesis sobre el asunto. Una vez centrada la atención en el tema, se pasa a realizar la observación. Para ello necesitaremos un puñado de arena, conchas y piedras recogidas en una misma playa y una buena lupa.

Sobre una superficie extendemos el puñado de arena. El alumnado observará la arena a través de la lupa fijándose en la diferencia de tamaño, forma y color de los granos que la componen.

A continuación se machacan las conchas, bien con una piedra o en un mortero (cuanto más pequeños sean los trozos, mejor). Las piedras se hacen rozar unas con otras, deshaciéndolas en parte y recogiendo el polvo que así se extraiga. En esta labor puede participar todo el grupo. Es importante que se den cuenta de la dureza de estos materiales y en consecuencia la lentitud de este proceso. Seguidamente se mezclan los pequeños trozos de conchas con el polvo o fragmentos de piedras y lo compararemos con la arena observándolo a través de la lupa.



## actividad nº 4

Por último se trata de que el alumnado extraiga conclusiones de la experiencia. El profesorado les ayudará mediante preguntas como éstas:

- ¿De qué pensáis que está compuesta la arena?
- ¿Quién o quiénes trituran los materiales para hacerlos arena? ¿Puede ser el viento, el oleaje o ellos mismos al chocar unos con otros?

**NOTA:**

- El origen de las olas está en el viento, los maremotos y las erupciones volcánicas. Sin embargo, aunque los dos últimos ocurren a veces, es el viento el mayor responsable de la formación de las olas.
- La arena es una roca detrítica formada por los restos de rocas (calizas generalmente), minerales (entre los que abunda el cuarzo), restos de conchas de animales marinos, esqueletos de corales y algas calcáreas.

**Criterios de evaluación:**

- Durante la reflexión posterior a la lectura, el alumnado ha expresado sentimientos de afectividad y atracción hacia el mar.

- El alumnado ha mostrado interés por conocer fenómenos relacionados con el mar, como la formación de las olas y el origen de la arena.
- El alumnado ha relacionado lo que sucedía en los experimentos realizados en clase con los datos que aparecían en el texto (“...Otros días, sin embargo, seguramente a causa del viento, las olas crecían”... “Cuando la mar se enfada, todas las conchas y los esqueletos de los peces aparecen en la playa”...), y con lo que sucede en la realidad en el mar.
- Los/as alumnos/as han sido capaces, con la ayuda del profesorado, de extraer conclusiones de sus observaciones, y contrastarlas con las de los/as compañeros/as.

**Material necesario:**

Bandeja con agua.  
Secador de pelo, fuelle o similar.  
Un puñado de arena.  
Conchas de diferentes tonos.  
Piedras recogidas en la costa.  
Una lupa (cuantos más aumentos tenga, mejor).  
Material de papelería.  
Ficha del alumnado. Pág.: 180.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 5

**CÓMO SOMOS LOS SERES QUE VIVIMOS EN LA COSTA****Objetivo específico:**

- Familiarizarse con el concepto de adaptación al medio.

**Duración:** 45'.**Desarrollo de la actividad:**

El alumnado dispone, en su material, de la ficha a través de la cual se desarrollará la actividad. En esta ficha se explica de manera sencilla y con ejemplos, el concepto de adaptación. Se

les pide que respondan a algunas preguntas y que, por último, relacionen una serie de elementos naturales y artificiales respecto a su forma y función.

La actividad está pensada para llevarse a cabo de forma individual y más tarde ponerse en común.

**Criterio de evaluación:**

Se puede evaluar de manera conjunta con la actividad nº 6.

**Material necesario:**

Material de papelería.  
Ficha del alumnado. Pág.: 181-183.



## actividad nº 6

### ¿DÓNDE VIVEN?

**Objetivo específico:**

- Entender la relación que existe entre los seres vivos y el lugar en el que viven.

**Duración:** 30'.**Desarrollo de la actividad:**

En primer lugar, el alumnado observará la lámina correspondiente a esta actividad en el material destinado a ellos/as. En ella puede verse un paisaje costero con varios círculos en blanco. En la página siguiente aparece la imagen de seis animales y plantas de costa junto con una breve descripción del lugar donde viven y sus hábitos alimenticios. El alumnado, de forma individual, recortará estas imágenes y las colocará en el paisaje costero, cada una en un círculo blanco, eligiendo el lugar más adecuado en cada caso. Para ello se ayudará de las descripciones mencionadas.

A continuación, pondremos el trabajo en común viendo cómo ha colocado cada persona los diferentes seres vivos y por qué.

Para continuar con la reflexión sobre la actividad, se responderá en grupo a las preguntas

que finalmente se plantean en el material para el alumnado, extrayendo entre todas y todos las conclusiones.

**Criterios de evaluación:**

- Para evaluar esta actividad y la nº 5, se puede establecer en clase un debate sobre la conveniencia de llevarse animales o plantas a casa o al colegio, sacándolos de su entorno. Durante el mismo, el profesorado podrá tomar nota de hasta qué punto ha captado el alumnado la idea de que cada ser vivo tiene su hábitat natural y se encuentra adaptado al mismo.
- Cuando en la actividad nº 9 “Vuestra aventura en el mar hace 400 años”, aparezca de nuevo el tema del traslado de flora y fauna de un país a otro lejano, podremos constatar si el alumnado lo relaciona con las conclusiones extraídas al término de las actividades nº 5 y nº 6.

**Materiales necesarios:**

Material de papelería.  
Ficha del alumnado. Pág.: 184-185.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 7

**VISITA AL PUERTO****Objetivos específicos:**

- Aumentar el conocimiento sobre los puertos y su entorno: tipos de puertos, actividades que se realizan en ellos, funcionamiento, etc.
- Descubrir la relación entre costa y ser humano que se aprecia en un puerto.
- Desarrollar la capacidad de trabajo en grupo.

**Duración:**

- Visitando un puerto
  - Antes de la salida: 15'.
  - En el puerto: 60'.
  - Después de la salida: 45'
- Realizando la actividad en clase: 35'

**Desarrollo de la actividad:**

En principio, la actividad está pensada para llevarse a cabo “in situ” en un puerto, puesto que la cantidad de datos y sensaciones que se captan de una manera directa siempre es mucho más rica que si se trabaja el tema sobre el papel. De todas maneras, si el desplazamiento hasta un puerto resulta difícil, el tema puede trabajarse únicamente en el aula.

**A—REALIZANDO LA ACTIVIDAD EN CLASE:**

Preparación previa por parte del profesorado:

En el material para el alumnado aparecen tres imágenes de tres puertos diferentes: uno pesquero, otro industrial y el tercero deportivo (la forma de las piezas de los tres es la misma). El profesorado tendrá en cuenta que la actividad se llevará a cabo en grupos de tres personas. Para cada grupo se prepara un sobre que contenga:

- Un puzzle de puerto pesquero.
- Un puzzle de puerto industrial.
- Un puzzle de puerto deportivo.

(Todos ellos cortados en piezas que se mezclarán en el sobre)

**Desarrollo:**

En primer lugar el alumnado leerá la breve explicación sobre la diferencia existente entre los tres tipos de puertos que tiene en su material. El profesorado aclarará las dudas que pueda haber.

A continuación, la clase se divide en grupos de tres personas. En cada grupo una persona tendrá que construir la imagen de un puerto industrial, otra la de un puerto pesquero y la última la de un puerto deportivo, pudiéndose ayudar entre ellas.

Cuando todos los grupos hayan construido los tres puzzles, el profesorado les animará a comentar semejanzas y diferencias entre ellos, lo que les atrae de cada uno, lo que les sorprende, lo que no les gusta, etc. De la misma forma alentará al alumnado a formular cuantas preguntas les surjan sobre los diferentes tipos de puertos, para intentar resolverlas entre todos/as.



## actividad nº 7

### Criterios de evaluación:

- Para la confección de los puzzles, las personas integrantes de un mismo grupo se han ayudado entre ellas.
- La mayoría de los grupos ha sido capaz de identificar correctamente los tres tipos de puertos, estableciendo diferencias entre ellos, leyendo la descripción y observando las imágenes.

### Material necesario:

Sobres  
Ficha del alumnado. Pág. 186-187 (imágenes-puzzle).

### B.—VISITANDO UN PUERTO.

#### Antes de la salida:

Se explica al alumnado el motivo de la visita al puerto y qué tendrán que hacer allí, informándoles de que el trabajo se llevará a cabo por grupos, que pueden hacerse en ese momento (tres grupos).

Cada persona leerá individualmente la ficha de observación y las preguntas para la entrevista que tiene en su material, con el objetivo de aclarar las dudas sobre vocabulario y forma de anotar los datos.

#### En el puerto:

Es conveniente sugerirles que se fijen en cómo el ser humano modifica el medio y en qué actividades pueden ocasionarle perjuicios: agua sucia, ruidos, desaparición de especies...

Cada uno de los tres grupos realizará tres actividades diferentes:

- 1) Observación del puerto. Para ello llenará la ficha de observación.
- 2) Entrevista a una persona que se encuentre en el puerto trabajando o practicando algún deporte. Para ello se les entregará el cuestionario que corresponda al tipo de puerto elegido para la visita. Si existe posibilidad y medios se podrán grabar las entrevistas.
- 3) Reportaje fotográfico. Realizarán un número concreto de fotografías, a elementos interesantes del puerto, que pueden ser los siguientes:
  - Un barco.
  - Una persona trabajando.
  - Un animal.
  - El agua del puerto.
  - Una vivienda cercana.
  - Una construcción que no sea una vivienda (un faro, un malecón, una lonja de venta de pescado, etc.).

Cada grupo comenzará por una actividad diferente y dispondrá de un tiempo determinado para hacerla, 15' o 20' aproximadamente. Una vez pasado ese tiempo, todos los grupos cambiarán de actividad. De esta manera sólo necesitaremos una grabadora y una cámara de fotos.

#### Tras la visita:

- 1) Puesta en común de la observación: Punto por punto, cada grupo irá comentando qué casillas ha llenado. Se les pedirán las explicaciones que se consideren convenientes.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



### actividad nº 7

2) Puesta en común de las entrevistas: se volverán a oír por medio de la grabación. Si no han sido grabadas, los grupos las comentarán. El profesorado podrá entresacar lo que resulte más interesante para destacarlo.

3) Reportaje fotográfico: cada grupo realizará un pequeño mural con sus fotos, colocándolas en una cartulina y escribiendo debajo de cada una lo que es y su descripción.

- Todos los grupos han realizado una entrevista, grabándola o tomando alguna nota al respecto.
- Las fotos realizadas reflejaban, en su mayoría, aquellos elementos que el profesorado había indicado.
- Durante la puesta en común, el alumnado era en su mayoría capaz de razonar el porqué de sus respuestas en la ficha de observación.
- Durante la puesta en común, el alumnado recordaba varios datos de la entrevista realizada, demostrando haber estado atento a la hora de realizarla.
- El alumnado relaciona las actividades humanas realizadas en el puerto con algunos problemas que éstos ocasionan al medio ambiente.

**Criterios de evaluación:**

- Durante el tiempo de trabajo, los grupos han permanecido unidos y se han mostrado autónomos, no siendo necesaria, en general, la intervención del profesorado.
- Los grupos han sido puntuales respecto al horario de término de cada tarea, marcado por el profesor/a.
- Todos los grupos han llenado las fichas de observación.
- Todos los grupos han llegado a la conclusión correcta sobre el tipo de puerto del que se trataba.

**Material necesario:**

Ficha del alumnado. Pág.: 187-189 (ficha de observación y cuestionario para la entrevista).  
 Material de papelería.  
 Grabadora.  
 Máquina de fotos.



actividad nº 8

## LA HISTORIA DE LA PESCA

### Objetivos específicos:

- Familiarizarse con la historia de la pesca desde la prehistoria hasta la época actual en nuestras costas.
- Sensibilizarse ante los abusos del medio marino que se han cometido y se cometan con relación a la pesca.

**Duración:** 60'.

### Desarrollo de la actividad:

Antes de comenzar la actividad propiamente dicha, realizarán un pequeño ejercicio para aclarar conceptos de tiempo (siglos) y su nomenclatura.

La historia de la pesca en nuestra comunidad se presenta al alumnado mediante 23 viñetas acompañadas cada una de un breve texto que las explica.

En un primer momento el grupo leerá toda la historia en alto. De esta manera el profesorado aclarará las dudas que pueda haber sobre el contenido del texto y explicará al alumnado el desarrollo de la actividad.

A partir de aquí cada persona trabajará de forma individual, elaborando su propio cómic. En cada una de las viñetas hay algún elemento que falta y que cada alumno/a debe completar; un pensamiento o comentario del personaje, una parte del dibujo, uno o varios nombres de pueblos, peces, tipos de pesca... que se mencionan en el texto, etc. La última viñeta está en blanco; representa el futuro de la pesca en nuestra comunidad. Cada alumno/a deberá reflejar en ella cómo cree que será ese futuro y

si hará falta que su generación haga algo para mejorarlo. Si necesitan utilizar más viñetas podrán hacerlo dibujándolas en otra hoja.

Aunque esta actividad aparezca en la unidad didáctica en octavo lugar, después de la visita al puerto, también puede ser interesante invertir el orden y realizarla con anterioridad a dicha visita, sobre todo si el puerto al que se acude es pesquero. De esta manera, el alumnado dispondrá de un mayor conocimiento sobre la historia de la pesca y la situación actual del sector pesquero a la hora de la visita.

### Criterios de evaluación:

- El alumnado ha ido añadiendo los elementos que faltaban en las viñetas, teniendo en cuenta los datos que se le ofrecían en la historia, logrando así cómics diferentes pero con sentido.
- En la última viñeta de la historia se pide al alumnado que refleje alternativas de mejora a la situación de la pesca y la degradación del medio marino en las que ellos/as tengan que tomar parte. La mayor parte de los/as alumnos/as han sido capaces de mostrar alguna alternativa de este tipo y éstas han sido variadas.
- El alumnado ha mostrado interés por la historia de la pesca. Ha formulado preguntas y/o ha hecho comentarios al respecto.
- La mayoría del alumnado ha disfrutado realizando la actividad y completando el cómic a su manera.

### Material necesario:

Material de papelería.  
Ficha de alumnado. Pág.: 190-196.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 9

## VUESTRA AVENTURA EN EL MAR HACE 400 AÑOS

### Objetivos específicos:

- Interesarse por conocer la historia de nuestro país ligada al mar.
- Plantearse y reflexionar en grupo acerca de ciertas actividades humanas de abuso de otras personas y de animales.
- Desarrollar la capacidad de expresión escrita y de colaboración.

**Duración:** 60'.

### Desarrollo de la actividad:

El alumnado deberá leer y completar en grupos un cuento interactivo sobre marinos, balleneros y piratas cuya acción transcurre hace 400 años y en el cual ellos/as serán los/as protagonistas. De entre los temas que aparecen en el cuento conviene hacerles reflexionar especialmente sobre los siguientes: la desaparición de especies, peligro de trasladar especies fuera de su propio hábitat y abuso e insolidaridad.

La clase se dividirá en grupos de seis personas aproximadamente. Cada grupo leerá la introducción al cuento por separado y decidirá cuál es la opción por la que desea continuar su aventura. Una vez decidido, el profesorado facilitará a cada grupo la continuación del cuento (opción A u opción B). De nuevo cada grupo lee, discute y decide la siguiente opción. El profesorado reparte a cada grupo el texto elegido (opciones C, D, E o F). Por grupos continuarán leyendo hasta llegar al punto en el que se les pide que sean ellos/as quienes elab-

boren el final de la historia. Se les marcará un tiempo para hacerlo.

Durante la actividad, cada grupo deberá ir señalando en el mapa que acompaña al cuento el recorrido de su aventura.

Por otra parte, en el texto aparecen palabras que pueden resultar desconocidas para el alumnado, sobre todo las relacionadas con el mundo del mar. Por ello se le recomendará que durante la lectura tengan a mano el diccionario y busquen allí el significado de estos vocablos y lo apunten, pues más tarde se pondrá en común, para enriquecer el vocabulario de todo el grupo.

El porqué y cómo se llegan a tomar las decisiones de por dónde continuar y de qué forma continuar la historia, serán datos a tener en cuenta de cara a la evaluación de la actividad, por lo que es importante que el profesorado recoja esta información.

Si el número de miembros de la clase no es muy numeroso, la actividad se puede llevar a cabo con todo el grupo a la vez. De esta manera, el profesorado podrá ser testigo de todos los razonamientos que aporte el alumnado para elegir una opción u otra y del proceso que siguen para elaborar el final, animando además a la participación de todos y todas.

### Criterios de evaluación:

- Los grupos en general, han disfrutado realizando esta actividad.
- Los grupos utilizaban el diálogo y la argumentación a la hora de discutir la opción por la que continuar su aventura.
- Cada grupo se ha planteado al menos alguno de los temas sobre los



## actividad nº 9

que se pretendía hacerle reflexionar y ha discutido sobre él.

- La participación dentro de los grupos ha sido, en general, equilibrada.
- En la redacción del final de la historia el alumnado ha tenido en cuenta contenidos aprendidos durante la unidad.
- El alumnado ha utilizado el diccionario para buscar el significado de las palabras que desconocía.

- Los grupos han utilizado palabras nuevas, cuyo significado había buscado previamente en el diccionario, en la elaboración de su propia historia.

### Material necesario:

Material de papelería.  
Ficha del alumnado. Pág.: 197-200.



## actividad nº 10

### ¡TURISTAS A LA VISTA!

#### Objetivos específicos:

- Ser conscientes de los impactos que provoca en el medio costero el turismo masivo e inconsciente.
- Analizar lo que sucede en muchas localidades costeras y turísticas de nuestro país en la época veraniega.

#### Duración:

- Primera parte: 40'.
- Segunda parte: 50'.

#### Desarrollo de la actividad:

La actividad se compone de dos partes.

La primera parte no entraña gran dificultad y sirve de introducción al tema del turismo en la costa. El alumnado dispone en su material de

seis breves textos y otras tantas imágenes. Tanto los primeros como las segundas se refieren a impactos que provoca el turismo en la costa. Se trata de que el alumnado lea detenidamente los textos, los recorte, y coloque cada uno debajo de la imagen que le corresponde, coloreando a continuación los dibujos.

La segunda parte requiere mayor atención y está relacionada con el área de matemáticas. En ella el alumnado trabajará individualmente con la ayuda de una ficha que aparece en su material. En ella se le pide que realice algunas operaciones matemáticas y gráficos para estudiar lo que habitualmente ocurre en muchos pueblos costeros en la época vacacional. Se trata de hacer consciente al alumnado del aumento desmedido de la población, la generación de residuos y el abandono de los mismos y por último, el negocio que supone para los/as comerciantes de estas localidades. Es decir, se tocan diferentes aspectos del fenómeno del turismo costero.

A la hora de poner en común los resultados del trabajo individual, además de comprobar el éxito de las operaciones matemáticas y la co-

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



## actividad nº 10

rrección de los gráficos, el profesorado se ocupará de hacer reflexionar a los/as alumnos/as sobre estos datos.

**Criterios de evaluación:**

- La mayor parte del alumnado ha relacionado correctamente cada imagen con el texto que le corresponde en la primera parte de la actividad.
- Al finalizar la segunda parte de la actividad el alumnado ha sido capaz de

realizar comentarios y extraer alguna conclusión de los datos conseguidos.

- La información asimilada durante esta actividad se ha reflejado a la hora de realizar la actividad nº 11, relacionada también con el turismo.

**Material necesario:**

Material de papelería.  
Ficha del alumnado. Pág.: 201-204.



## actividad nº 11

**¡HAZ UN BUEN TURISMO!****Objetivos específicos:**

- Descubrir la diferencia entre un turismo masivo e inconsciente y un turismo respetuoso con el medio ambiente y las demás personas.
- Desarrollar la capacidad de expresión plástica y escrita.

**Duración:** 50'.

**Desarrollo de la actividad:**

El alumnado realizará por grupos un mural sobre la amenaza que representa el turismo masivo y poco respetuoso para el medio litoral, y las alternativas existentes a esta situación.

Se les informará de la actividad que se va a realizar con algún tiempo de antelación y se les pedirá que vayan recopilando y llevando a clase imágenes que tengan relación con el turismo en la costa: playas, zonas de esparcimiento, paseos, etc. y la utilización de estos lugares de diferen-

tes formas. Conviene orientarles sobre el tipo de imágenes que interesan, es decir, no sólo estereotipos idílicos, sino también ejemplos de usos agresivos ligados al turismo masivo: primera línea de playa repleta de apartamentos, carreteras, aparcamientos llenos, desagües, papeleras desbordadas, deportes náuticos a motor, etc. Pueden buscarlas en periódicos, revistas, postales o incluso entre sus propias fotos de las vacaciones. De la misma forma, el profesorado puede localizar material para completar el que consigan los/as alumnos/as.

Con este material deberán elaborar un mural cuyo título sea "El turismo en la costa". En una parte del mural reflejarán la cara negativa del turismo, aquellas actividades turísticas que perjudican la costa. En la otra parte colocarán imágenes que representen cómo se debe hacer turismo en la costa de forma respetuosa con el medio y con las demás personas.

La clase se dividirá en grupos de 4 personas aproximadamente, que pondrán en común el material encontrado. Si disponen de muchas imágenes tendrán que seleccionar aquellas que les resulten más claras y significativas. Entre 6 y



## actividad nº 11

10 pueden constituir un buen número. Si no disponen de imágenes, también las pueden dibujar ellos/as mismos/as.

A continuación, cada grupo irá comentando una a una las imágenes seleccionadas. Como ayuda, se pueden escribir en la pizarra algunas claves:

- ¿Qué veis en la imagen?
- ¿Os gusta?
- ¿Veis en ella algo que pueda causar daño o molestia a la naturaleza o a las personas?
- ¿En qué parte del mural la pondrías y por qué?

Una vez comentadas las imágenes, cada grupo comenzará a confeccionar su mural distribuyendo las fotos como les parezca y escribiendo debajo de cada una de ellas un “pie de foto” que explique su opinión sobre la misma, que resuma lo que han comentado sobre ella. Los murales pueden ser colocados en un lugar visible del centro para difundir la información.

### NOTA:

A continuación se incluye información que puede resultar útil al profesorado a la hora orientar al alumnado en la realización de la actividad.

### LISTADO DE ELEMENTOS Y ACTIVIDADES LIGADAS AL TURISMO QUE SUPONEN UN IMPACTO PARA LAS COSTAS:

- Acumulación de residuos con el consiguiente peligro para todos los seres vivos, incluido el ser humano.
- Urbanización indiscriminada que supone impacto paisajístico.
- Ruidos.
- Vertidos.
- Edificaciones y construcciones (obras portuarias, rellenos, desecaciones, carreteras) que producen efecto barrera, disminuyendo el valor ecológico de la zona.
- Contaminación fecal de las aguas.

- Uso privado de zonas públicas por parte de complejos hoteleros, restaurantes, etc.
- Deportes que generan contaminación y ruido.
- Desesperantes caravanas de vehículos hacia las playas, con la consiguiente contaminación del aire.
- Pesca furtiva. Marisqueo sin licencia. Recolección de especies florales protegidas.

En la siguiente página se pueden consultar orientaciones para los diversos agentes implicados en el turismo, con el objeto de disminuir los impactos del mismo en el medio.

### Criterios de evaluación:

- Dentro de los grupos ha prevalecido un clima de escucha y diálogo.
- La participación dentro de cada grupo ha sido en general equilibrada.
- El alumnado ha comentado las imágenes de las que disponía, dando opiniones sobre lo que veía en ellas, si les parecía adecuado y en qué lugar del mural lo pondrían.
- Los pies de foto escritos bajo las imágenes reflejaban no sólo hechos sino también opiniones del alumnado frente a lo que en ellas se apreciaba.
- Los murales reflejaban variedad de impactos que el turismo provoca en la costa y éstos no se limitaban a los que aparecían en la introducción a la actividad.
- Los murales confeccionados conseguían, de alguna manera, reflejar las dos caras del turismo en la costa.

### Material necesario:

Imágenes de costa.  
Material de papelería.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



## TURISMO CONSCIENTE Y RESPONSABLE: QUIÉNES Y CÓMO TOMAN PARTE

AGENCIAS DE VIAJE	AYUNTAMIENTO	HOSTELERIA	ORGANIZADORES DE ACTIVIDADES DE TIEMPO LIBRE	TURISTA
<b>INFORMACIÓN AL TURISTA</b> Promueve conductas respetuosas con la naturaleza y cultura de los destinos.	Informa de los valores naturales y culturales del municipio.	Oriente sobre medios de transporte público, actividades complementarias...	Organiza actividades que permitan al turista descubrir los valores del lugar.	Se informa de los valores y problemas locales.
<b>PAISAJE, VALORES NATURALES</b> Los/as guías conocen los valores naturales y los problemas ambientales locales.	Ordena el territorio con criterios ambientales y respeto al patrimonio arquitectónico.	Hace estudios de impacto ambiental. Antepone restauración a nueva construcción.	Diseña las actividades de modo que no produzcan impactos negativos.	Elige ofertas que no causan impacto ambiental. No demanda infraestructuras impactantes.
<b>FLORA Y FAUNA</b> No ofrecen destinos con valores naturales amenazados o sensibles.	Protege y señaliza áreas valiosas o vulnerables.	Adecúa el edificio y el jardín para favorecer a la fauna silvestre	Evita siempre riesgos de molestias o daños.	Respetá animales y plantas. No los compra como "recuerdo".
<b>IDENTIDAD CULTURAL</b> Los/as guías conocen profundamente la cultura del pueblo anfitrión.	Mantiene la identidad cultural. Planifica para que el turismo beneficie a todos los vecinos/as.	Ofrece un confort adecuado al nivel de vida local. Oferta gastronomía tradicional y productos naturales.	Facilita la integración del turista en el modo de vida local.	Rechaza "ghettos" turísticos. Contacta con la población. Compra artesanía tradicional.
<b>ENERGÍA</b> Ofrece también destinos cercanos y/o con acceso en transporte público.	Facilita el transporte público y el no motorizado. Reserva áreas peatonales.	Adopta medidas de ahorro de energía y conciencia a los/as clientes.	Prescindir de actividades que consumen energías fósiles.	Utiliza transportes públicos, pasea, monta en bici o a caballo.
<b>AGUA</b> No ofrecen destinos con problemas de escasez de agua o de depuración.	Instala depuradora y promueve medidas de ahorro.	Instala mecanismos de ahorro y sensibiliza a los/as clientes para que colaboren.	Evita actividades que derrochan agua o que impactan sobre los medios acuáticos	Ahorra agua y no practica actividades que la desfiltran.
<b>BASURAS</b>	Utiliza papel reciclado en sus folletos publicitarios	Organiza recogida selectiva y recicla. Realiza campañas de sensibilización.	Reduce el uso de envases no reciclables o de un sólo uso.	Evita envases no reciclables. Deposita la basura en las papeleras.

Cuadro tomado del artículo titulado "Ecoturismo", redactado por Angeles de Andrés, Marion Cavanna y José María de Juan, en la revista ECOLOGÍA Y SOCIEDAD en su número de Junio de 1993.



actividad nº 12

## ¿CÓMO SE ENSUCIA EL MAR?

### Objetivos específicos:

- Reflexionar sobre las causas de la contaminación del mar y las costas.
- Desarrollar la capacidad imaginativa y creativa.

**Duración:** 50'.

### Desarrollo de la actividad:

En primer lugar se realiza una lluvia de ideas sobre objetos y sustancias que se encuentren habitualmente en el medio marítimo y costero, pero que no formen parte del mismo de manera natural. Si es necesario, el profesorado dará pistas para que el listado resulte lo más exhaustivo posible.

Todos los elementos que se mencionen se irán apuntando en la pizarra. A continuación, bien de forma individual, bien por grupos, se elegirá uno de estos elementos y se inventará su historia, haciendo que sea el mismo objeto quien la cuente: cuál es su origen, cuál era su trabajo, cómo y por qué se deshicieron de él y cómo fue su viaje hasta llegar a la costa.

El alumnado podrá representar la historia de forma escrita, mediante dibujos o combinando ambos procedimientos. Por último, se pondrán en común los trabajos realizados. Como en la actividad anterior, los dibujos podrán ser expuestos en el centro.

### NOTA:

ELEMENTOS Y SUSTANCIAS CONTAMINANTES FRECUENTES EN LA COSTA:

- Plásticos (anillas, bolsas, botes)
- Vidrio
- Metal
- Papel y cartón
- Restos orgánicos
- Detergentes
- Aceites
- Gasolina
- Redes, cuerdas, boyas
- Muebles y electrodomésticos

### Criterios de evaluación:

- Durante la lluvia de ideas sobre objetos y sustancias que se encuentran habitualmente en el medio costero sin formar parte del mismo de forma natural, el alumnado ha sido capaz de nombrar una considerable variedad de ellos sin necesidad de intervención del profesorado.
- En las historias inventadas por los alumnos/as, se aprecia que asumen el papel del ser humano como principal causante de la contaminación del mar.
- Los trabajos realizados son, en general, imaginativos y originales.

### Material necesario:

Pizarra.

Material de papelería.

A.7

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 13

**DECÁLOGO PARA CUIDAR EL MAR Y LA COSTA****Objetivos específicos:**

- Implicarse en el respeto y cuidado del medio litoral.
- Expresar los valores adquiridos a lo largo de esta unidad didáctica.
- Familiarizarse con el trabajo en equipo, aprendiendo a colaborar.
- Desarrollar la capacidad de síntesis.

**Duración:** 50'**Desarrollo de la actividad:**

Se trata de que el alumnado, de forma cooperativa, elabore un decálogo para cuidar el mar y la costa, comprometiéndose a cumplirlo.

En primer lugar, el profesorado comentará el objetivo de la actividad: pensar entre todas y todos 10 normas que deberíamos cumplir para cuidar el mar y la costa. Después aclarará cuáles van a ser los pasos para lograrlo. Una vez entendidos, comenzarán a trabajar.

Cada persona, de forma individual, redactará dos normas para este decálogo. Para ello deberán recordar todas las actividades llevadas a cabo a lo largo de la unidad, puesto que ello les ayudará a elaborar las normas. Sobre todo se fijarán en estas cuatro:

- La historia de la pesca.
- Vuestra aventura en el mar hace 400 años.
- ¡Turistas a la vista!
- ¿Cómo se ensucia el mar?

Para que resulte más operativo, cada persona recordará y se fijará especialmente en una de estas cuatro actividades, a la hora de elaborar sus dos normas. El profesorado hará la distribución de alumnos/as y normas para que el reparto resulte equilibrado.

Una vez que cada persona tenga preparadas dos normas, el alumnado se juntará por parejas que pondrán en común su trabajo. Si hay alguna norma cuyo contenido se repita, deberán resumirlas de forma que no se produzca ninguna repetición.

A continuación, el alumnado se juntará en grupos de cuatro personas (dos parejas). Volverán a poner en común su trabajo y si el contenido de alguna de las normas coincide con el de otra, deberán resumir ambas en una sola.

Después toda la clase pondrá su trabajo en común. El profesorado irá apuntando en la pizarra todas las normas que los grupos hayan elaborado. De nuevo habrá ideas que se repiten. El alumnado tendrá que descubrirlas y pensar alguna forma de resumirlas, hasta lograr el decálogo, no siendo necesario que sea 10 el número exacto de normas, sino un número aproximado.

A lo largo de todo el proceso el profesorado deberá ir controlando que vayan apareciendo normas referentes a todos los aspectos trabajados en la unidad, tanto en torno a problemáticas concretas (sobreexplotación pesquera, turismo masivo e inconsciente, contaminación en forma de basuras y vertidos, degradación de hábitats naturales...), como en torno a las alternativas (conocimiento e investigación del medio litoral, pesca limitada, turismo informado y respetuoso, conservación del medio...). Si no es así, deberá provocar de alguna manera su aparición.

Una vez aceptado el decálogo, cada persona lo copiará en su cuaderno. Para darle cierta im-



## actividad nº 13

portancia, el profesorado pedirá al grupo que piensen detenidamente si van a firmar el decálogo, puesto que si lo hacen, ello implica que deberán cumplirlo.

En la actividad nº 15 se llevará a cabo la firma de este decálogo.

**Criterios de evaluación:**

- La gran mayoría del alumnado ha sido capaz de redactar dos normas para el decálogo.
- Las normas elaboradas eran variadas y se referían a problemáticas de procedencias diversas: consumo, pesca, turismo, residuos, usos del agua, excursionismo, etc.

- El alumnado en general ha sabido sintetizar el contenido de las normas, de forma que los grupos de cuatro personas, en la puesta en común, han comunicado una serie de normas diferentes entre sí.
- Las normas elaboradas eran, en general, concretas y realistas.
- Entre todas y todos han sido capaces de elaborar al menos ocho normas diferentes para cuidar el mar y la costa.

**Material necesario:**

Pizarra.

Material de papelería.



## actividad nº 14

### DE NUEVO A POR EL TESORO

**Objetivos específicos:**

- Repasar los contenidos trabajados a lo largo de la unidad.
- Evaluar el logro de los objetivos propuestos para esta unidad.

**Duración:** 45'.

**Desarrollo de la actividad:**

Se trata de jugar otra partida a “**Buceando a por el tesoro**”, el juego de mesa cuyas normas se explicaban en la actividad nº 1 de esta unidad.

Las pruebas y preguntas que el juego plantea darán pie al repaso de los contenidos ya trabajados. Permitirá al alumnado comparar los conocimientos que tiene en este momento con los que tenía antes de comenzar a desarrollar la unidad. De la misma forma, el profesorado podrá recabar datos de cara a una evaluación de los resultados del trabajo llevado a cabo.

**Criterio de evaluación:**

- La participación ha sido igualitaria dentro de los grupos.
- El ambiente en el que se ha desarrollado la actividad ha sido de colaboración y diálogo.
- La mayoría del alumnado posee un mayor nivel de conocimientos, actitudes y valores en este momento

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



## actividad nº 14

que la primera vez que se llevó a cabo el juego.

- El juego se desarrolla con mayor rapidez y el número de respuestas acertadas y pruebas conseguidas también ha aumentado.

El propio alumnado deberá ser consciente de la mejora realizada. El profesorado puede preguntar directamente al grupo cuándo se ha sentido con más conocimientos y menos dificultades para superar las pruebas del juego.

**Material necesario:**

El mismo material que en la actividad nº 1.



## actividad nº 15

**¡QUE SE ENTEREN!****Objetivos específicos:**

- Interesarse por dar a conocer los conocimientos adquiridos y los cambios de actitudes ocurridos durante el proceso.
- Desarrollar capacidades organizativas para llevar a cabo una actividad en grupo.
- Utilizar diferentes formas de expresión y comunicación entre grupos.

**Duración:**

- Dos sesiones de 45'. Una para la preparación y otra para la exposición-difusión.

**Desarrollo de la actividad:**

El profesorado animará al grupo a dar a conocer algunos de los trabajos realizados y a

difundir el decálogo para cuidar la costa. Para ello, deberán organizarse formando grupos de trabajo con las siguientes tareas opcionales:

**■ Difusión del decálogo para cuidar la costa.***En el centro educativo:*

Se realizará un cartel con las normas para colocarlo en el centro. También habrá que preparar hojas para que alumnos/as y profesores/as de otros grupos puedan firmar, adhiriéndose al decálogo.

*En las familias:*

Se preparará una hoja con el decálogo, con un espacio para firmar, para que el alumnado pueda intentar implicar a su familia en el cuidado de la costa.

**■ Representación o lectura de “vuesta aventura en el mar hace 400 años”.**



## actividad nº 15

Este grupo elegirá uno de los cuentos realizados y preparará una breve representación o una lectura con trozos representados de dicha historia.

■ **Preparación y colocación de algunos cómics de la historia de la pesca en el País Vasco para su exposición.**

Su tarea será la de seleccionar algunos de los cómics de la historia de la pesca y prepararlos (coloreándolos...) para exponerlos en el lugar elegido para ello.

■ **Selección y colocación para su exposición de otros trabajos llevados a cabo durante el transcurso de la unidad, como por ejemplo los murales sobre el turismo de la actividad nº 11 o las historias de objetos llegados a la costa de la actividad nº 12.**

Para realizar esta actividad, el profesorado elegirá el lugar que crea más conveniente: la propia clase, la biblioteca, un pasillo, etc. El resto de clases interesadas pasarán por este lugar para ver los trabajos expuestos, escuchar y/o ver la representación del cuento y firmar el decálogo si así lo desean. Esto no les llevará más de 20'.

Si en el centro hay más de un grupo de 2º ciclo de primaria que esté realizando la unidad didáctica de Azterkosta, puede resultar más práctico ponerse de acuerdo para llevar a cabo esta exposición en el mismo día.

### Criterios de evaluación:

#### *Durante la preparación:*

- Los/as alumnos/as han mostrado interés y ganas por dar a conocer sus trabajos.
- Una vez distribuidos los grupos de trabajo, su labor se ha desarrollado de una forma bastante autónoma.

#### *Durante el trabajo de difusión:*

- El propio alumnado ha dado importancia a esta labor, preocupándose por su consecución de forma positiva.
- La mayoría de los alumnos/as ha llevado hasta sus familias el decálogo para cuidar la costa, trayendo las firmas de adhesión conseguidas.
- La mayoría del alumnado se ha comprometido con su decálogo, firmándolo.
- Se han sentido satisfechos/as al ver que otras personas firmaban su decálogo y se interesaban por sus trabajos.

### Material necesario:

Material de papelería.

## A.8 TABLA-RESUMEN

ACTIVIDAD	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES
<b>1.— BUCEANDO A POR EL TESORO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poner en común los conocimientos y experiencias que cada cada alumno/a posee sobre la costa.</li> <li>• Motivar las actividades posteriores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a los conceptos que se trabajarán a lo largo de la unidad.</li> </ul>	• Juego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por conocer el ecosistema litoral.</li> <li>• Cooperación entre alumnos/as.</li> </ul>
<b>2.— ADIVINANZAS DE COSTA Y MAR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recordar elementos naturales y artificiales que se encuentren en la costa, describirlos y reconocerlos.</li> <li>• Motivar actividades posteriores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos naturales y artificiales en un ecosistema litoral.</li> </ul>	• Expresión y juego.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por conocer el ecosistema litoral.</li> </ul>
<b>3.— ¿QUÉ HAY EN EL MAR?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender a extraer conclusiones de la observación y experimentación.</li> <li>• Interesarse por los fenómenos del mar, por lo que contiene el agua marina y cómo ha llegado hasta allí.</li> <li>• Comprender la relación entre los continentes, los ríos y el mar y el transvase de sustancias de los primeros al último.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salinidad del agua marina.</li> <li>• Transporte de materiales desde los ríos al mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relato.</li> <li>• Experimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por la investigación del medio litoral.</li> </ul>
<b>4.— OLAS Y ARENA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesarse por el conocimiento del medio marino y litoral.</li> <li>• Familiarizarse con el trabajo de investigación.</li> <li>• Desarrollar un sentimiento positivo y valorativo hacia el mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Origen de la arena.</li> <li>• Formación de las olas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de texto.</li> <li>• Observación y experimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sentimiento positivo y valorativo hacia el mar.</li> <li>• Interés por conocer los fenómenos relacionados con el mar.</li> </ul>
<b>5.— CÓMO SOMOS LOS SERES QUE VIVIMOS EN LA COSTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarse con el concepto de adaptación al medio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación entre los seres vivos y el lugar que habitan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación y análisis de la realidad a través de imágenes.</li> <li>• Asociación conceptos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por conocer la flora y la fauna.</li> </ul>
<b>6.— ¿DÓNDE VIVEN?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender la relación que existe entre los seres vivos y el lugar en que habitan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptación de los seres vivos al medio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación de imágenes.</li> <li>• Reflexión.</li> <li>• Trabajo en grupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto a los hábitats naturales de los seres vivos.</li> </ul>
<b>7.— VISITA AL PUERTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el conocimiento sobre los puertos y su entorno.</li> <li>• Descubrir la relación entre costa y ser humano que se aprecia en un puerto.</li> <li>• Desarrollar la capacidad de trabajo en grupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El puerto y su entorno.</li> <li>• El ecosistema litoral como recurso.</li> <li>• Problemas derivados del mal uso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretación y uso de información para confección de una imagen.</li> <li>• Entrevista.</li> <li>• Reportaje fotográfico.</li> <li>• Exposición oral.</li> <li>• Comprensión de textos.</li> <li>• Transformación de imágenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración del ecosistema litoral como recurso necesario para el ser humano.</li> <li>• Interés por la conservación del medio.</li> <li>• Cooperación entre el alumnado.</li> </ul>

ACTIVIDAD	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES
<b>8.— LA HISTORIA DE LA PESCA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Familiarizarse con la historia de la pesca.</li> <li>• Sensibilizarse ante los abusos que del medio marino se han cometido y se cometen con relación a la pesca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La pesca a lo largo de la historia en el País Vasco.</li> <li>• El ecosistema litoral como recurso.</li> <li>• La sobreexplotación del mar.</li> <li>• La desaparición de especies marinas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transformación de un cómic, mediante la ampliación de texto e imágenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por la historia del País Vasco y su relación con el mar.</li> <li>• Concienciación sobre la desaparición de especies y la sobre-explotación del mar.</li> <li>• Valoración del ecosistema litoral como recurso necesario para el ser humano.</li> <li>• Cuestionamiento sobre la conveniencia o inconveniencia de ciertas actividades humanas en relación con la costa.</li> </ul>
<b>9.— VUESTRA AVENTURA EN EL MAR HACE 400 AÑOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesarse por conocer la historia marítima de nuestro país.</li> <li>• Plantearse y reflexionar en grupo acerca de ciertas actividades que implican abuso de otras personas y animales.</li> <li>• Desarrollar la capacidad de expresión escrita y de colaboración.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El mar como medio de vida: piratas, marinos y balleneros.</li> <li>• La historia marítima del País Vasco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuento interactivo.</li> <li>• Diálogo.</li> <li>• Reflexión y argumentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperación entre el alumnado.</li> <li>• Cuestionamiento acerca de acciones que implican abuso de otras personas y animales.</li> <li>• Solidaridad.</li> <li>• Concienciación sobre la desaparición de especies y sobreexplotación del mar.</li> </ul>
<b>10.— ¡TURISTA LA VISTA!</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer algunos de los impactos que provoca en el medio costero el turismo masivo e inconsciente.</li> <li>• Analizar lo que sucede en muchas localidades costeras y turísticas de nuestro país en la época veraniega.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El impacto del turismo en la costa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asociación de textos e imágenes.</li> <li>• Análisis e interpretación de datos. Operaciones matemáticas.</li> <li>• Equivalencias de monedas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actitud respetuosa a la hora de disfrutar la costa como recurso para el ocio.</li> <li>• Cuestionamiento sobre la conveniencia o inconveniencia de ciertas actividades en relación con la costa.</li> </ul>

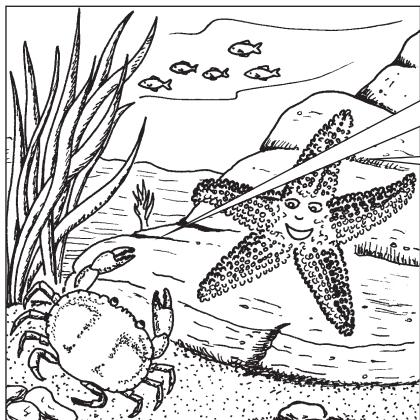
## A.8 TABLA-RESUMEN

ACTIVIDAD	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES
11.—¡HAZ UN BUEN TURISMO!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descubrir la diferencia entre un turismo masivo e inconsciente y un turismo respetuoso con el medio ambiente y las demás personas.</li> <li>• Desarrollar la capacidad de expresión plástica y escrita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El impacto del turismo en la costa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de mural.</li> <li>• Trabajo en grupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por comunicar ideas.</li> <li>• Valoración de opciones de turismo respetuoso con el medio.</li> </ul>
12.—¿CÓMO SE ENSUCIA EL MAR?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexionar sobre las causas de la contaminación del mar y la costa.</li> <li>• Desarrollar la capacidad imaginativa y creativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La contaminación del mar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concienciación sobre el peligro que supone la contaminación del mar.</li> <li>• Valoración de los trabajos propios y ajenos.</li> </ul>
13.—DECÁLOGO PARA CUIDAR EL MARY LA COSTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implicarse en el respeto y cuidado del medio litoral.</li> <li>• Expresar los valores adquiridos a lo largo de esta unidad didáctica.</li> <li>• Familiarizarse con el trabajo en equipo, aprendiendo a colaborar.</li> <li>• Desarrollar la capacidad de síntesis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto de conceptos trabajados en la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un decálogo.</li> <li>• Trabajo cooperativo.</li> <li>• Debate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso personal en el cuidado del medio litoral.</li> <li>• Interés por dar a conocer los conocimientos adquiridos y los cambios de actitudes ocurridos durante el proceso.</li> </ul>
14.—DE NUEVO A POR EL TESORO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repasar algunos contenidos trabajados en esta unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto de conceptos trabajados en la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afianzamiento de los valores adquiridos.</li> <li>• Satisfacción con lo aprendido.</li> </ul>
15.—¡QUE SE ENTEREN!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interesarse por dar a conocer los conocimientos adquiridos y los cambios de actitudes ocurridos durante el proceso.</li> <li>• Desarrollar capacidades organizativas necesarias para llevar a cabo un trabajo en equipo.</li> <li>• Utilizar diferentes formas de expresión y comunicación entre grupos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conjunto de conceptos trabajados en la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición de trabajos en el centro educativo.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Búsqueda de firmas de adhesión al decálogo.</li> <li>• Trabajo cooperativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperación entre el alumnado.</li> <li>• Valoración de los trabajos propios y ajenos.</li> <li>• Interés por dar a conocer los conocimientos adquiridos y los cambios de actitudes ocurridos durante el proceso.</li> </ul>

## PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

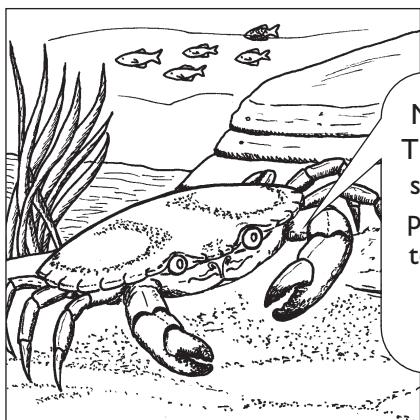
B

## Actividad 2.—ADIVINANZAS DE COSTA Y MAR

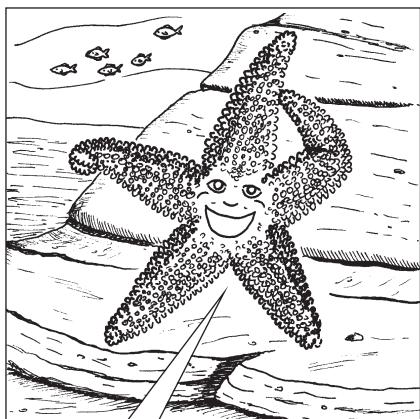


¡Jugamos a las adivinanzas, Estrella?

¡Vale! ¿Cómo se juega?



Muy fácil.  
Tienes que  
seguir los  
pasos que  
teuento en este  
cuadro.



¡Ah! Ya sé. Son .....  
Ahora me toca a mí.

**1.º PASO:** Piensa en algo que puedas encontrar en la costa. ¿Ya está?

**2.º PASO:** Contesta a estas preguntas:

- ¿Cómo es? ¿Qué tamaño tiene? ¿De qué color es? ¿A qué se parece?
- ¿Para qué sirve? Y, ¿para qué no sirve?
- ¿Dónde los podemos ver y dónde no?
- ¿Tiene ojos, boca, patas, pelo o aletas?
- ¿A qué te recuerda su nombre?

**3.º PASO:** Ahora mezcla todas o alguna de las respuestas y ya tienes la adivinanza.

Te pondré un ejemplo. Voy a seguir los tres pasos:

**1.º PASO:** He pensado en algo que podemos encontrar en la costa

**2.º PASO:** Ahora responderé a las preguntas:

- ¿Cómo es? ¿Qué tamaño tiene? ¿De qué color es? ¿A qué se parece? **Algunas son muy grandes y otras pequeñas. Son del color del mar**
- ¿Para qué sirve? Y, ¿para qué no? **Las pequeñas sirven para jugar pero las grandes no porque dan miedo.**
- ¿Dónde los podemos ver y dónde no? **Las podemos ver en el mar.**
- ¿Tiene ojos, boca, patas, pelo o aletas? **No tiene nada de esto, pero tiene cresta.**
- ¿A qué te recuerda su nombre? **Si a su nombre le ponemos delante una "H", se convierte en un saludo**

**3.º PASO:** Junta algunas de las respuestas para formar una adivinanza: **"Con las pequeñas juego. Las grandes me dan miedo. Aunque no tienen boca, siempre nos saludan con su cresta". ¿Quiénes son?**

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

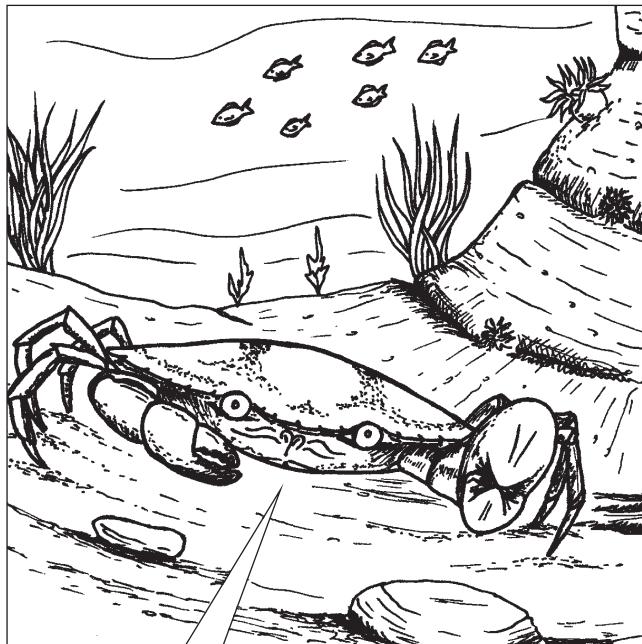
### Actividad 2.—ADIVINANZAS DE COSTA Y MAR

1.<sup>er</sup> **PASO:** Voy a pensar en algo que se encuentre en la costa o en el mar. ¡Ya está!

2.<sup>º</sup> **PASO:** Ahora respondo a las preguntas:

- ¿Cómo es? ¿Qué tamaño tiene? ¿De qué color es? ¿A qué se parece? **Tiene una forma muy bonita y es de color amarillo oscuro.**
- ¿Para qué sirve? Y, ¿para qué no? **Sirve de alimento a algunas aves marinas.**
- ¿Dónde los podemos ver y dónde no? **Suele estar entre las rocas de la playa y también en el fondo del mar.**
- ¿Tiene ojos, boca, patas, pelo o aletas? **Tiene cinco patas.**
- ¿A qué te recuerda su nombre? **Tiene el mismo nombre que otra cosa que está en el cielo.**

3.<sup>er</sup> **PASO:** Mezclando las respuestas haré una adivinanza: “**Tiene una bonita forma. Es de color amarillo oscuro. Si no fuera de mar, estaría en el cielo. No tiene cabeza y sí cinco patas**”. ¿Qué es?



Je, je. Creo que ya lo sé.

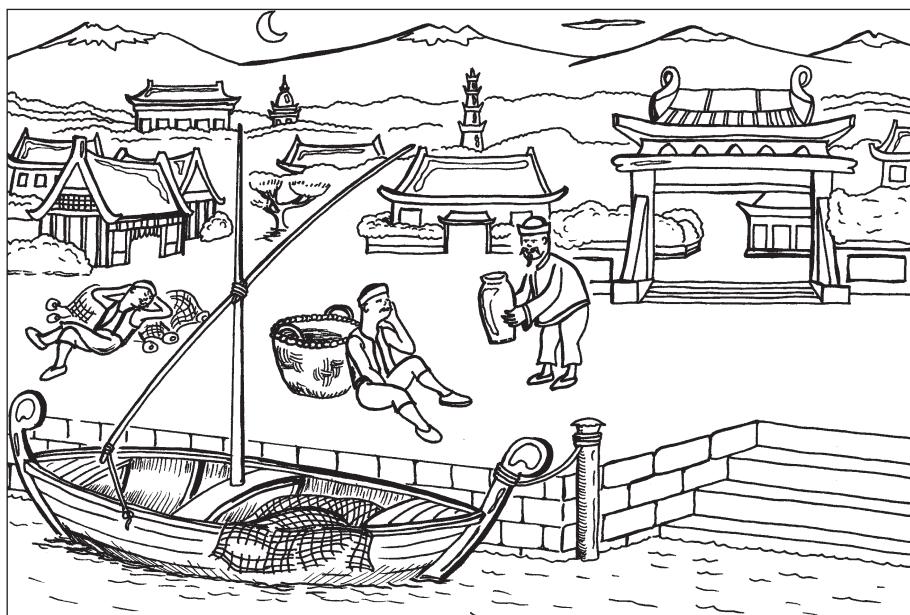
Es .....

Ahora os toca.

**Actividad 3.—¿QUÉ HAY EN EL MAR?**

El agua del mar es salada. Seguro que esto ya lo sabías pero, ¿por qué? ¿De dónde procede esta sal?

Muchas personas se han hecho esta misma pregunta en diferentes lugares del mundo y por ello existen múltiples leyendas que lo intentan explicar, como ésta que se cuenta en Asia.

**EL CÁNTARO MÁGICO.**

Éranse una vez dos hermanos que vivían en un pueblo pesquero de Asia. Tzen, el mayor, era muy vago y envidioso. Sin embargo Liu, el más joven, era muy trabajador; todas las mañanas salía a pescar en su barquilla, pero como las redes eran viejas, se rompían por todas partes y los peces se le escapaban.

Una noche Liu estaba triste y cansado, y no podía dormir. Entonces se le apareció un anciano que le dijo: —Liu, has sido muy trabajador y por eso quiero regalarte este cántaro de barro. Es mágico. Cambiará tu vida. Sólo tienes que decirle: "Cántaro, dame sal", y al momento se llenará con tanta sal como necesites. Cuando no quieras más le dirás: "Basta ya, muchas gracias" y dejará de hacer sal.

Así lo hizo Liu. Todas las mañanas le hablaba al cántaro y éste se llenaba de sal. Liu la vendía y con el dinero tenía para comer, vestir y todo lo necesario.

Su hermano Tzen estaba muerto de envidia y una mañana se escondió y oyó como Liu decía: —"Cántaro, dame sal".

Tan pronto como Liu se fue al mercado, Tzen le robó el cántaro y se escapó en su barca. Cuando estuvo lejos de la costa dijo la fórmula mágica: —"Cántaro, dame sal". El cántaro se llenó hasta arriba y comenzó a desbordarse hasta llenar la barca, que con el peso comenzó a hundirse.

—¡Socorro, nos hundimos! — Gritó Tzen. Pero no sabía la fórmula para que el cántaro dejase de hacer sal. La barca, Tzen y el cántaro se hundieron en el mar. El cántaro aún sigue allí, dando sal, y ese es el motivo de que el agua marina sea salada.

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

### Actividad 3.—¿QUÉ HAY EN EL MAR?

¿De dónde crees tú que procede la sal del mar?

.....

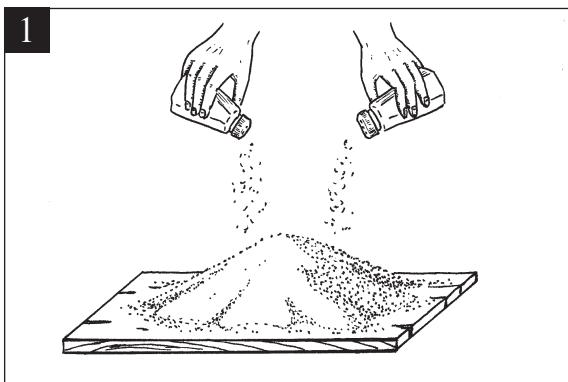
.....

¿Crees que será cierta la leyenda?

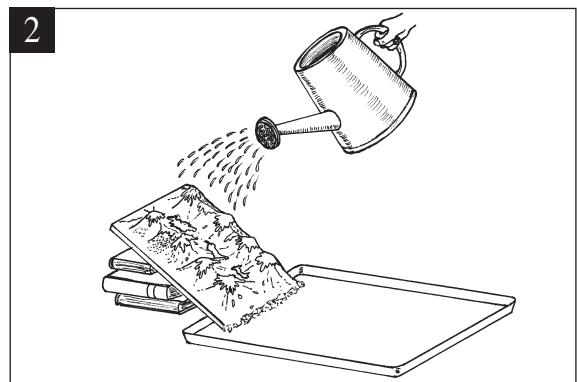
.....

.....

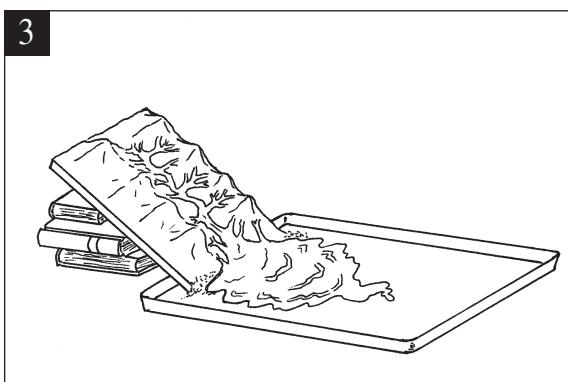
El siguiente experimento te ayudará a comprobar si tus suposiciones son ciertas.



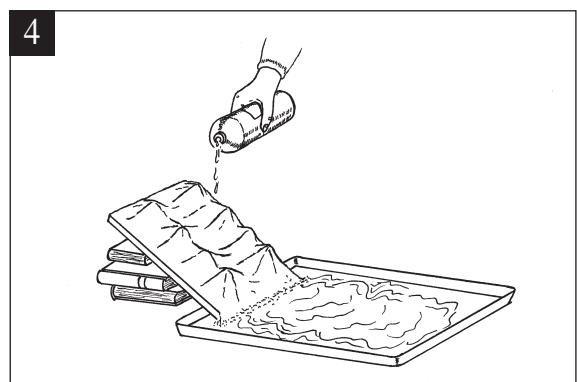
Colocad un montón de tierra sobre una tabla. Mezcladla con sal y colorante, humedecedla y haced montañas y valles con ella.



Poned una bandeja debajo de uno de los lados de la tabla de forma que simule el mar. Inclinad poco a poco la tabla como se ve en el dibujo. Con una regadera, haced como si lloviese sobre el paisaje que habéis modelado.



¿Qué sucede con el agua?  
¿De qué color es el agua de la bandeja? ¿Por qué?



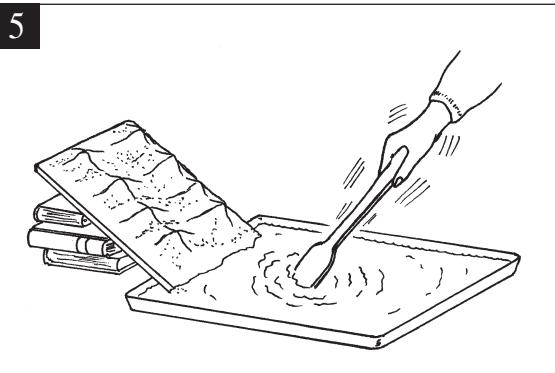
Ahora añadid jabón sobre la superficie de la tierra. Continuad regando, haciendo como si lloviese, durante un rato hasta que el jabón desaparezca de la vista.

## PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

B

## Actividad 3.—¿QUÉ HAY EN EL MAR?

5

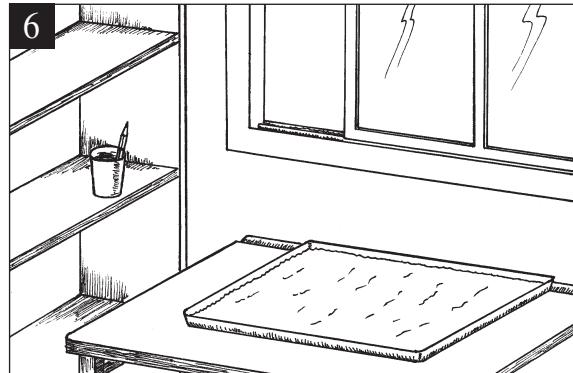


Dejad de regar y removed con la mano el agua de la bandeja. ¿Qué sucede? ¿Dónde está ahora el jabón?

.....

.....

6



Dejad reposar el agua de la bandeja durante 3 días aproximadamente en un lugar aireado. Después de 3 días ¿Qué ha sucedido? ¿Qué hay en la bandeja?

.....

.....

7

Ahora vamos a comparar lo que hemos observado en el experimento con lo que sucede en la realidad:

EN EL EXPERIMENTO	EN LA REALIDAD
Además de agua, ¿qué más cayó en la bandeja? ..... .....	Además de agua, ¿transportan los ríos algo más? ..... .....
¿De dónde procedían las sustancias que había en la bandeja? ..... .....	¿De dónde vendrá la sal y las demás sustancias que hay en el mar? ..... .....
¿Qué ha sucedido con el agua que había en la bandeja? ¿Dónde ha ido? ¿Por qué ha quedado sólo la sal? ..... .....	El agua de los ríos llega al mar. ¿Qué sucede cuando el sol calienta el mar? ..... .....

Habéis realizado un experimento y habéis aprendido algo de él. Los/as científicos/as siguen estudiando el porqué de la sal del mar, ya que, según parece, no toda la sal proviene de los minerales que arrastran los ríos. El mar guarda muchos misterios que los seres humanos seguimos investigando.

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

### Actividad 4.—OLAS Y ARENA

#### EL MAR.

Y llegó, con sus nubes de plomo, el otoño. La playa se quedó vacía. Las olas llegaban a la orilla con una cara triste y gris. Días había en que casi no resoplaban. El cansancio se les notaba en sus pequeñas crestas blancas. Otros días, sin embargo, seguramente a causa del viento, las olas crecían, aumentaban el tamaño de sus crestas blancas y llegaban a la playa con un ruido enorme.

—¡Mira, mira! —decía Unai. Mira cómo se enfada.

La mar es una amiga o una enemiga, pero no avisa casi nunca. La mar es algo grandísimo, cambia de color y de humor. La mar está llena de peces y de plantas, está llena de misterios.

—Me gustaría conocer el mar hasta el fondo —decía Unai.

—Nunca podrás —respondía Miren— porque no tiene fondo.

—Sí que lo tiene! ¡Tiene que tener fondo!

La arena de la playa, que durante el día arde, cuando el sol empieza a ponerse, se va enfriando. La arena de la playa se vuelve fría cuando el sol ha desaparecido en el horizonte. La arena de la playa, cuando sale la luna, brilla como la plata.

Miren se pasa las horas sentada al borde de las olas, viendo cómo la mar va y viene; viendo como pasan los barcos allá lejos. Y el aire, a esas horas en que se muere la tarde, pasa suave y cantando canciones.

—Me gusta estar a orillas del mar —dice Miren siempre.

A orillas del mar se conocen los cementerios del fondo de las aguas. Cuando la mar se enfada, todas las conchas y los esqueletos de los peces aparecen en la playa.

El sonido del vaivén de las olas es como un despertador conocido. Y cuando el sol se pone, las aguas del mar se cubren de oro, como para demostrar la riqueza que tiene dentro.

De noche la mar es un misterio. Y da miedo.

—Me gusta la mar —suele comentar Miren.

Y una voz le contesta siempre:

—A mí también. La mar es como las personas: cuesta mucho conocerlas. La mar es como yo: viene y va, va y viene. Cambia con los días y con los meses. Pero siempre es la mar.

Y Miren, a la orilla de las olas, dice siempre:

—Me gusta el mar.

#### PARA PENSAR DESPUÉS DE LA LECTURA:

- ▲ ¿Por qué dirán Unai y Miren que el mar se enfada?
- ▲ ¿Por qué crees que las olas aumentan de tamaño algunos días?
- ▲ ¿Crees que el mar tiene fondo? ¿Qué habrá allí?
- ▲ Cuando el mar se enfada, aparecen muchas cosas en la playa. ¿Cuáles?
- ▲ Dice el texto que el mar tiene una gran riqueza dentro. ¿Qué tipo de riqueza crees tú que tiene el mar?
- ▲ Miren y Unai piensan que el mar se parece a las personas. ¿Estás de acuerdo con ellos? ¿Por qué?

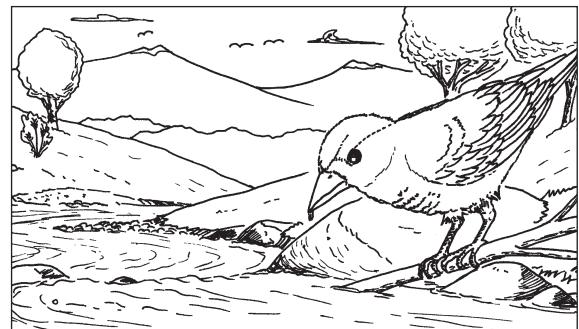
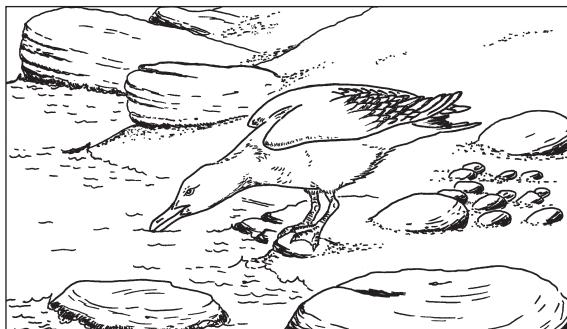
## PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

B

**Actividad 5.—CÓMO SOMOS LOS SERES QUE VIVIMOS EN LA COSTA**

Las plantas y animales de costa se han acostumbrado a vivir en este lugar. Su cuerpo, su forma y su instinto están preparados para vivir allí.

Por ejemplo las gaviotas, que viven cerca del mar, pueden beber agua salada. Sin embargo, otras aves que habitan en el interior, como el gorrión, no pueden hacerlo.



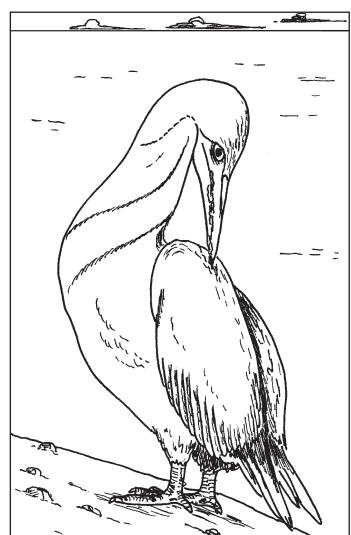
Los seres humanos también somos capaces de adaptarnos al lugar donde vivimos y a diferentes situaciones que en él se pueden dar. Por ejemplo:

▲ ¿Cómo nos protegemos los seres humanos cuando hace frío?

▲ ¿Y cuándo llueve?

▲ ¿Qué hacemos si la ropa se nos moja?

Las aves marinas no tienen abrigos como nosotros, pero sí un plumaje muy tupido. Tampoco tienen impermeables, pero su cuerpo está preparado para producir una sustancia grasa que ellas van extendiendo con el pico por todo su plumaje. Así lo mantiene seco y esponjoso.



## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

### Actividad 5.—CÓMO SOMOS LOS SERES QUE VIVIMOS EN LA COSTA

Existen otras aves, como el cormorán, que son expertas buceadoras y pescadoras. Pueden permanecer bajo el agua durante mucho tiempo. Pero cuando salen fuera están empapadas y tienen que poner su plumaje a secar. Lo hacen extendiendo sus alas al sol y al aire.

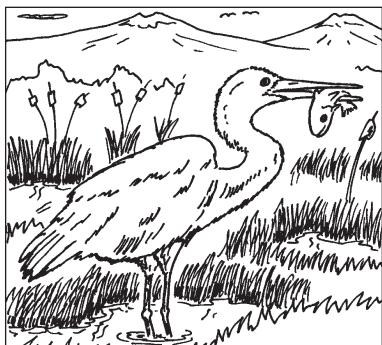
Los seres humanos hemos inventado o copiado de la naturaleza formas de adaptarnos a diferentes situaciones:

- Zapatos en forma de aleta para bucear.
- Pinzas para coger cosas pequeñas de sitios difíciles.
- Flotadores para no hundirnos en el agua.
- Etc.

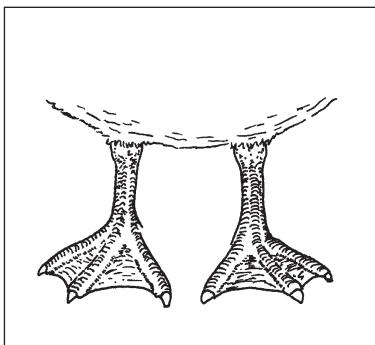


Los animales y plantas también se adaptan al lugar en el que viven. Por ello tienen:

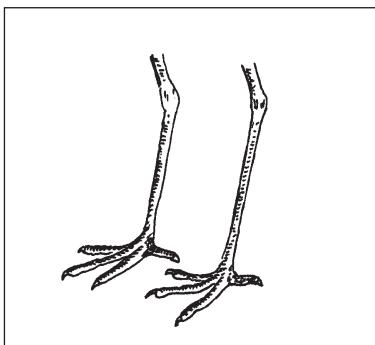
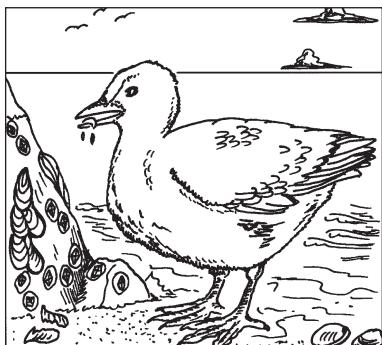
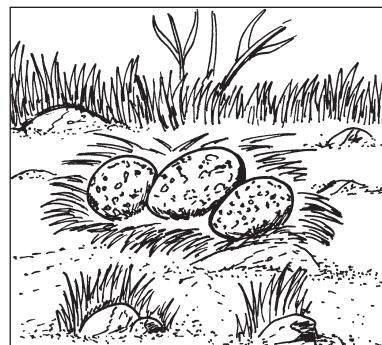
Picos diferentes según su alimento



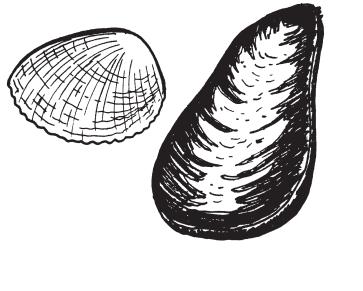
Patas diferentes según dónde viven.



A veces ponen huevos de color parecido al del lugar donde los depositan para que los enemigos no los vean.



Otros tienen conchas resistentes para protegerse

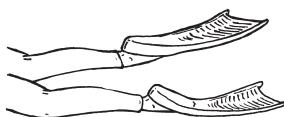
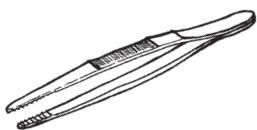


## PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

B

## Actividad 5.—CÓMO SOMOS LOS SERES QUE VIVIMOS EN LA COSTA

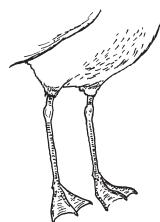
¡Ahora vamos a hacer un juego! Fíjate en la forma de los objetos y seres vivos que aparecen dibujados y piensa cuál es su función, para qué sirven:



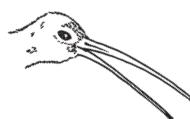
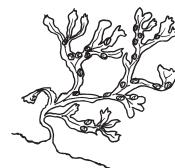
Para pescar



Para no ser visto



Para dar grandes zancadas



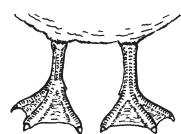
Para flotar



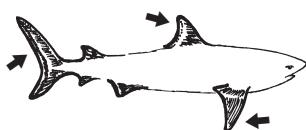
Para protegerse



Para nadar



Para coger cosas que están en un agujerito



**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA**

**Actividad 6.—¡DÓNDE VIVEN?**

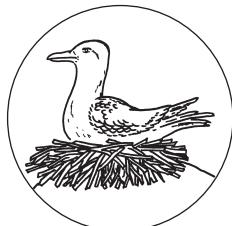


## PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

B

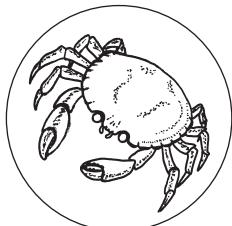
## Actividad 6.—¿DÓNDE VIVEN?

**RECORTA CADA UNO DE ESTOS ANIMALES Y PLANTAS Y COLÓCALO EN LA LÁMINA**  
de paisaje costero en el lugar que te parezca más adecuado, siempre dentro de uno de los espacios en blanco.



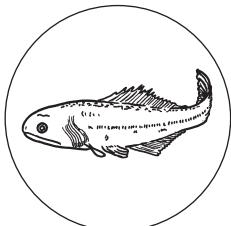
GAVIOTA

Anida en lugares donde sus enemigos no pueden llegar, como los salientes de los acantilados. Se alimenta de pescado y desperdicios que dejan los humanos.



CANGREJO

Vive entre las rocas, cerca del agua. Entre ellas encuentra cobijo y comida; mejillones, erizos de mar y pequeños peces.



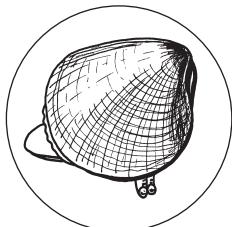
ANCHOA

Es un pez pequeño. Vive en grupo formando bancos. A pesar de su pequeño tamaño, la anchoa es capaz de abrir enormemente la boca y comer presas que a primera vista parecería imposible.



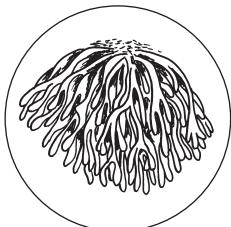
ARENARIA

Es una planta que vive en las dunas. Tiene unas raíces muy largas las cuales mantienen la arena formando pequeñas colinas e impidiendo al viento llevársela.



ALMEJA

Vive enterrada en la arena. Tiene la concha rugosa para fijarse mejor a la arena. Se alimenta de plácton (animales y plantas microscópicas que hay en el agua).



ALGA

Las hay de muchas clases y colores. Además de encontrarlas en el mar, podemos verlas en las charcas que se forman entre las rocas a las que se adhieren fuertemente, o en la arena de la playa, arrastradas por la marea. Toman todo su alimento del agua del mar, para lo que necesitan la ayuda del sol.

## INTENTAD RESPONDER A ESTAS PREGUNTAS ENTRE TODOS Y TODAS:

- ▲ ¿Qué sucedería si una gaviota anidase en la playa?
- ▲ ¿Qué pasaría si cogiésemos un cangrejo y lo lleváramos al acantilado?
- ▲ ¿Podría un alga vivir en una huerta?
- ▲ Las plantas, los animales y las personas nos adaptamos al lugar donde vivimos. Cada ser vivo tiene un lugar donde se siente a gusto, donde encuentra alimento y cobijo. Si trasladamos a un ser vivo de su lugar a otro diferente le será difícil sobrevivir, si es que lo consigue, y si ensuciamos, estropeamos o destruimos ese lugar que es como su casa, ¿qué creéis que pasaría?

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

### Actividad 7.—VISITA AL PUERTO

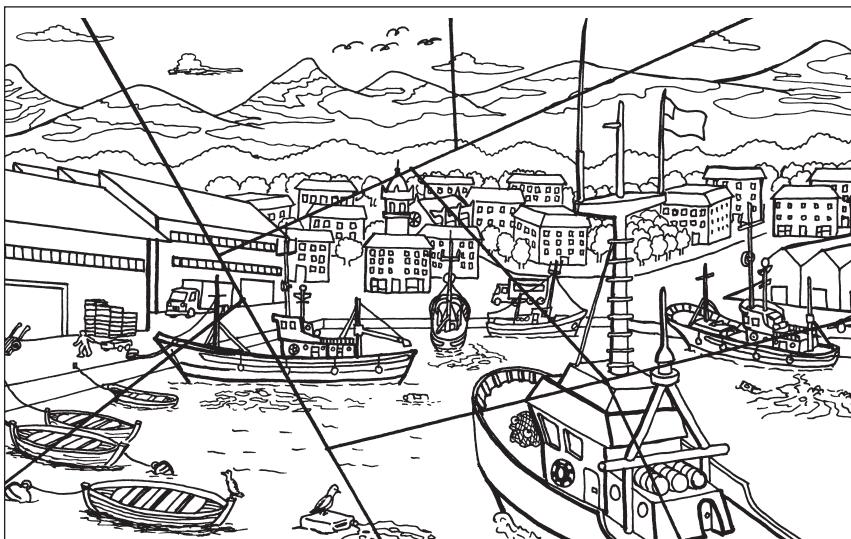
#### PUZZLE DE PUERTOS

Existen diferentes tipos de puertos:

**Puertos pesqueros:** son aquellos en los cuales la gente se dedica a la pesca y a la venta del pescado.

**Puertos industriales o comerciales:** a ellos llegan los buques mercantes, que son los que transportan mercancías por mar.

**Puertos deportivos:** en ellos atracan veleros, lanchas, yates y otros barcos dedicados al deporte y entretenimiento.

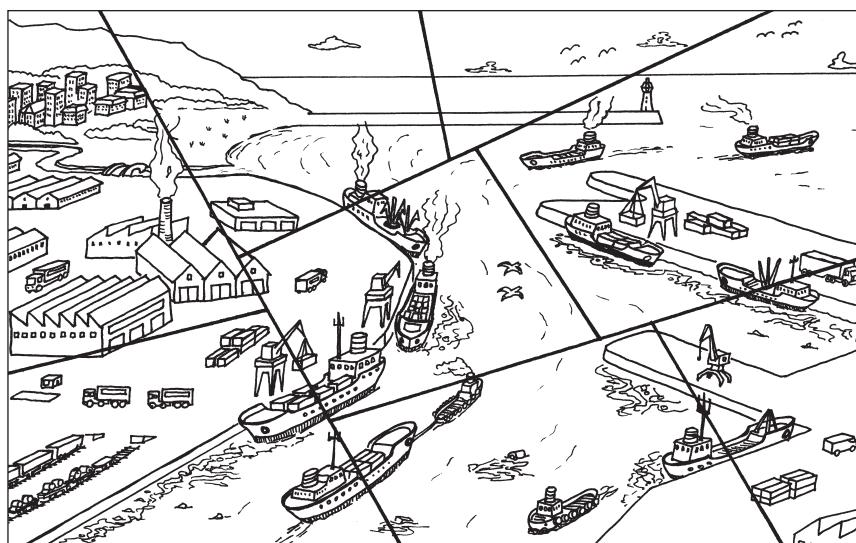


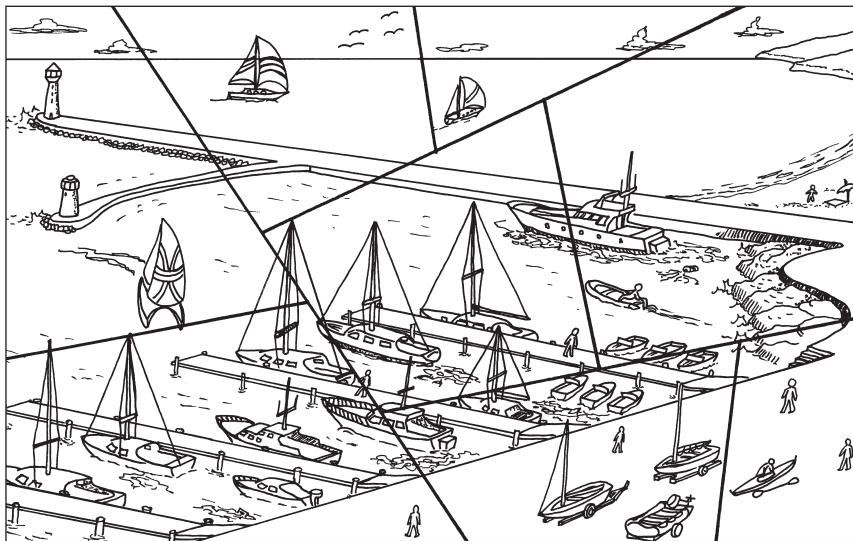
#### Puzzle de puerto pesquero:

- Barcos pesqueros.
- Lonja de pescado.
- Barco descargando la pesca.
- Casas típicas de zona pesquera.
- Gaviotas.
- Personas reparando redes.
- Restos sólidos en el agua (alguna botella, trozos de madera, etc.).
- Restos de aceites.

#### Puzzle de puerto comercial:

- Grúas descargando un buque.
- Uno o dos barcos grandes.
- Contenedores de mercancías.
- Almacén.
- Trabajadores cargando camión con máquinas.
- Gaviotas.
- Restos de aceites y espuma en el agua.

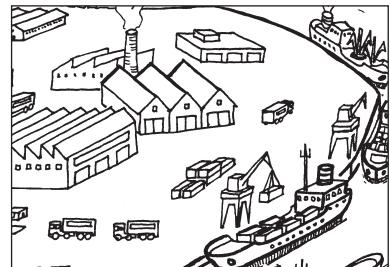
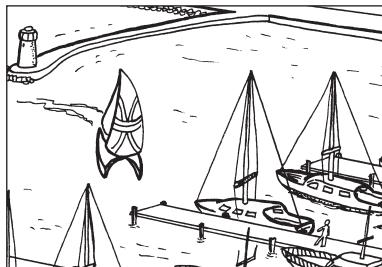


**Actividad 7.—VISITA AL PUERTO****Puzzle de puerto deportivo:**

- Viviendas de localidad turística.
- Paseo y paseantes.
- Lanchas, yatecitos, veleros.
- Personas limpiando un barco.
- A lo lejos, barcos navegando.
- Época del año: verano.
- Patos.
- Restos de aceites.
- Tiendas alrededor del puerto.

**FICHA DE OBSERVACIÓN DE UN PUERTO**

1. ¿En qué tipo de puerto nos encontramos?



2. ¿Qué tipo de barcos vemos?

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Dibujad uno o dos de los barcos que veáis.



**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA****Actividad 7.—VISITA AL PUERTO**

3. La gente que está en el puerto, ¿qué está haciendo?

Trabajando       Haciendo deporte       Paseando       Descansando

4. Observad el agua. ¿Está limpia? .....

Si no lo está, marcad qué tipo de restos veis:

<input type="checkbox"/> Aceite, grasa	<input type="checkbox"/> Redes, cuerdas
<input type="checkbox"/> Restos de peces muertos	<input type="checkbox"/> Ramas, hojas
<input type="checkbox"/> Plásticos	<input type="checkbox"/> Espuma

5. ¿Notáis algún olor especial? ¿A qué huele? ¿Os gusta ese olor?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

6. ¿Veis algún animal por el puerto?.....

Dibujadlo en el cuadro y escribid su nombre.  
¿Sabéis de qué se alimenta?

Nombre: .....

Se alimenta de: .....

.....  
.....  
.....

7. ¿Cómo diríais que es el puerto?

<input type="checkbox"/> Entretenido	<input type="checkbox"/> Bonito	<input type="checkbox"/> Limpio
<input type="checkbox"/> Ruidoso	<input type="checkbox"/> Sucio	<input type="checkbox"/> Oloroso
<input type="checkbox"/> Feo	<input type="checkbox"/> Aburrido	<input type="checkbox"/> Agradable

## PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

B

**Actividad 7.—VISITA AL PUERTO****PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA EN EL PUERTO****En un puerto pesquero:**

- ¿Desde cuándo existe este puerto?
- ¿Dónde pescan los barcos de este puerto?
- ¿De qué países son los barcos que pescan aquí?
- ¿Qué especies se pescan en esta zona?
- ¿Cómo se pescan? ¿Con qué técnica?
- ¿Es pesca de altura o de bajura?
- ¿Ha habido algún cambio en la forma de pescar en los últimos años?
- ¿Se pescan más o menos peces que antes?
- ¿Qué se hace con los peces que no dan la talla?
- ¿Qué se hace con los peces que no se comen o no se pueden pescar, si ya han caído en las redes? ¿Se devuelven al mar vivos o muertos?
- ¿Qué combustible utilizan los barcos?
- ¿Con qué y dónde se limpian los barcos?
- ¿Hay mucha gente en esta localidad que se dedique a la pesca?
- ¿Dónde se vende el pescado?
- ¿Cómo llega el pescado de aquí a las tiendas?

**En un puerto comercial o industrial:**

- ¿Desde cuándo funciona este puerto?
- ¿Qué mercancías salen de aquí hacia otros lugares? ¿Hacia dónde?
- ¿Qué mercancías llegan aquí? ¿Desde dónde?
- ¿Cuánta gente trabaja en el puerto?
- ¿Qué combustible utilizan los barcos mercantes?
- ¿Cómo consiguen la electricidad los barcos?
- ¿Con qué y dónde se limpian los barcos?
- ¿Cuántos metros suele medir un barco mercante? ¿A qué velocidad suelen viajar?
- ¿Cómo viajan las mercancías desde el puerto hasta las fábricas o comercios?

**En un puerto deportivo:**

- ¿Cuándo se construyó este puerto? ¿Qué había antes?
- ¿Cuántos amarres tiene este puerto?
- ¿Para qué se utilizan los barcos que hay aquí?
- ¿Son muy ruidosos estos barcos?
- ¿Con qué combustible funcionan?
- ¿Con qué y dónde se limpian los barcos?
- ¿Los dueños o dueñas de estos barcos son de este pueblo?
- ¿Se usan estos barcos durante todo el año?
- ¿Viene mucha gente en verano a esta localidad?
- ¿Está la gente del lugar contenta con este puerto?

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

### Actividad 8.—LA HISTORIA DE LA PESCA

En esta actividad vais a conocer la historia de la pesca a través de un cómic. Pero antes vamos a recordar que cuando hablamos de historia solemos expresar el tiempo en siglos.

¿Recordáis cuántos años forman un siglo? .....

¿Y cuántos años forman una década? .....

Para numerar los siglos seguimos utilizando los números romanos. Se llaman así porque fue este pueblo, el romano, quien los inventó.

Escribe del uno al 20 en números romanos. El 1, 6 y 9 te los damos como pista:

1 ⇒ I	6 ⇒ VI	11 ⇒	16 ⇒
2 ⇒	7 ⇒	12 ⇒	17 ⇒
3 ⇒	8 ⇒	13 ⇒	18 ⇒
4 ⇒	9 ⇒ IX	14 ⇒	19 ⇒
5 ⇒	10 ⇒	15 ⇒	20 ⇒

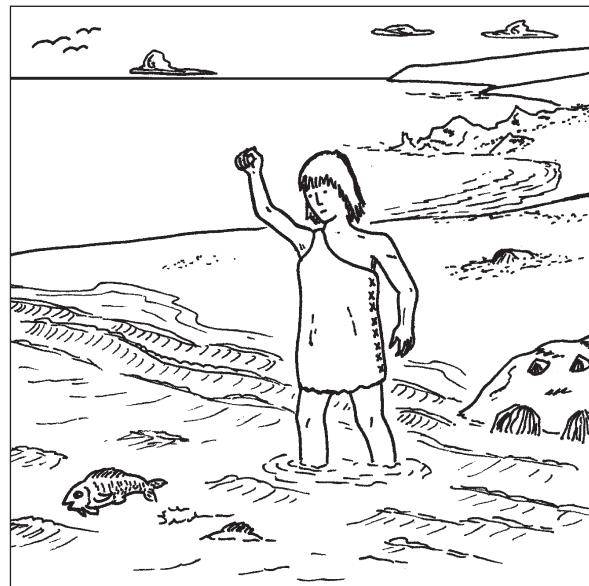
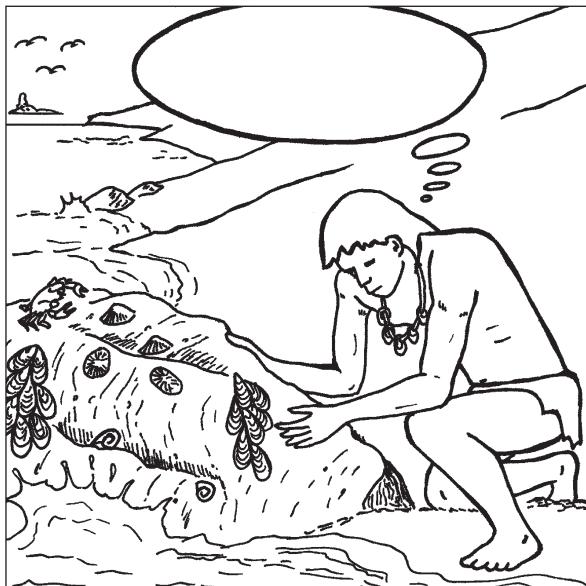
¿En qué siglo estamos actualmente? .....

A continuación tenéis un cómic sobre la historia de la pesca. Las viñetas están incompletas: en unas falta parte del dibujo; en otras faltan palabras. Leed atentamente los textos y después completad las viñetas como más os guste.

## PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

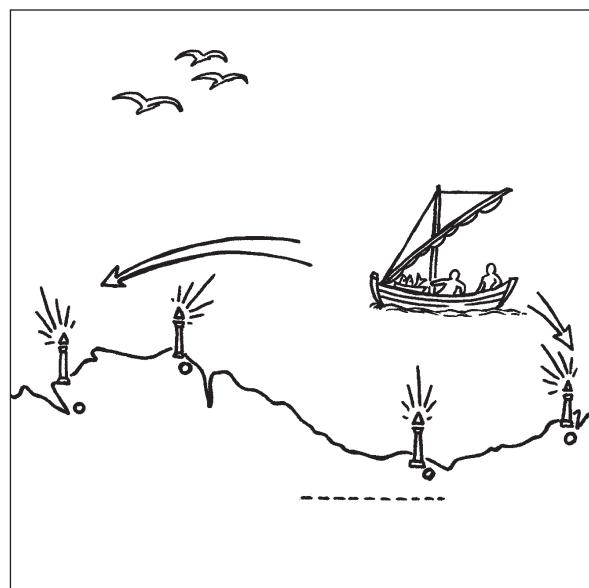
B

## Actividad 8.—LA HISTORIA DE LA PESCA



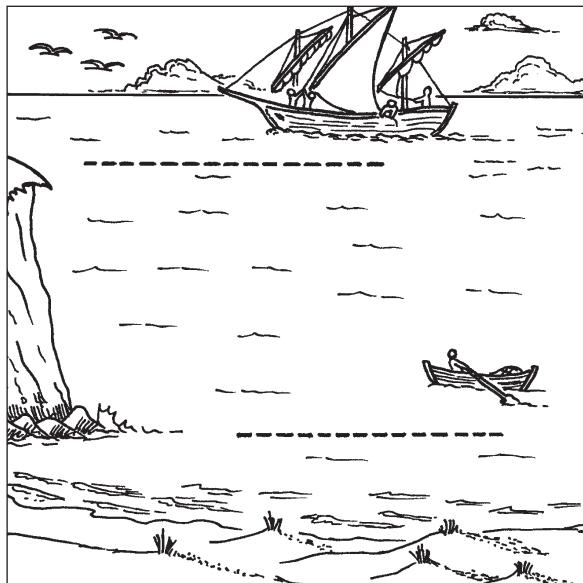
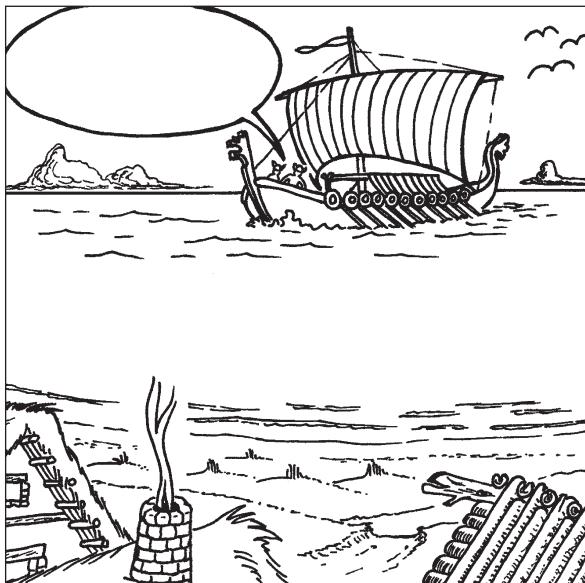
La pesca se practica desde la prehistoria. Lo primero que pescaron nuestros antepasados fue marisco: mejillones, navajas, caracolillos, ostras, lapas,... Las conchas también las solían utilizar para hacer collares y otros adornos.

Más tarde comenzaron a pescar peces: salmón, trucha, etc. Para hacerlo utilizaban sobre todo el arpón.



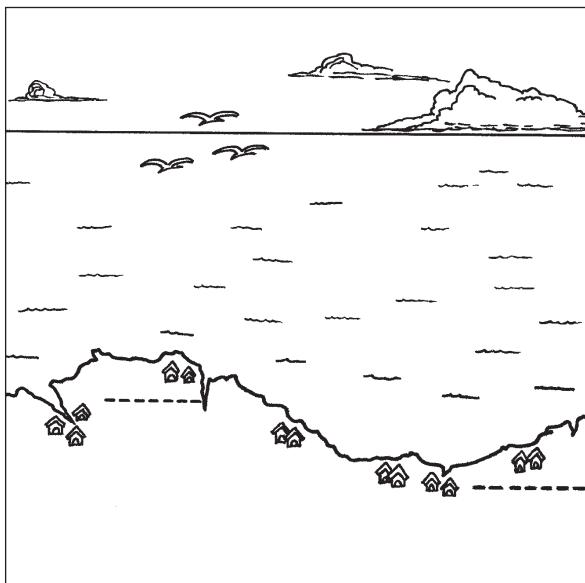
Tiempo después comenzaron a construir balsas y piraguas que empujaban con palos para salir a pescar al mar.

Durante la época romana aparecen puertos como el de Zarautz, Bermeo, Bilbao y Bidasoa. Mucha gente se dedica ya al comercio del pescado.

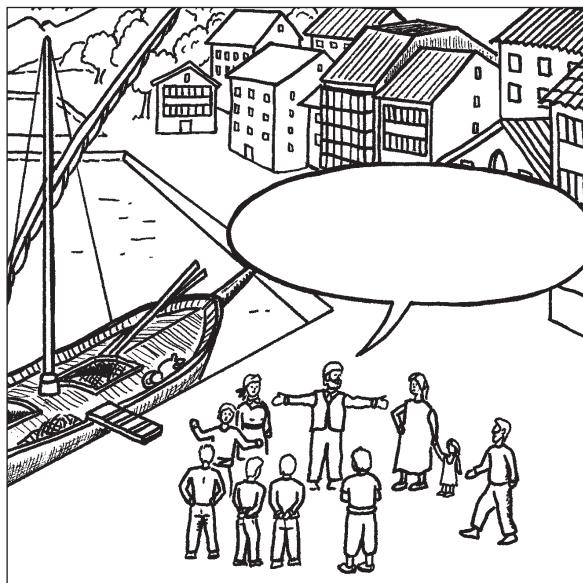
**B****PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA****Actividad 8.—LA HISTORIA DE LA PESCA**

Pasada la época romana hubo otra difícil para la pesca y el comercio por mar debido a las invasiones de otros pueblos, entre ellos los vikingos. De ellos se dice que estuvieron viviendo en algunas zonas de nuestra costa hacia el siglo X y que enseñaron a nuestros antepasados muchas cosas sobre el arte de navegar.

Pero la mala época pasó y algunos siglos más tarde, muchísima gente en nuestro país vivía de la pesca. Ya entonces había pesca de bajura: cerca de la costa con pequeñas barcas, y pesca de altura: lejos de la costa y con grandes embarcaciones.

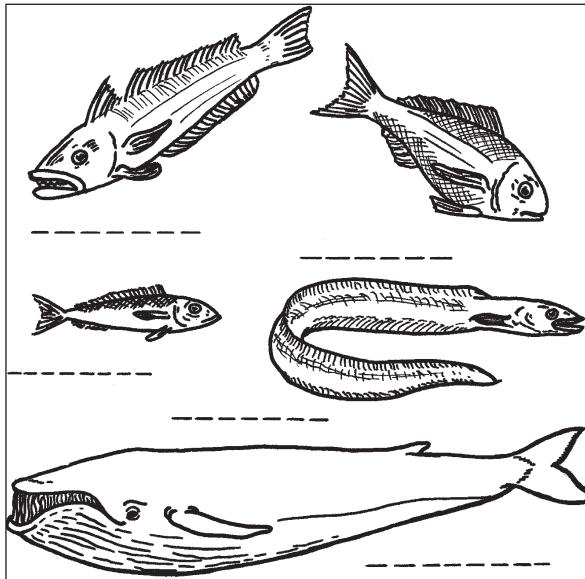


Muchas villas costeras que seguramente conocéis se fundan en esta época, a partir del siglo XII: Donostia, Getaria, Zarautz, Ondarroa, Bermeo y Bilbao.

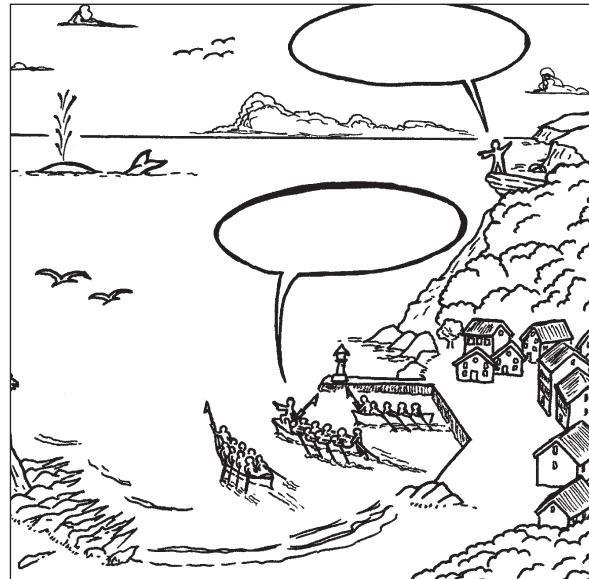


La gente que vivía de la pesca se agrupaba para defenderse, ayudarse y crear normas de pesca. Estas agrupaciones se llamaron Cofradías de pescadores y su origen data del siglo XIV.

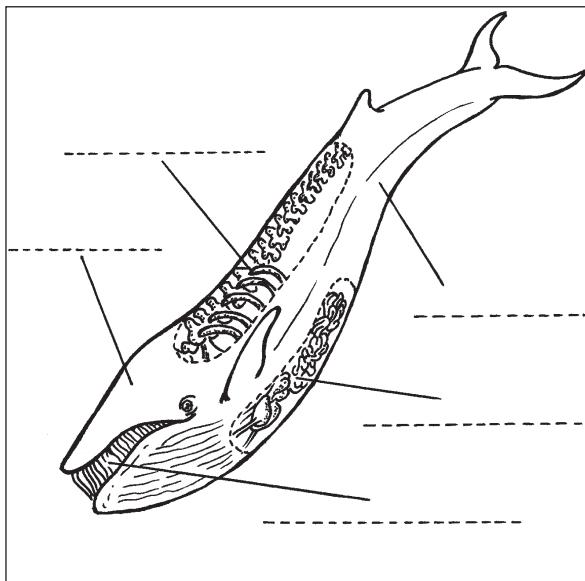
## Actividad 8.—LA HISTORIA DE LA PESCA



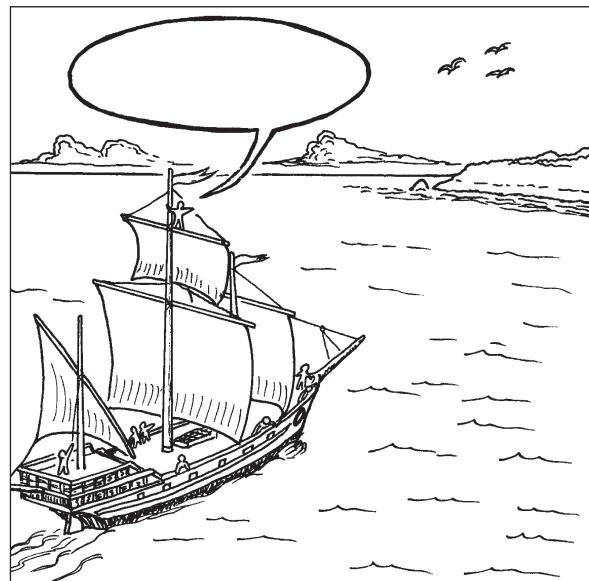
¿Y qué pescaban en aquella época? Utilizaban diferentes artes de pesca para capturar besugos, sardinas, congro, merluza y... ballenas.



¿Y cómo pescaban entonces las ballenas? Cuando el atalayero divisaba desde la tierra la ballena, avisaba a la población. Los hombres se armaban con arpones y salían a la caza en botes de remos.



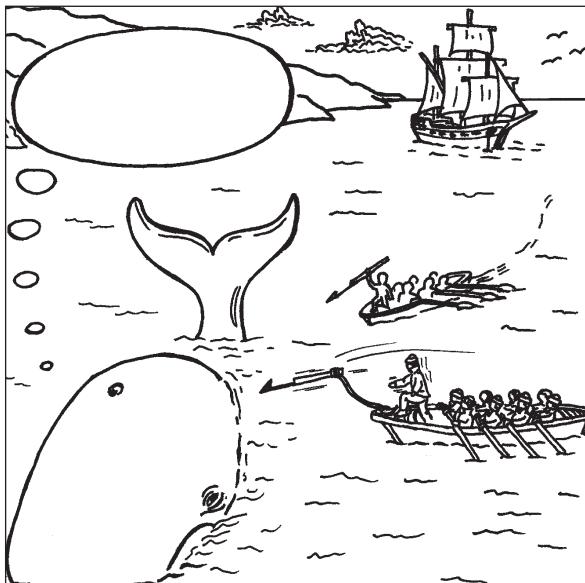
De la ballena se aprovechaba todo. El saín o aceite de ballena era lo más valioso. Servía para encender lámparas, para cocinar, fabricar jabón, etc. La carne se utilizaba como alimento, las barbas para armazón de vestidos y sombreros, las vísceras como abono y los huesos para la construcción.



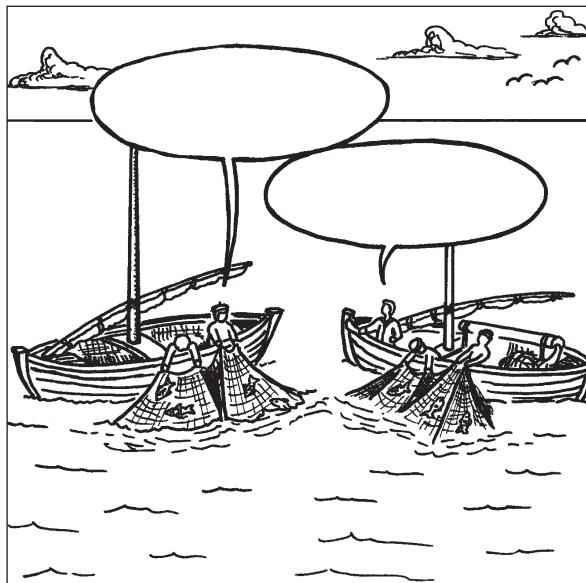
Los marinos vascos han sido muy viajeros y han ido siempre en busca de nuevos lugares para pescar. Así llegaron a Terranova en busca de bacalao.

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

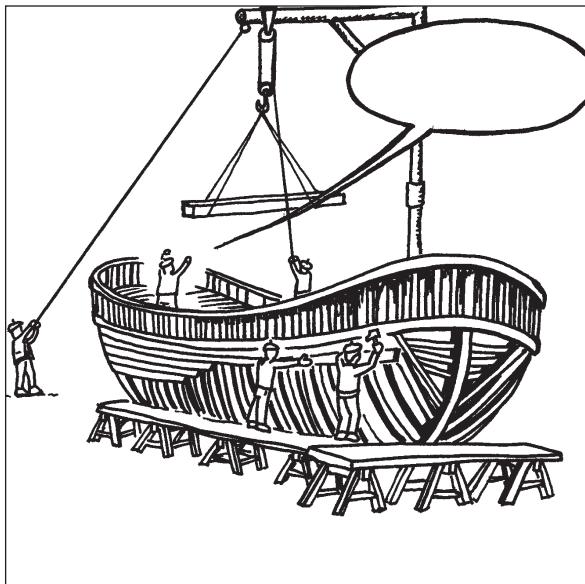
### Actividad 8.—LA HISTORIA DE LA PESCA



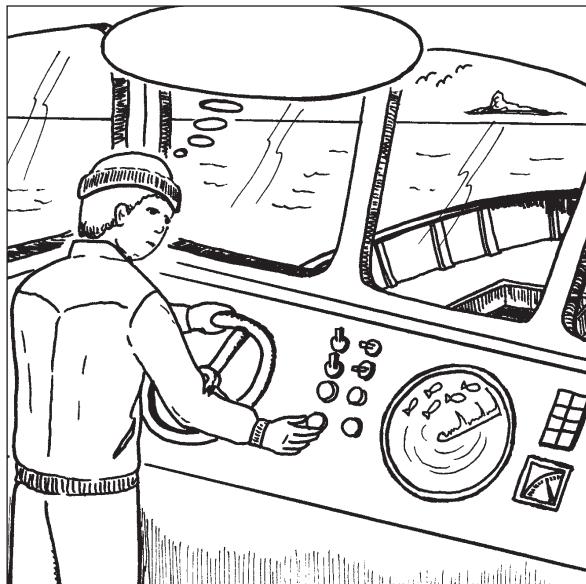
Y allí también encontraron ballenas que siguieron pescando, hasta que la especie comenzó a desaparecer, quedando, en el siglo XVIII, tan sólo unas pocas. La caza de la ballena duró siete u ocho siglos. Hoy en día muchos países han prohibido cazar ballenas. También el nuestro.



En la misma época en que la ballena prácticamente desaparece, los pescadores vieron que también había otras especies que comenzaban a escasear. Algunas personas se dan cuenta de que hay que pescar con límites y sin dañar el medio marino ya que sino, no habrá pesca en el futuro.



Otra actividad que en nuestro país ha tenido mucha importancia durante los siglos del XIV al XIX ha sido la construcción de barcos, en los astilleros. Se construían con madera y hierro que abundaba en nuestras tierras. Nuestros barcos y astilleros tenían muy buena fama.

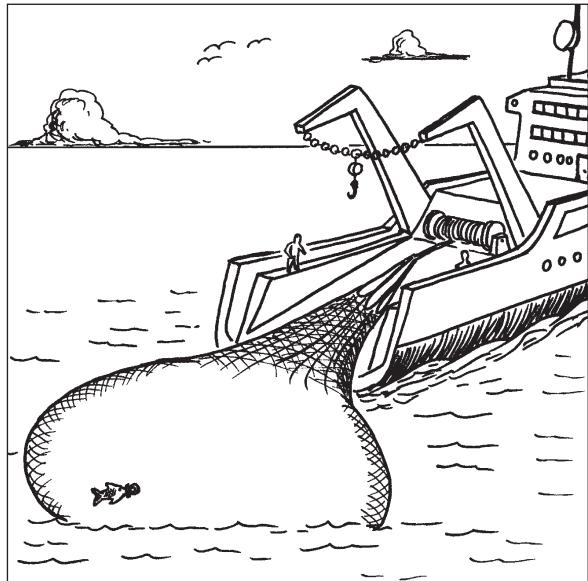
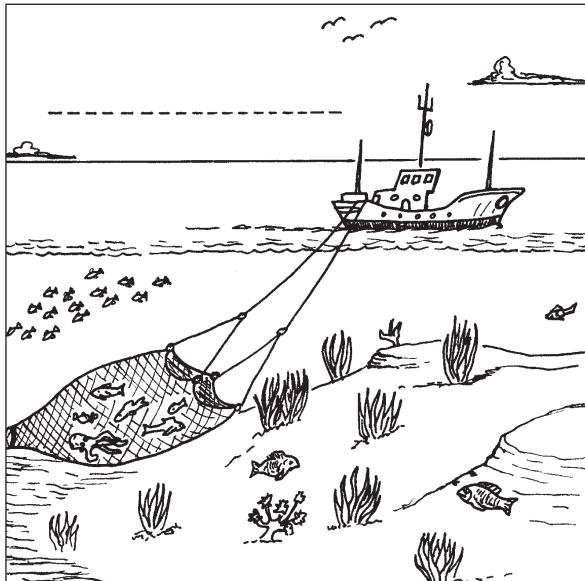


Nos vamos acercando en el tiempo hasta nuestros días y las técnicas de pesca y conservación del pescado van cambiando. Primero aparecieron las latas de conserva, luego los barcos refrigeradores. Ahora hay máquinas que detectan el pescado a kilómetros de distancia.

## PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

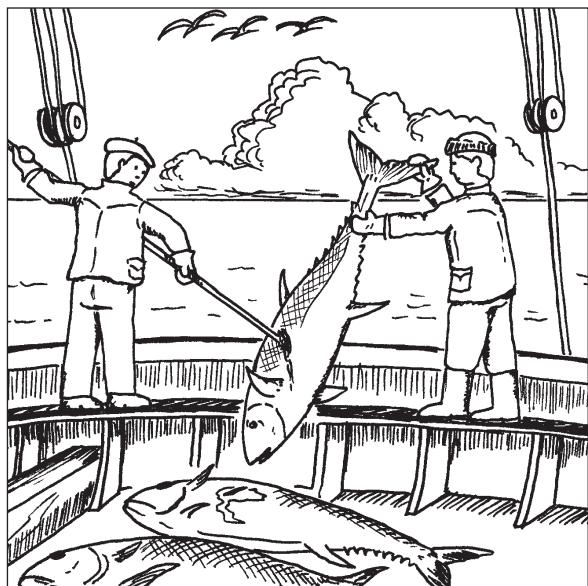
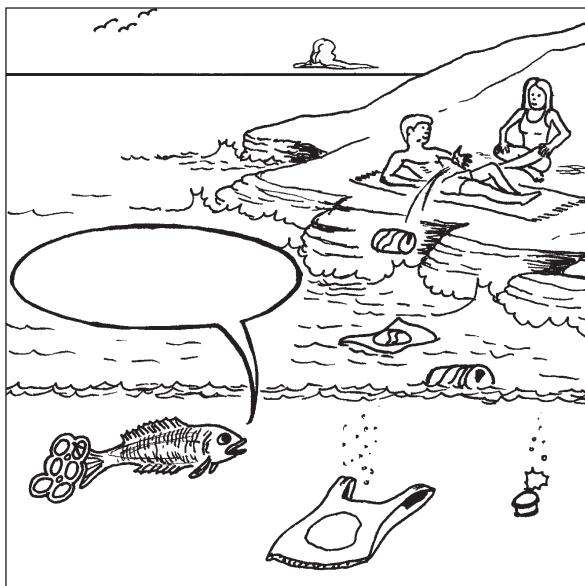
B

## Actividad 8.—LA HISTORIA DE LA PESCA



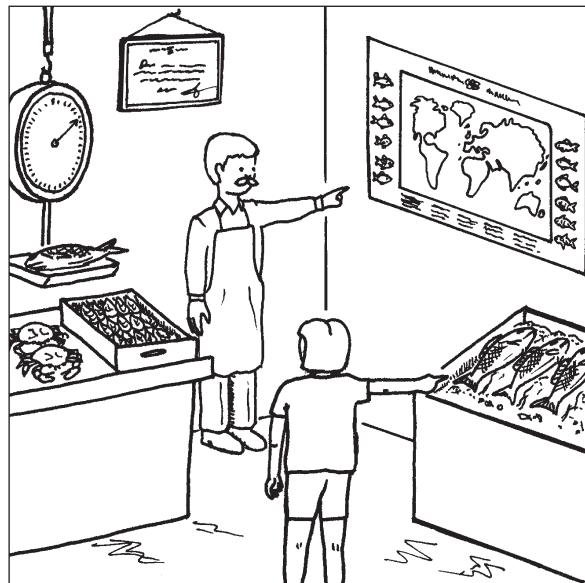
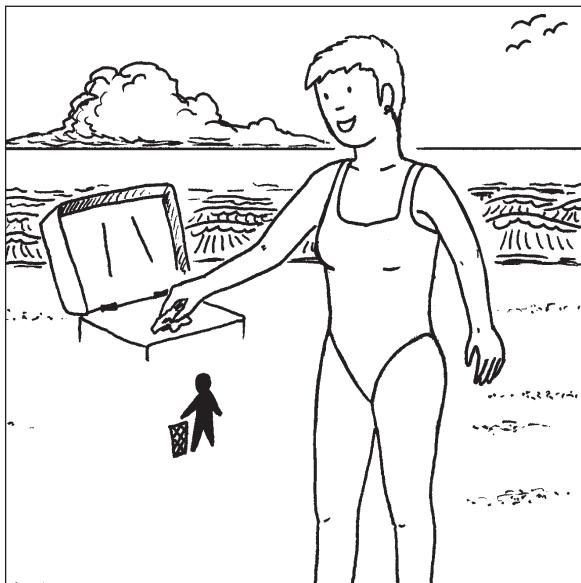
Pero también existen técnicas de pesca muy dañinas para la vida marina, como la pesca de arrastre que se lleva por delante y destruye los lugares donde habitan los animales y plantas marinas. Ésta es una de las causas de que actualmente el sector pesquero se encuentre en crisis.

Pero también hay otras causas: por una parte la construcción, en la década de los 60, de demasiados barcos y excesivamente grandes con los que se pescaba sin límites, peces adultos y también jóvenes no dándoles tiempo a crecer y reproducirse.



Por otra parte todos y todas contribuimos a que la contaminación de las costas aumente y cuando consumimos pescado no nos preocupamos de la forma en que ha sido capturado.

Pero no es la primera vez que el sector pesquero está en crisis. La historia de la pesca tiene que continuar y hoy en día nuestros/as pescadores/as, aún con esfuerzo, siguen pescando, sobre todo, anchoa, bonito y merluza. Pero... ¿será necesario que pongamos algo de nuestra parte para que la historia de la pesca no acabe mal?

**B MATERIAL PARA EL ALUMNADO - 2º CICLO PRIMARIA****Actividad 8.—LA HISTORIA DE LA PESCA**

Por ejemplo podríamos comprometernos a cuidar de la costa y el mar a la vez que disfrutamos de ellos.

También podríamos preocuparnos por la procedencia y forma en que ha sido capturado el pescado que comemos, aprendiendo cuáles son las artes de pesca más adecuadas y cuáles, por el contrario, son dañinas para la vida en el mar.

¿Se te ocurre qué más podríamos hacer para que nunca se acabe la historia de la pesca y podamos disfrutar siempre de un mar lleno de vida?

**Actividad 9.—VUESTRA AVENTURA EN EL MAR HACER 400 AÑOS**

Vosotros y vosotras sois los protagonistas de esta historia que comienza hace cuatro siglos. Habéis retrocedido en el tiempo cerca de 400 años. Vivís en un pueblo de la costa guipuzcoana a orillas del mar Cantábrico. Tenéis varias barcas y os dedicáis a la pesca de bajura, es decir, pescáis cerca de la costa, besugos, merluzas y sardinas. Pero lleváis una mala temporada, cada día se cogen menos peces y además cuesta venderlos.

Llega un día en que estáis casi en la miseria y pasando hambre. Por ello decidís cambiar de trabajo, lanzaros a la aventura y probar suerte mar adentro. Hay dos posibilidades:

- A) Haceros piratas y asaltar barcos quedándoos con el botín.
- B) Haceros marinos mercantes y recorrer el mundo transportando mercancías de un lugar a otro.

**OPCIÓN A**

Habéis decidido ser piratas. Necesitáis un barco más grande, porque no se puede ser pirata en una barquita de pesca. Por eso vendéis todas vuestras barcas y con ese dinero compráis un navío de segunda mano bastante grande y de velas cuadradas. Compráis también víveres, candiles, espadas... Preparáis la bandera negra con la calavera y os hacéis a la mar.

A los pocos días avistáis el primer barco: una fragata. La perseguiís, pero como las fragatas son muy veloces se os escapa.

Seguís vuestra marcha por el Océano Atlántico, comiendo y durmiendo sobre la cubierta del barco. Hasta ahora no habéis tenido tormentas ni mal tiempo, pero el viento no está de vuestra parte y ello os impide coger velocidad para atrapar otros barcos.

Lleváis meses navegando y por fin vuestro vigía grita: —¡Bergantín a babor!— Giráis vuestro navío, alzáis la bandera y pronto le dais alcance.

—¡Al abordaje!

La tripulación del bergantín lucha, pero son pocos y muchos están enfermos por las fiebres del mar. Bajáis a la bodega y cogéis todo lo que llevan. Lo más valioso son algunos barriles de saín o aceite de ballena. Como la tripulación está enferma decidís no quitarles el barco.

Este es el único botín que lográis en meses. Aparte de esto, la mala suerte os acompaña durante todo el viaje y al final estáis cansados y tan mal alimentados, ya que no podéis comer alimentos frescos, que se os cae el pelo y los dientes. Estáis desesperados cuando de pronto: —¡Tierra a la vista!— Grita el vigía.

Habéis llegado, cruzando el Atlántico, hasta Terranova, una gran isla de América del Norte. Por aquí hay mucha fauna marina, gran cantidad de aves, peces y ballenas. También hay muchos otros barcos pero no queréis asaltarlos porque estáis demasiado débiles y hartos de ser piratas. Decidís dedicaros a otra cosa. Tenéis dos posibilidades:

- C) Convertiros en marinos mercantes y llevar el saín y otras mercancías desde estas tierras hasta Europa.
- D) Haceros cazadores de ballenas, que son muy abundantes en esta zona.

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA****Actividad 9.—VUESTRA AVENTURA EN EL MAR HACER 400 AÑOS****OPCIÓN B**

Habéis decidido ser marinos mercantes y transportar mercancías. Vendéis en el pueblo todas las pequeñas barcas de pesca y os dirigís al puerto de Bilbao. Allí os compráis una fragata de tres mástiles y grandes velas. Cargáis el barco con hierro del País Vasco y partís hacia Londres. El viaje lo hacéis sin problemas y en Londres descansáis algunos días. Allí os encargan transportar telas, de nuevo hacia nuestro país.

Partís un día de niebla y al poco el cielo se oscurece, comienza a llover y se oyen los primeros truenos. Una gran tormenta se acerca. Las olas son cada vez más grandes y vuestra fragata se bambolea de un lado a otro. Conseguís mantener el barco a flote y sobrevivir; pero cuando el cielo se despeja de nuevo, no sabéis dónde estáis. El oleaje os ha arrastrado varios kilómetros y la brújula y demás instrumentos de orientación se han estropeado.

A lo lejos aparece un barco. ¿Os podrá prestar ayuda? Se acerca un poco más y entonces distinguis su bandera... ¡Son piratas!

Lleváis armas para defenderos, así que lucháis. Al final consiguen robaros la mercancía, pero lográis salvar el barco, aunque después del ataque el pobre está bastante destrozado. Tenéis que llegar a tierra y reparar el barco. Conseguís orientaros de nuevo mediante el sol y las estrellas como hacían nuestros antepasados y llegáis a Islandia. Allí reparáis el barco y os reunís para pensar qué hacer. Algunos/as estáis muy enfadados/as y queréis hacerlos piratas, puesto que creéis que es una forma más fácil de ganarse la vida. Otros/as pensáis que es mejor dedicarse a la caza de la ballena y el bacalao, que en esta zona es muy abundante y resulta un buen negocio. Os tenéis que poner de acuerdo. ¿Qué hacéis?

- E) Ser piratas.
- F) Ser balleneros.

**OPCIÓN C**

Os convertís en marinos mercantes. En las costas de Terranova el paisaje es muy diferente al de nuestro país. Encontráis animales y plantas que nunca habíais visto y que os gustan mucho. Pensáis que sería una buena idea llevar unos cuantos de estos animales y plantas para venderlos en Europa a altos precios. Así lo hacéis. Construís algunas jaulas y metéis en ellas a los animales. Las plantas las transportáis en grandes cajones con tierra.

Con esta mercancía y el saín robado al bergantín, partís hacia Europa.

El viaje es largo y empezáis a tener problemas. En un barco el agua potable siempre está racionada y es un bien escaso. En esta ocasión, además, la tenéis que compartir con plantas y animales, y las existencias se os están terminando. Por otra parte, los animales han empezado a enfermar y no quieren la comida que les dais. Parece que no se sienten nada a gusto en el barco, lejos de su tierra.

Cuando llegáis a Europa, casi todos los seres vivos que transportabais han muerto. Sólo conseguís vender un par de animales y una planta bastante extraña. Lo que sí vendéis a alto precio es el saín o aceite de ballena. Viendo que el negocio de la ballena es muy rentable, decidís comprar arpones y todo lo necesario para la caza de este animal y regresar al Norte, a Terranova, esta vez en busca de ballenas y bacalao.

¿Cómo continúa vuestra historia?

**Actividad 9.—VUESTRA AVENTURA EN EL MAR HACER 400 AÑOS****OPCIÓN D**

Decidís ser balleneros. Vuestro navío os sirve para la caza, pero necesitáis arpones y algunos otros aprejos. También necesitáis que alguien os enseñe este trabajo. Pedís todo esto a otro barco vasco que os encontráis en la zona, a cambio del saín que lleváis. Pasáis dos meses cazando con ellos y veis que esta manera de ganarse la vida es muy dura y peligrosa. Cada vez que salís a la caza de una ballena hay varios heridos graves. Además os dais cuenta de que a estos animales se les persigue día y noche, en todas las épocas del año, incluso cuando las crías acaban de nacer. Estas mismas crías también se cazan sin compasión. Pensáis que esta forma de cazar no tiene futuro, pues pronto las ballenas desaparecerán. Aún así, pasáis más de un año cazando ballenas, pero un día llegáis a un puerto a descansar. En la cantina un hombre muy bien vestido os ofrece trabajar para él transportando mercancías en vuestro barco. Aceptáis y comenzáis vuestra aventura como marinos mercantes.

¿Cómo continúa vuestra historia?

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

### Actividad 9.—VUESTRA AVENTURA EN EL MAR HACER 400 AÑOS

#### OPCIÓN E

Os habéis puesto de acuerdo para ser piratas. Arregláis el barco y todos sus aparatos de orientación y le colocáis la bandera pirata. Vuestra técnica es esconderos en calas y golfos esperando que pasen los barcos para pillarles por sorpresa. Comenzáis asaltando pequeños barcos; luego lo intentáis con otros más grandes. Os quedáis con la mercancía que llevan y a veces también con el barco.

Un día aparece ante vuestros ojos un barco que parece estar lleno de mercancía. Comenzáis a perseguirle, pero es bastante rápido. Para detenerle usáis vuestros cañones, tenéis que tirar varias veces. En la cubierta sólo hay tres personas agitando una bandera blanca; se rinden. Pero su barco tiene ya demasiados agujeros provocados por vuestros cañonazos y se hunde. A vosotros no os parece bien dejarles que mueran ahogados y os zambullís en el agua para salvarles. Lográis sacar a los tres. Cuando se recuperan, descubrís que son viejos balleneros que vuelven a su tierra después de muchos años de duro trabajo. Os cuentan que han pasado mil aventuras en el mar, han conocido muchos lugares diferentes, han sufrido naufragios y ataques de ballenas heridas... Ahora regresaban a su casa con el dinero ahorrado durante todos esos años pero... el dinero se ha hundido con el barco y ya no podrán hacerlo.

Estos tres balleneros os han caído bien y para compensar el daño causado, les dais una parte de los botines conseguidos como piratas y un barco robado para volver.

Después de lo ocurrido ya no os parece bien seguir siendo piratas. Habéis decidido seguir en el mar, pero ganaros la vida honradamente como balleneros.

¿Cómo continúa vuestra aventura?

#### OPCIÓN F

Os habéis puesto de acuerdo para ser cazadores de ballenas. En Islandia cambiáis vuestra fragata por un barco ballenero y salís a la caza fijándoos en cómo lo hacen los demás. La primera ballena no tarda en aparecer. Lanzáis un arpón que se clava en su cuerpo. El animal se da la vuelta, os ve y se lanza contra vosotros golpeando el barco. Después se sumerge en el agua y desaparece llevando el arpón clavado.

En este primer ataque muchos de vosotros habéis resultado gravemente heridos. Volvéis a tener oportunidades para cazar pero el resultado es parecido. Con el tiempo os vais dando cuenta de que este trabajo no es tan fácil como parecía. Aún así seguís intentándolo una, dos, tres veces y las que haga falta, pero no lográis cazar ninguna ballena. La comida y el agua del barco se os acaba y no sabéis qué hacer.

Aún conserváis vuestras armas y como no veis otra solución, decidís asaltar algún barco para conseguir provisiones y sobrevivir. Tenéis suerte y el primer barco que abordáis lleva una valiosa carga que transportáis a vuestro barco. A la tripulación la dejáis abandonada en una isla.

Estáis contentos de haber conseguido comida, agua y un botín. Como esta vez habéis tenido suerte pensáis que os iría bien como piratas y con esta idea seguís vuestra aventura.

¿Cómo continúa vuestra historia?

## PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

B

**Actividad 10.—¡TURISTAS A LA VISTA!**

A todos y todas nos gusta ir a la playa y estar cerca del mar. Además es muy saludable. Bañarse en el agua salada, tomar el sol y el aire del mar es bueno para nuestra salud. Pero... ¿Les sentará bien a la playa y al mar que vayamos tantos seres humanos a su lado?

Se puede disfrutar de la costa sin dañarla, pero hay que aprender a hacerlo. Algunas actividades perjudican al medio costero, otras son peligrosas.

A continuación verás seis cuadros. Dentro de cada uno de ellos se describe una actividad que perjudica al mar y a la costa. Despues aparecen seis imágenes. Lee los textos, recórtalos y coloca cada uno de ellos debajo de la imagen que le corresponda. Por último, puedes colorear las imágenes.

*Las playas y sus alrededores son de todas las personas. Tenemos derecho a disfrutar de ellos. Pero también tenemos el deber de conservarlos en su estado natural. Los grandes bloques de viviendas, hoteles, aparcamientos, carreteras, etc. demasiado cerca de la costa, afean el paisaje y no dejan espacio a la naturaleza, además de destruir fauna y flora.*

*Es desagradable encontrar la playa llena de desechos como cristales, plásticos, papeles, colillas,... pero además, por esta causa podemos sufrir cortes, heridas e infecciones en la piel. Los peces confunden habitualmente los plásticos con comida y al tragárselos enferman o mueren.*

*El coche es un medio de transporte cómodo en algunas ocasiones. Pero a la hora de utilizarlo tenemos que pensar también en las desagradables caravanas y los humos que provoca.*

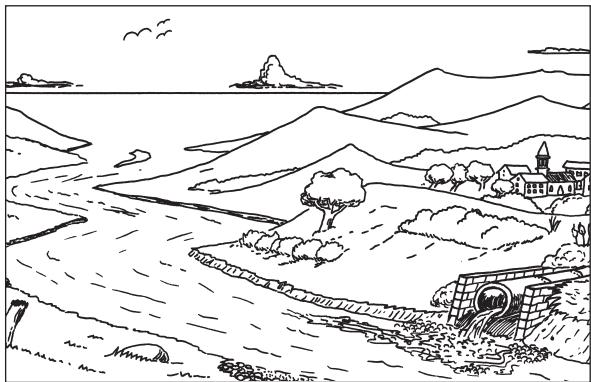
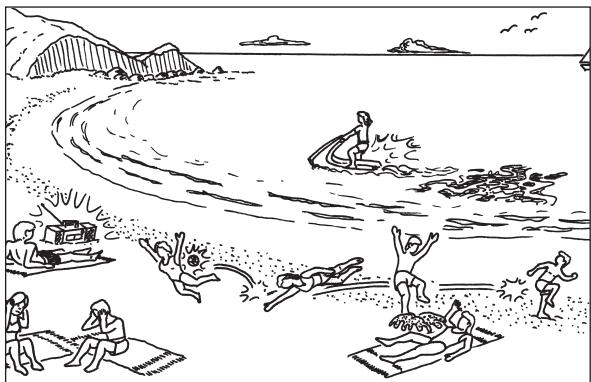
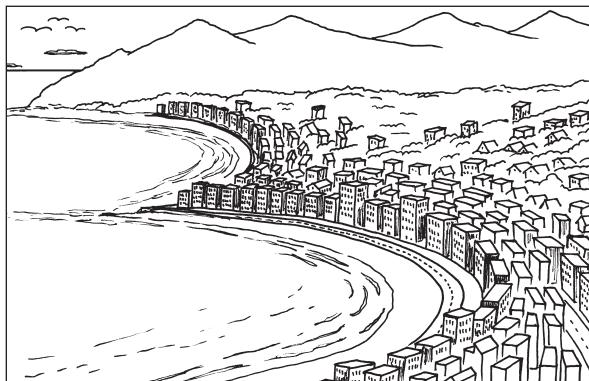
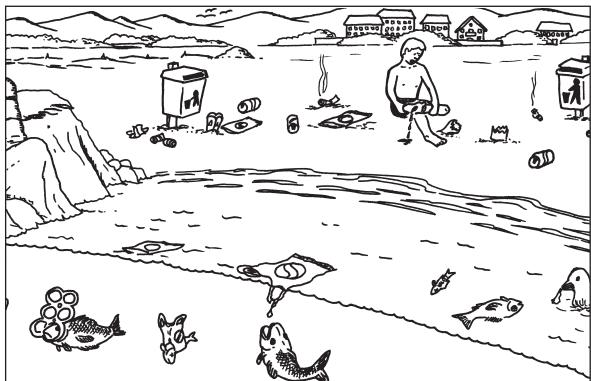
*El ruido excesivo molesta a las demás personas y también a los animales que viven en la costa. Los radiocasetes a volumen alto, las lanchas y motos acuáticas deberían evitarse.*

*Hay mucha gente a la que le gusta pescar, coger marisco o recolectar plantas. Pero hay que recordar que existen unas normas para realizar estas actividades que debemos conocer y respetar. Por ejemplo hay especies de animales y plantas que están protegidas porque quedan muy pocas y a las que no se debe tocar. También hay épocas en las que algunos animales están criando y en las cuales no se les puede molestar.*

*El agua que nosotros utilizamos en caso para ducharnos, lavar los platos, etc., debería dirigirse a una depuradora donde eliminase la mayor parte de la suciedad, antes de ir a parar a los ríos o al mar. Pero a veces ésto no es así y nos encontramos vertidos de aguas sucias, procedentes de desagües en playas y arroyos.*

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

### Actividad 10.—¡TURISTAS A LA VISTA!



Vamos a ver ahora ejemplos de lo que sucede en verano en localidades de nuestras costas:

- ▲ En algunos pueblos de la costa, sobre todo los que disponen de playa como Zarautz o Lekeitio, en verano la población aumenta llegando en algunos casos a multiplicarse por 10.

Piensa: si en un pueblo de 3.000 habitantes, durante la época de verano su población se multiplica por diez, ¿cuánta gente vive en verano en esta localidad?

## PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA

B

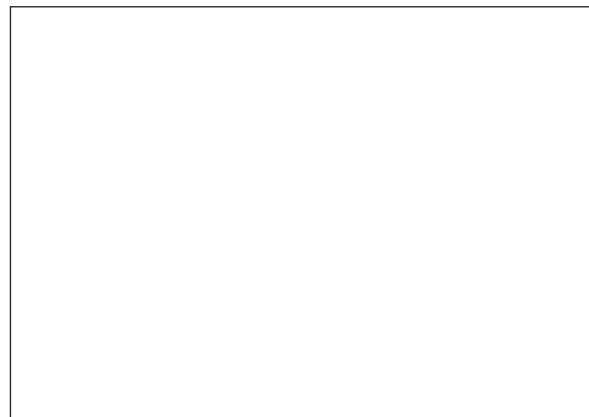
**Actividad 10.—¡TURISTAS A LA VISTA!**

Vamos a representarlo gráficamente:

Dibuja dentro de los cuadros, que representarán el pueblo, una casita por cada 1.000 habitantes.



Habitantes durante todo el año



Habitantes durante la época de verano.

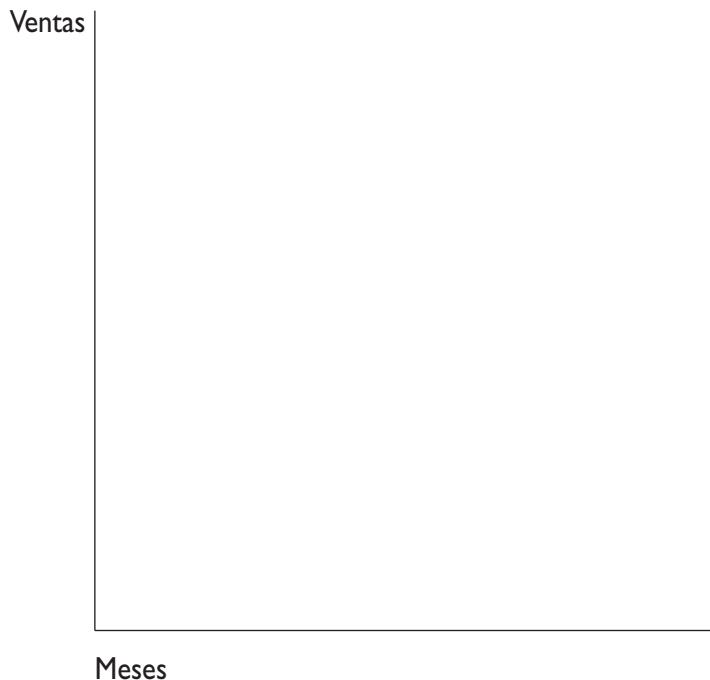
▲ Si cada persona que acude a la playa de este pueblo a pasar el día arroja 25 gr. de basura (lo que pesa aproximadamente una lata de refresco) ¿cuántos kilos de basura quedarán en la playa al final de una jornada en la que han pasado 5.210 personas por ella? ¿Cuánta basura se habrá recogido durante un mes con la misma afluencia de gente?

Por otra parte, la llegada del turismo es algo muy esperado por los/as comerciantes de la localidad. Be-gaña, por ejemplo, tiene una tienda de alimentación en una localidad costera. Esta es la relación de las ventas que realizó a lo largo del año pasado:

MES	VENTAS (en pesetas)	VENTAS (en euros)
Enero	69.000	414'70
Febrero	68.000	408'69
Marzo	72.000	432'73
Abril	85.000	510'86
Mayo	98.000	588'99
Junio	169.000	1.015'71
Julio	397.000	2.386'02
Agosto	415.000	2.494'20
Setiembre	190.000	1.141'92
Octubre	96.000	576'97
Noviembre	75.000	450'76
Diciembre	90.000	540'91

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 2º CICLO PRIMARIA****Actividad 10.—¡TURISTAS A LA VISTA!**  
.....

Para verlo más claro, representad en este gráfico las ventas que Begoña realizó en el pasado año.



▲ Ahora suma, por un lado, las ventas que Begoña realizó en julio, agosto y setiembre y por otro lado las del resto del año. Compara las cifras. ¿Qué conclusión puedes sacar?

.....

.....

.....

.....

.....



**Unidad Didáctica**  
**3<sup>er</sup> Ciclo de Educación Primaria**  
**ANALIZANDO**  
**LA COSTA**

# 3<sup>er</sup> Ciclo de Educación Primaria

## ANALIZANDO LA COSTA

### ÍNDICE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

Pág.

<b>A. MATERIAL PARA EL PROFESORADO</b>	209
1 Esquema conceptual	209
2 Objetivos generales	210
3 Contenidos	210
4 Orientaciones didácticas	212
5 Orientaciones para la evaluación	214
6 Actividades y conexión curricular	216
Conexión con las áreas curriculares	216
Conexión con los contenidos curriculares	217
7 Descripción de las actividades	228
8 Tabla-resumen	255
<b>B. MATERIAL PARA EL ALUMNADO</b>	
Programa de actividades	258

## ESQUEMA CONCEPTUAL

A.I

En este cuadro se mencionan los hechos, conceptos y principios objeto de un mayor desarrollo en esta unidad didáctica. Aunque también puedan aparecer en

esta unidad, no recogemos en este cuadro aquellos que ya han sido desarrollados en las de primer ciclo y segundo ciclo de Educación Primaria.

ASPECTOS NATURALES	USOS E IMPLICACIONES	PROBLEMÁTICA	ALTERNATIVAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La costa vasca: geografía, geología, climatología.</li> <li>• La erosión en la costa. Formación del paisaje costero.</li> <li>• Los puntos cardinales.</li> <li>• Las mareas: relación con el paisaje y los seres vivos.</li> <li>• Ecosistemas naturales: playas y dunas.</li> <li>• La marisma, ecosistema de singular riqueza biológica. Zonas de marisma en nuestra comunidad.</li> <li>• Mamíferos marinos en la costa vasca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrias que viven del mar: conserveras.</li> <li>• La marisma como fuente de recursos.</li> <li>• Usos turísticos y lúdicos de la costa.</li> <li>• Riesgos potenciales para la fauna marina.</li> <li>• Modificación del paisaje costero por la acción del ser humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación del agua marina. Consecuencias y dificultad de su posterior eliminación.</li> <li>• Descenso en la población de peces, mamíferos marinos y fauna costera en general.</li> <li>• Desaparición de hábitats naturales.</li> <li>• Impacto ecológico en la costa.</li> <li>• Dificultades para el uso lúdico del litoral por contaminación, riesgo para la salud y escasez de espacios naturales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso racional y sostenible del ecosistema litoral y marino.</li> <li>• Conocimiento y difusión del valor del ecosistema litoral y los riesgos de su mal uso.</li> <li>• Fomento de un turismo consciente y respetuoso con el medio.</li> <li>• Actitud personal de cuidado y conservación del medio litoral.</li> <li>• Realización y toma en consideración de estudios serios de impacto ambiental para actividades y construcciones en la costa.</li> </ul>

## A.2 OBJETIVOS GENERALES

- Conocer las características y singularidades de la costa vasca: sus pueblos, los medios de vida de su gente, los problemas ambientales que le afectan, las posibilidades y recursos que nos ofrece, etc. Interesándose, además, por seguir descubriendo, aprendiendo y disfrutando de ella.
- Advertir las relaciones causa-efecto que se dan entre los diferentes elementos naturales y humanos que inciden en la costa.
- Entender la necesidad de combinar el uso de los recursos costeros y marítimos con su preservación, respeto y cuidado, desarrollando actitudes acordes con esta necesidad.
- Fomentar la cooperación y el diálogo entre el alumnado.
- Introducirse en el trabajo de investigación: observación, anotaciones, uso de mapas y planos, mediciones, reflexión y conclusiones.
- Sentir la necesidad de dar a conocer y expresar los conocimientos, valores y vivencias adquiridos y desarrollar la capacidad para hacerlo.

## A.3 CONTENIDOS

### HECHOS, CONCEPTOS, PRINCIPIOS

- La costa vasca: características geográficas, geológicas y climatológicas, industria, cultura y tradiciones.
- Formación del paisaje costero. Erosión por el viento y el oleaje. Retroceso de los acantilados y formación de dunas.
- Modificación del paisaje por la acción humana. Orientación espacial. Los puntos cardinales.
- Las mareas: Origen, funcionamiento e influencia en el paisaje y los seres vivos incluidas las personas.
- La marisma: valor ecológico y recursos que ofrece este ecosistema. Marismas en la costa vasca. Amenazas que sufren las marismas.
- Contaminación del mar y las costas. Consecuencias y dificultad de eliminación posterior.
- Industrias que viven del mar. Las conserveras. Uso racional y sostenible del ecosistema litoral y marítimo.

- Mamíferos marinos en nuestras costas: cómo son y a qué peligros están expuestos.
- Impacto ecológico.
- La conservación del medio litoral. Acciones que se pueden llevar a cabo para su cuidado y defensa.

### PROCEDIMIENTOS

- Observación y experimentación.
- Trabajo de campo: observación, anotaciones, mediciones, conclusiones.
- Estudio y elaboración de mapas, planos...
- Reflexión mediante respuestas a preguntas planteadas. Planteamiento de nuevas cuestiones.
- Análisis de datos, imágenes y lecturas. Búsqueda de relaciones entre ellos.

- Juegos diferentes.
- Construcción de aparatos para la observación del medio.
- Elaboración de una crónica del trabajo realizado, utilizando diferentes formas de expresión.
- Debate, discusión y diálogo en el grupo.

#### ACTITUDES, VALORES, NORMAS

- Interés por conocer e investigar el ecosistema litoral, su fauna, flora y riqueza cultural relacionada con él.
- Cuestionamiento de los porqué de fenómenos y situaciones.
- Valoración de la diversidad y riqueza de los paisajes en nuestra comunidad y fuera de ella.
- Interés y curiosidad por la historia del País Vasco ligada a la costa.

- Valoración de la necesidad de combinar el aprovechamiento de la costa con su conservación, cuidado y respeto, llevando a cabo un desarrollo sostenible.
- Espíritu cooperativo y dialogante.
- Disfrute de la naturaleza de forma respetuosa.
- Valoración positiva del ecosistema de marisma y actitud de cuidado hacia su fauna más amenazada.
- Consideración de la contaminación marina como un problema grave que debe evitarse.
- Interés por comunicar y dar a conocer los conocimientos, vivencias y valores adquiridos.
- Implicación en la conservación del medio litoral.
- Valoración de los lenguajes artísticos como medio de expresión y comunicación. Gusto por su utilización.

## A.4 ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

El objetivo principal de esta unidad didáctica es que el alumnado amplíe sus conocimientos sobre la costa vasca: geografía, geología, clima, zonas de interés ecológico, industria, flora, fauna, etc. y conozca también los problemas que le afectan: contaminación, desaparición de hábitats naturales, modificaciones drásticas del paisaje, turismo masivo, etc. Se pretende que a través de estos conocimientos el alumnado entienda la necesidad de combinar el uso de los recursos costeros y marítimos con su conservación, desarrollando actitu-

des de respeto y cuidado hacia el medio y comprometiéndose a llevar a cabo acciones a su favor.

La unidad consta de 16 actividades pensadas y secuenciadas para llevar a cabo un trabajo continuado y completo. Sin embargo, se trata de un material flexible y adaptable a las necesidades de cada centro y cada aula. En el cuadro que aparece a continuación se señala el título de cada actividad y mediante un ícono el fin o fines principales que persigue.

ACTIVIDAD	FIN PRINCIPAL
I.— SOPA MARINERA	
2.— ¿QUÉ SABEMOS SOBRE LA COSTA Y SUS PUEBLOS?	
3.— LAS DUDAS DE LA GARCETA	
4.— CÓMO SON NUESTRAS COSTAS	
5.— MOLDEADORES DE LA COSTA	
6.— LA ROSA DE LOS VIENTOS	
7.— EL CLIMA EN LA COSTA VASCA	
8.— ¿A QUIÉN INFLUYEN LAS MAREAS?	
9.— SALIDA A LA MARISMA	
10.— VISITA A UNA CONSERVERA	
11.— ¡PELIGRO, MANCHA DE ACEITE!	
12.— MAMÍFEROS MARINOS	
13.— IMPACTO EN LA PLAYA	
14.— DANDO A CONOCER NUESTRO MAPA DE LA COSTA	
15.— ¡VAMOS A MOJARNOS!	
16.— CRÓNICA DE NUESTRO TRABAJO	



## IDEAS PREVIAS Y MOTIVACIÓN

Las actividades que llevan este signo van encaminadas a despertar el interés del alumnado por el tema y facilitarle la expresión de sus ideas sobre el mismo.



## COMPRENSIÓN

Con este ícono aparecen señaladas las actividades que pretenden que el alumnado aumente su conocimiento y comprensión de hechos, conceptos, principios y procesos.



## CONCIENCIACIÓN

Las actividades en las que aparece este ícono tienen como fin conducir al alumnado a la sensibilización y toma de conciencia de situaciones problemáticas en torno al medio litoral, promoviendo la búsqueda de soluciones o alternativas, así como el cambio de hábitos y actitudes.



## PARTICIPACIÓN, SÍNTESIS Y COMUNICACIÓN

Este signo acompaña las actividades encaminadas a facilitar la síntesis y afianzamiento de lo aprendido, fomentar la participación en acciones positivas para el medio litoral y posibilitar al alumnado la comunicación de sus experiencias (lo aprendido y vivido en el ámbito cercano).

Aunque no se lleven a cabo todas las actividades, es recomendable secuenciar según un orden lógico aquellas que se hayan elegido, comenzando por alguna de evaluación inicial y motivación, pasando luego a las de comprensión, más tarde alguna de concienciación y, por último, actividades que lleven a concluir e implicarse.

Otra meta a conseguir en esta unidad es que el alumnado se interese por expresar y dar a conocer las vivencias, conocimientos y valores adquiridos durante la misma y que desarrolle las capacidades necesarias para llevarlo a cabo, que se pondrán en juego en las actividades 14 y 16. Para que surja esta necesidad de expresión y comunicación quizás sea necesario exponer las razones y aspectos positivos que ello conlleva, la importancia de aprender a expresar y comunicar lo que descubrimos, sabemos y sentimos. Esto se puede hacer mediante un debate en el que el propio alumnado comente la conveniencia este punto. Se trata de que ellos/as mismos/as vean la necesidad e idoneidad de hacerlo, de dar a conocer su trabajo en el ámbito cercano.

Por ello es importante que desde el primer momento se haga partícipe al alumnado del objetivo de la unidad y de los pasos necesarios para llevarla a cabo. Será bueno, por ejemplo, que conozcan desde el principio que el mapa con el que comienza la primera actividad servirá de apoyo durante todo el proceso y como medio de comunicación de lo aprendido, en el ámbito de su escuela. También deberán conocer que al término de la unidad existe la posibilidad de elaborar una crónica en la que reflejarán sus nuevos conocimientos, valores y opiniones y que para ello podrán utilizar diferentes técnicas expresivas, siempre y cuando existan los medios para hacerlo. El proceso de aprendizaje resultará mucho más positivo si se logra que el alumnado se implique y hasta se entusiasme con este proyecto.

Los procedimientos propuestos para esta unidad son variados, aunque se da importancia al análisis de datos e imágenes, la observación de planos y mapas y la búsqueda y manipulación de información. También se utiliza la observación y experimentación. De todas formas, no se descartan otros procedimientos como por ejemplo el juego. Muchas de las actividades se llevan a cabo en grupo, es decir, exigen una labor cooperativa, diálogo y debate. Incluso las que se realizan de forma individual terminan con una puesta en común que permite a cada persona contrastar y ampliar lo asimilado.

La duración de las actividades de esta unidad es variable, pero se ha intentado adaptarla a los tiempos

## A.4 ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

habituales en la escuela, dividiendo en diferentes apartados las actividades cuya duración estimada sobrepasaba los 60'. La actividad que requiere más tiempo es la salida a la marisma, si se opta por trasladarse hasta una de ellas y realizar el trabajo de campo. Obviamente esta actividad requiere disponer de una jornada completa o al menos de unas cuantas horas.

A lo largo de la unidad aparece un personaje: una garceta llamada Urzuri, que tiene el papel de hilo conductor de las actividades. La garceta es un ave que vive en zonas húmedas y por tanto frecuenta las marismas. Es precisamente al ecosistema marismeño al que se propone en este caso la salida y estudio detenido, de aquí la elección de este animal como distintivo de la unidad. "Nuestra garceta" es un personaje curioso y preguntón que intenta incitar al alumnado a preguntarse por cuanto sucede en el litoral.

Por último, se recomienda, como complemento a esta unidad, la visita a alguna aula de educación medioambiental especializada en temas marinos como por ejemplo:

- **ITSAS-LUR**  
Barrio de Pobeña s/n  
48550 Muskiz  
Tfno: 94 6708107
- **ITSAS IKASGELA**

Apartado 126  
48370 Bermeo  
Tfno: 94 6194897

- **ITSAS NATURA**  
Paseo del malecón, Edificio Eguzkilore  
28800 Zarautz  
Tfno: 943 131836
- **JOLASTOKI**  
Apartado 339  
20280 Hondarribia  
Tfno: 943 616447
- **ULIAKO ITSAS ESKOLA**  
Aterpetxe Udal Patronatua  
Apartado 25  
20080 Donostia  
Tfno: 943 310268

También puede resultar interesante la visita a una industria conservera. Algunas de ellas realizan, hacia el mes de mayo, jornadas de puertas abiertas al público en general.

## A.5 ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

La evaluación constituye una pieza clave para la innovación y la mejora de los profesionales de la educación.

Partimos de una concepción de la evaluación como proceso dinámico, como un conjunto de fases ligadas entre sí, cuya labor es ir revisando y readjustando de forma continua todos los componentes del quehacer educativo. Una evaluación útil con una clara función de diagnóstico y orientación, permitiendo detectar cuanto antes las deficiencias en el aprendizaje para ponerles remedio de la forma más inmediata posible.

Por ello se han incluido en la descripción de todas y cada una de las 16 actividades que componen esta unidad didáctica algunos criterios de evaluación del grado de consecución de los objetivos específicos de la misma.

Otra función importante de la evaluación continua es la motivación que supone el conocimiento, tanto por parte del profesorado como del alumnado, de los avances en el aprendizaje logrados hasta el momento, así como la concreción de los obstáculos que faltan por superar. Siempre que sea posible es recomendada

## ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN A.5

ble ayudar al alumnado a tomar parte en su propia autoevaluación, pues esto hará que aumente el grado de aceptación de la misma al tiempo que desarrolla su capacidad de autocritica.

Esta evaluación formativa precisa, en un primer momento, de una evaluación inicial para conocer lo que el alumnado ya tiene asimilado y partir de ese punto.

*“El factor más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averíguese esto y enséñese en consecuencia.”*

(Ausubel, Novak, Hanesian, 1978)

Esta evaluación inicial, junto con la motivación, es el fin de las actividades señaladas con el **ícono 1**  IDEAS PREVIAS Y MOTIVACIÓN.

No se excluye una evaluación final que constate cómo se ha realizado el proceso y cuál es la situación final del mismo, sirviendo de orientación en próximas actuaciones educativas. Las actividades en las que aparece el **ícono 4**  PARTICIPACIÓN, SÍNTESIS Y COMUNICACIÓN serán de ayuda en esta labor.

Evaluar un proceso educativo hace necesaria una labor de planificación, un tiempo de dedicación y el empleo de técnicas e instrumentos variados, adecuados a las características del alumnado y de lo que se quiere evaluar en cada momento: contenidos conceptuales, procedimentales o actitudinales. Técnicas de prueba, de observación, de encuesta... Todas pueden ser válidas, dependiendo de la ocasión.

En el apartado A.2. de la unidad didáctica aparecen los objetivos generales a los que en ella se aspira. A la hora de evaluar su consecución podríamos tener en cuenta los siguientes criterios de evaluación:

- El mapa de la costa vasca que acompaña a esta unidad se ha ido completando a medida que se realizaban las actividades con elementos diversos referentes a geografía, clima, población, industria, cultura, ocio, fauna, flora, problemática ambiental, etc.
- El interés del alumnado por el tema de la costa y el mar se ha visto incrementado tras el desa-

rrollo de las actividades de esta unidad didáctica: ha mostrado interés por su estudio e investigación, ha sido capaz de cuestionarse el por qué de fenómenos y situaciones relacionadas con el litoral, etc.

- La mayoría del alumnado es capaz de nombrar varios factores que afecten de una u otra forma al litoral y explicar con sus palabras el modo en que lo hacen. Entre estos factores el alumnado destaca el papel del ser humano como agente modificador de primer orden.
- La mayoría del alumnado ha participado y mostrado interés por los experimentos realizados. Ha sido capaz de atender, observar, tomar notas y extraer alguna conclusión.
- Cuando las actividades lo requerían, el alumnado ha utilizado los medios a su alcance para buscar información: diccionario, libros de texto, biblioteca, prensa y otros medios de comunicación, encuestas a personas informadas, etc.
- El alumnado ha mostrado a través de sus realizaciones (el plano alternativo de la zona costera de la actividad 13, la crónica de su trabajo llevada a cabo en la 16 o en otros momentos), ser consciente de la necesidad de un uso sostenible del litoral.
- El alumnado ha sido capaz de buscar acciones concretas y realistas para llevar a cabo a favor del medio litoral.
- Alumnado y profesorado han tomado en serio los compromisos asumidos a favor del medio litoral, teniéndolos presentes y evaluando su consecución.
- El alumnado, en general, ha mostrado entusiasmo ante la idea de dar a conocer el trabajo realizado y para ello ha utilizado formas de expresión diversas entre las posibilidades de las que disponía, consiguiendo cierta originalidad y disfrutando con la realización de la tarea.
- En la mayoría de los debates y actividades de grupo ha reinado un ambiente agradable de participación y diálogo, respetando las normas básicas de comunicación oral. Los conflictos surgidos se han resuelto de forma autónoma y por la vía del diálogo.

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.1. CONEXIÓN CON LAS ÁREAS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LAS ÁREAS CURRICULARES				
	Conocimiento del medio natural y social	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
1.— Sopa marinera.	X				X
2.— ¿Qué sabemos sobre la costa y sus pueblos?	X				
3.— Las dudas de la garceta.	X			X	
4.— Cómo son nuestras costas.	X			X	
5.— Moldeadores de la costa.	X			X	
6.— La rosa de los vientos.	X		X	X	
7.— El clima en la costa vasca.	X				X
8.— ¿A quién influyen las mareas?	X	X	X		X
9.— Salida a la marisma.	X	X	X	X	
10.— Visita a una conservera.	X			X	
11.— ¡Peligro, mancha de aceite!	X				
12.— Mamíferos marinos.	X		X	X	
13.— Impacto en la playa.	X	X		X	
14.— Dando a conocer nuestro mapa de la costa.	X			X	
15.— ¡Vamos a mojarnos!	X			X	
16.— Crónica de nuestro trabajo.	X	X		X	

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES				
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
1.— SOPA MARINERA	<p><b>Bloque 2.</b> Punto A1: Nuestro paisaje natural como ecosistema. Punto A3: Modificación del paisaje por la acción humana.</p> <p><b>Bloque 3.</b> Punto B6: Identificación de animales y plantas mediante la consulta a guías y clasificaciones sencillas.</p>				<p><b>Bloque 1.</b> Punto A3: Las operaciones de suma, resta, multiplicación y división. Punto B2: Interpretación y utilización de códigos numéricos y alfanuméricos. Punto C1: Curiosidad por indagar y explorar sobre el significado de los códigos numéricos y alfanuméricos.</p>
2.— ¿QUÉ SABEMOS SOBRE LA COSTA Y SUS PUEBLOS?					<p><b>Bloque 2.</b> Punto A3: El relieve en la configuración del paisaje. Consecuencias en las formas de vida humana. Modificación del paisaje por la acción humana. Punto B7: Interpretación de mapas: Localización en mapa del País Vasco de los principales accidentes geográficos. Punto C2: Valoración de la diversidad y riqueza de los paisajes del País Vasco.</p> <p><b>Bloque 4.</b> Punto A1: La población. Punto A4: Actividades humanas.</p>

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES				Matemáticas
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	
Punto B1: Localización en mapas de los territorios históricos de las comarcas y principales núcleos de población.					
<b>3.— LAS DUDAS DE LA GARCETA</b> Punto A1: Nuestro paisaje natural como ecosistema. Punto A3: El relieve en la configuración del paisaje. Consecuencias en la forma de vida humana. Modificación del paisaje por la acción humana. Punto A4: El ciclo del agua. Depuración y contaminación. <b>Bloque 4.</b> Punto A1: La población. Punto A4: Actividades humanas.		<b>Bloque 1.</b> La lengua en las relaciones interpersonales. <u>Contenidos procedimentales.</u> Punto B10: Utilización de reglas interactivas adecuadas en el intercambio comunicativo oral con otros. <u>Contenidos actitudinales.</u> Punto C2: Aprecio por la coherencia, corrección y propiedad expresiva de los mensajes orales propios como medio para asegurar una comunicación fluida.			
<b>4.—CÓMO SON NUESTRAS COSTAS</b>		<b>Bloque 2.</b> Punto A3: El relieve en la configuración del paisaje. Punto B2: Observación e identificación de los componentes del paisaje y de determinados medios. Punto C2: Valoración de la diversidad y riqueza de los paisajes del País Vasco.		<b>Bloque 4.</b> La lengua en el aprendizaje. <u>Contenidos procedimentales.</u> Punto A5: Interpretación de las ideas expresadas en textos a partir del propio bagaje de experiencias, vivencias y conocimiento relevantes.	

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES				
ACTIVIDADES	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua
				Matemáticas
				Punto A8: Análisis, comprensión y relación de los componentes del texto: imagen, elementos lingüísticos... Punto C4: Utilización del diccionario como elemento de consulta.
5.—MOLDEADORES DE LA COSTA	<b>Bloque 2.</b> Punto A3: El relieve en la configuración del paisaje. Modificaciones del paisaje por la acción humana. Punto A8: Cambios físicos. Punto B2: Observación e identificación de los componentes del paisaje y de determinados medios. Punto B4: Experimentación. Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente. <b>Bloque 7.</b> Punto A3: Evolución de las formas de vida cotidiana. Punto B3: Recogida de información a partir de documentos. Punto C1: Interés y curiosidad por la historia del grupo de pertenencia.			<b>Bloque 4.</b> La lengua en el aprendizaje. Contenidos procedimentales. Punto C1: Utilización de fuentes de información.

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES				
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
<b>6.— LA ROSA DE LOS VIENTOS</b>	<p><b>Bloque 2.</b> Punto A1: Nuestro paisaje natural como ecosistema. Punto A2: Relación entre clima, suelo, altitud y vegetación. Punto B1: Trabajo de campo: observación sistemática, registro... Punto B6: Utilización de aparatos e instrumentos para la observación y medida del tiempo atmosférico.</p> <p><b>Bloque 8.</b> Punto B1: Localización de los puntos cardinales.</p>	<p><b>Bloque 1.</b> Punto A2: Percepción y estructuración espacial y temporal. Punto C3: Nociones espaciales y temporales.</p> <p><b>Bloque 2.</b> Punto A3: Utilización de habilidades básicas de movimiento en diferentes situaciones, medios y formas de ejecución.</p> <p><b>Bloque 4.</b> Punto A2: Utilización de las estrategias básicas de los juegos.</p> <p>Punto B1: Respeto a las normas y reglas de juego. Punto B4: Valorar el juego como medio para una buena relación con los demás y los objetos y un buen conocimiento de los mismos.</p> <p>Punto B7: Disfrute y confianza que genera el juego.</p>	<p><b>Bloque 1.</b> La lengua en las relaciones interpersonales. Contenidos procedimentales.</p> <p>Punto B10: Utilización de las reglas interactivas adecuadas en el intercambio comunicativo oral con otros.</p> <p>Contenidos actitudinales.</p> <p>Punto C2: Aprecio por la coherencia, corrección y propiedad expresiva de los mensajes orales propios como medio para asegurar una comunicación fluida.</p>		<p><b>Bloque 4.</b> Punto A1: La representación gráfica.</p> <p>Punto B1: Exploración sistemática, descripción verbal e interpretación de los elementos significativos de gráficos sencillos relativos a fenómenos habituales del entorno.</p>
<b>7.— EL CLIMA EN LA COSTA VASCA</b>		<p><b>Bloque 2.</b> Punto A1: Nuestro paisaje natural como ecosistema. Punto A2: Relación entre clima, suelo, altitud y vegetación.</p> <p>Punto A3: El relieve en la configuración del paisaje. Consecuencias en las formas de vida humana.</p>			

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES					
ACTIVIDADES	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
	<p>Punto B6: Elaboración e interpretación de gráficos de temperatura y otros datos climáticos.</p> <p>Punto B7: Interpretación de mapas.</p> <p>Punto C2: Valoración de la diversidad y riqueza de los paisajes del País Vasco y del resto del Estado.</p>				<p>Punto C1: Disposición favorable para la interpretación y producción de informaciones y mensajes que utilizan una forma gráfica de representación.</p> <p>Punto C4: Valoración de la expresividad del lenguaje gráfico.</p>
8.— ¡A QUIÉN INFLUYEN LAS MAREAS!	<p><b>Bloque 2.</b></p> <p>Punto A4: El ciclo del agua.</p> <p>Punto A8: Cambios físicos.</p> <p>Punto B3: Identificación de los elementos del medio físico que influyen en las formas de vida de su entorno.</p> <p>Punto B8: Elaboración de croquis.</p> <p><b>Bloque 3.</b></p> <p>Punto A1: Morfología de animales y plantas. Relación de los seres vivos y su hábitat natural.</p> <p>Punto B1: Estudio morfológico de animales y plantas del entorno.</p>	<p><b>Bloque 3.</b></p> <p>Punto A1: La elaboración de imágenes como instrumento de expresión y comunicación.</p> <p>Punto B6: Realización y elaboración de composiciones, organizando el espacio con diferentes elementos y sus combinaciones.</p>		<p><b>Bloque 2.</b></p> <p>Punto A5: Las unidades de medida para la medición del tiempo.</p> <p>Punto B3: Transformación, comparación y equivalencias de las unidades de medida del tiempo.</p> <p>Punto C1: Curiosidad, interés y gusto por descubrir la medida de tiempos familiares.</p>	
9.— SALIDA A LA MARISMA		<p><b>Bloque 2.</b></p> <p>Punto A1: Nuestro paisaje natural como ecosistema.</p>		<p><b>Bloque 4.</b></p> <p>La lengua en el aprendizaje. <u>Contenidos procedimentales.</u></p>	

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES			
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua
Matemáticas				
<p>Punto A3: El relieve en la configuración del paisaje. Modificación del paisaje por la acción humana.</p> <p>Punto A4: El ciclo del agua.</p> <p>Punto A8: Cambios físicos.</p> <p>Punto B1: Trabajo de campo: observación sistemática, registro.</p> <p>Punto B2: Observación e identificación de los componentes del paisaje y de determinados medios.</p> <p>Punto B7: Interpretación de nápas.</p> <p>Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente.</p> <p>Punto C2: Valoración de la diversidad y riqueza de los paisajes del País Vasco.</p> <p><b>Bloque 3.</b></p> <p>Punto A1: Morfología de animales y plantas. Relación de los seres vivos con el hábitat natural.</p> <p>Punto B3: Observación de animales y plantas.</p> <p>Punto B6: Identificación de animales y plantas mediante la consulta a guías y clasificaciones sencillas.</p> <p>Punto C1: Interés y curiosidad por la observación y el estudio de los seres vivos.</p>	<p><b>Bloque 3.</b></p> <p>Punto A1: La elaboración de imágenes como instrumento de expresión y comunicación.</p> <p>Punto B6: Realización y elaboración de composiciones, organizando el espacio con diferentes elementos y sus combinaciones.</p> <p><b>Bloque4</b></p> <p>Contenidos actitudinales.</p> <p>Punto B1: valorar la naturaleza como medio adecuado para practicar juegos.</p> <p><b>Bloque 3.</b></p> <p>Punto A1: Morfología de animales y plantas. Relación de los seres vivos con el hábitat natural.</p> <p>Punto B3: Observación de animales y plantas.</p> <p>Punto B6: Identificación de animales y plantas mediante la consulta a guías y clasificaciones sencillas.</p> <p>Punto C1: Interés y curiosidad por la observación y el estudio de los seres vivos.</p>	<p>Punto A5: Interpretación de las ideas expresadas en textos a partir del propio bagaje de experiencias, vivencias y conocimientos relevantes.</p> <p>Punto A10: Interpretación del texto: relación entre ideas, intención del escritor/a, sentido humorístico.</p> <p><u>Contenidos actitudinales.</u></p> <p>Punto A2: Valoración de la lengua escrita como instrumento de planificación y elaboración de tareas concretas.</p>		

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES				
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
8. Bloque 8. Punto A1: El planeta Tierra. Continentes y mares. La defensa y conservación del medio ambiente.					
9. Bloque 5. Punto A3: Sectores industriales básicos del País Vasco. Punto B3: Estudio de industrias del entorno. Punto C1: Conciencia de la importancia de la tecnología en la vida ordinaria y de las mejoras que aporta, así como de las consecuencias negativas de determinados usos. Punto C2: Conciencia de los usos irrationales y abusivos de la energía.				<p><b>Bloque 4.</b> La lengua en el aprendizaje. Contenidos procedimentales. Punto A5: Interpretación de las ideas expresadas en el texto. Punto A10: Interpretación del texto. Contenidos conceptuales. Punto B: El contexto y los hablantes. Punto C3: Elementos gráficos, icónicos y espaciales. Contenidos actitudinales. Punto D1: Interés por estar informado/a en distintos campos.</p>	
10.-VISITA A UNA CONSERVERA					
11.-¡PELIGRO, MANCHA DE ACEITE!				<p><b>Bloque 2.</b> Punto A4: El ciclo del agua. Depuración y contaminación. Punto B4: Experimentación. Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente.</p> <p><b>Bloque 8.</b> Punto A1: El planeta Tierra. Los recursos naturales. La defensa y conservación del medio ambiente.</p>	

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES				
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
12.— MAMÍFEROS MARINOS	<p><b>Bloque 3.</b> Morfología de animales y plantas.</p> <p>Punto A1: Relación entre los seres vivos y su hábitat natural.</p> <p>Punto C3: Respeto y cuidado de animales, evitando accidentes y actuaciones que los puedan deteriorar.</p> <p><b>Bloque 8.</b> Punto A1: El planeta Tierra. Continentes y mares. Los recursos naturales. La defensa y conservación del medio ambiente.</p> <p>Punto C4: Solidaridad ante los problemas de otras personas o incluso de otros seres vivos.</p>	<p><b>Bloque 4.</b> Punto A1: Utilización de reglas para la organización de situaciones colectivas de juego.</p> <p>Punto B4: Valorar el juego como medio para una buena relación con los demás y los objetos y un buen conocimiento de los mismos.</p> <p>Punto B7: Disfrute y confianza que genera el juego.</p> <p>Punto C1: El juego como fenómeno social y cultural.</p>	<p><b>Bloque 4.</b> La lengua en el aprendizaje. <u>Contenidos procedimentales.</u> Punto A8: Análisis, comparación y relación de los componentes del texto: imagen, elementos lingüísticos.</p>		
13.— IMPACTO EN LA PLAYA	<p><b>Bloque 2.</b> Punto A2: Relación entre clima, suelo, altitud y vegetación.</p> <p>Punto A3: El relieve en la configuración del paisaje. Modificación del paisaje por la acción humana.</p> <p>Punto B2: Observación e identificación de los componentes del paisaje y de determinados medios.</p> <p>Punto B8: Elaboración de mapas, croquis, planos...</p>	<p><b>Bloque 3.</b> Punto A1: La elaboración de imágenes como instrumento de expresión y comunicación.</p> <p>Punto B6: Realización y elaboración de composiciones, organizando el espacio con diferentes elementos y sus combinaciones.</p> <p>Punto C2: Valoración del trabajo en grupo.</p>	<p><b>Bloque 4.</b> La lengua en el aprendizaje. <u>Contenidos procedimentales.</u> Punto A8: Análisis, comparación y relación de los componentes del texto: imagen-elementos lingüísticos.</p> <p><u>Contenidos conceptuales.</u> Punto B: El contexto y los hablantes.</p> <p><u>Contenidos actitudinales.</u></p>		

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES					
ACTIVIDADES	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
	<p>Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente.</p> <p><b>Bloque 6.</b></p> <p>Punto C3: Toma de conciencia del equilibrio necesario entre ventajas que para el desarrollo suponen las vías de comunicación y respeto debido al medio ambiente.</p>			<p>Punto A2: Valoración de la lengua escrita como instrumento de planificación y elaboración de tareas concretas.</p>	
14.— DANDO A CONOCER NUESTRO MAPA DE LA COSTA		<p>Conexión con el conjunto de puntos de los diversos bloques señalados en las actividades anteriores.</p>		<p><b>Bloque 4.</b></p> <p>La lengua en el aprendizaje.</p> <p>Contenidos procedimentales.</p> <p>Punto B2: Análisis previo del contenido que se quiere comunicar.</p> <p>Punto B3: Planificación del texto.</p> <p>Punto B4: Elaboración del texto.</p> <p>Punto B6: Utilización en los textos de otros recursos expresivos: imágenes, tipos de letra.</p> <p>Punto C1: Utilización de fuentes de información.</p> <p>Punto C2: Utilización de técnicas de recogida de información.</p> <p>Punto C3: Reelaboración de informaciones.</p> <p>Contenidos conceptuales.</p> <p>Punto A: Convenciones de la escritura.</p>	

## A.6 ACTIVIDADES Y CONEXIÓN CURRICULAR

### A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

ACTIVIDADES	CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES			
	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua
15.—¡VAMOS A MOJARNOS!				
				<p><b>Punto C:</b> Organización del texto.  <u>Contenidos actitudinales.</u>  <b>Punto A2:</b> Valoración de la lengua escrita como instrumento de planificación y elaboración de tareas concretas.  <b>Punto C1:</b> Valoración de la importancia de revisar los textos propios escritos con relación a la coherencia, adecuación y corrección.</p> <p><b>Bloque 1.</b>  La lengua en las relaciones interpersonales.  <u>Contenidos procedimentales.</u>  <b>Punto B:</b> Procedimientos para la producción de textos orales y escritos.  <u>Contenidos conceptuales.</u>  <b>Punto B:</b> El contexto y los hablantes.  <u>Contenidos actitudinales.</u>  <b>Punto C2:</b> Aprecio por la coherencia, corrección y propiedad expresiva de los mensajes orales propios como medio para asegurar una comunicación fluida.  <b>Punto C4:</b> Valoración y respeto por las normas básicas de comunicación.</p> <p><b>Bloque 2.</b>  Punto C1: Sensibilidad y respeto por la conservación del medio ambiente.  <b>Bloque 3.</b>  Punto C3: Respeto y cuidado de animales y plantas.  <b>Bloque 4.</b>  Punto C4: Participación responsable y espíritu cooperativo en trabajo de equipo en actividades de grupo.  <b>Bloque 5.</b>  Punto C2: Conciencia de los usos irracionales y abusivos de la energía. Búsqueda de formas prácticas de ahorro energético.  <b>Bloque 8.</b>  Punto C1: Afirmación de los derechos individuales y responsabilidad en el cumplimiento de los deberes.</p>

## A.6.2. CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES

CONEXIÓN CON LOS CONTENIDOS CURRICULARES					
ACTIVIDADES	Conocimiento del medio	Educación artística	Educación física	Lengua	Matemáticas
<b>16.— CRÓNICA DE NUESTRO TRABAJO</b>	Conexión con el conjunto de puntos de los diversos bloques señalados en las actividades anteriores.	<p><b>Bloque 2.</b>            Punto B1: Planificación de actividades para la utilización de forma espontánea de los elementos y posibilidades de los lenguajes artísticos, dando paso libre a la imaginación.            Punto C1: Valoración de los lenguajes artísticos como medio de expresión y comunicación.</p> <p><b>Bloque 3.</b>            Punto B1: Selección y utilización de materiales, técnicas y procedimientos para la realización de un producto artístico determinado, con fines expresivos, estéticos y comunicativos.            Punto B3: Experimentación de actividades que lleven al niño a utilizar simultáneamente recursos expresivos de las diferentes áreas artísticas.            Punto C1: Satisfacción por realizar el proceso de producción artística de modo progresivamente autónomo, diversificando y ensayando nuevas posibilidades expresivas e intentando superar estereotipos.</p> <p>Punto C2: Valoración del trabajo en grupo.</p>	<p><b>Bloque 3.</b>            La lengua en la literatura.  <u>Contenidos procedimentales.</u>            Punto B: Procedimientos para la producción de textos.            Punto C1: Utilización de fuentes de información.            Punto C2: Utilización de técnicas de recogida de información.            Punto C3: Reelaboración de informaciones.</p> <p><u>Contenidos conceptuales.</u>            Punto A: Convenciones de la escritura.            Punto B: El contexto y los hablantes.            Punto C: Organización del texto.</p> <p><u>Contenidos actitudinales.</u>            Punto A1: Valoración de la lengua como instrumento de comunicación.            Punto C1: Valoración de la importancia de revisar los propios textos con relación a la coherencia, adecuación y corrección.            Punto C6: Aprecio y gusto por utilizar recursos (gráficos, esquemas, etc.) que faciliten la comprensión.</p>		

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 1

### SOPA MARINERA

#### Objetivos específicos:

- Acercarse de manera lúdica al tema de la costa.
- Acrecentar el interés por el conocimiento del medio litoral

Duración: 45'.

#### Desarrollo de la actividad:

El alumnado dispone en su material de una ficha en la cual el personaje guía de esta unidad didáctica, Urzuri, se presenta y les ofrece un “menú marinero” consistente en tres pasatiempos. En el primero, como entremés, les desafía a averiguar la especie de ave a la que pertenece, la cual aparece escrita mediante un lenguaje numérico (\*).

A continuación, la garceta les ofrece dos “sopas marineras”, es decir, dos sopas de letras que el alumnado deberá resolver de forma individual para luego poner en común los elementos encontrados. En la primera hay escondidos catorce nombres de animales, plantas y ecosistemas de litoral. En la segunda once factores que inciden de alguna manera sobre la costa.

A la hora de poner en común la primera sopa de letras, se tratará de que el alumnado diferencie los nombres que corresponden a animales, los que pertenecen a plantas y los que son nombres de ecosistemas y que identifique cada imagen con la palabra a la que representa. También se pueden comentar las características de algunos de estos elementos.

Los 14 nombres que aparecen en la primera sopa son:

**NOTA:** El número entre paréntesis indica la imagen a la que corresponde.

A partir de las palabras encontradas en la segunda sopa de letras podemos tantear los conocimientos del alumnado sobre la incidencia de cada uno de estos factores en la costa. Las palabras escondidas en esta sopa de letras son: erosión, oleaje, viento, mareas, turismo, vertidos, contaminación, pesca, consumo, actitud y concienciación. Quizá haya algunas que les sorprendan, sobre todo las tres últimas. Se trata de que se establezca un breve debate en el aula sobre si este tipo de aspectos, es decir, el consumo que nosotros hacemos, nuestras actitudes y nuestra concienciación afectan de alguna manera en el medio litoral. Al ser una actividad de toma de contacto y motivación no hace falta profundizar demasiado. Tan sólo que el alumnado se quede con la idea de que el ser humano también se encuentra entre los factores que inciden en el medio costero.

#### Criterios de evaluación:

- El alumnado ha disfrutado realizando la actividad.
- El alumnado ha resuelto los pasatiempos y la mayoría ha participado en los comentarios posteriores expresando sus conocimientos y pensamientos.
- El grupo ha mostrado satisfacción ante la idea de continuar aprendiendo cosas sobre la costa vasca y el medio litoral.

#### Material necesario:

Material de papelería.

Ficha del alumnado pág. 258-260.

FAUNA	FLORA	ECOSISTEMAS DEL LITORAL
Calderón (2)      Libélula (4) Garceta (5)      Rorcual (9) Aguja colipinta (10) Zarapito (14)	Junco (3) Alga (8) Verdolaga (13)	Taray (7) Carrizo (11) Playa (1) Marisma (12) Dunas (6)

(\*) CANAPÉ NUMÉRICO (ABECEDARIO)

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27



## actividad nº 2

### ¿QUÉ SABEMOS SOBRE LA COSTA Y SUS PUEBLOS?

#### Objetivos específicos:

- Expresar y poner en común los conocimientos que se poseen sobre la costa de la CAPV: geografía, cultura, actividad industrial y portuaria, tradiciones, etc.
- Centrarse en el tema de la costa, motivando las actividades posteriores.

**Duración:** 30'.

#### Desarrollo de la actividad:

Se utiliza el mapa de la costa vasca que aparece en el material para el alumnado. Si resulta pequeño, se puede fotocopiar y ampliar. Se colocará sobre un corcho.

El profesorado explicará al grupo el objetivo de la actividad y le pedirá que observe el mapa e intente recordar la ubicación en el mismo de elementos que conozcan: pueblos y ciudades costeras, puertos, playas, zonas de marisma, fiestas, museos, grandes industrias, etc.

Para ponerlo en común, se entregarán dos o tres trocitos de papel y otras tantas chinches a cada miembro del grupo. En ellos escribirán los datos mencionados cuya situación crean conocer y poco a poco los irán colocando en el mapa. Cuando el grupo haya finalizado esta tarea, se pasará al análisis del mapa. El profesorado intervendrá en este momento preguntando si todo el mundo está de acuerdo con la ubicación dada a cada uno de los da-

tos allí recogidos y si disponen de más información sobre ellos. También intervendrá para corregir ubicaciones inexactas que no hayan sido detectadas y para dar información nueva al alumnado.

Una vez terminada la actividad, el mapa debe quedar a la vista durante el transcurso de las demás actividades, con el fin de ir añadiendo nuevos datos poco a poco, al tiempo que el alumnado va ampliando sus conocimientos. Si este mapa se usa en otros momentos para actividades fuera de esta unidad y se relaciona con ellas, tanto mejor.

Puesto que este mapa quiere ser un soporte útil para el aprendizaje, ha de ser lo suficientemente grande como para poder verlo sin dificultad, y los datos en él reflejados deberán quedar señalados con suma claridad.

#### Criterios de evaluación:

- La mayoría del alumnado ha colocado al menos un dato en el mapa.
- Los datos señalados han sido variados: pueblos, ciudades, playas, fiestas, museos, puertos, industrias, etc.
- Los/as alumnos/as han sido capaces de comentar o ampliar información sobre los datos señalados por sus compañeros/as.
- El mapa con los datos señalados por el alumnado se ha utilizado como referencia en otras actividades, aún fuera de esta unidad.

#### Material necesario:

Material del alumnado: mapa (pág.: 261).  
Corchera.  
Material de papelería.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 3

## LAS DUDAS DE LA GARCETA

**Objetivos específicos:**

- Despertar el interés por conocer el litoral del País Vasco.
- Evaluar el conocimiento inicial sobre algunos aspectos que más tarde se tratan en la unidad.

**Duración:** 30'.**Desarrollo de la actividad:**

El personaje elegido como distintivo de esta unidad, la garceta plantea al alumnado las dudas que le han surgido a la llegada a nuestras costas.

La actividad se puede llevar a cabo tanto individualmente como por grupos. Cada persona

o grupo tratará de responder a la garceta por escrito, pudiendo para ello consultar sus libros de texto u otros de consulta. Además, pensará en alguna cuestión que les haya surgido cuando piensan en la costa y el mar. La apuntarán y más tarde se pondrán en común.

**Criterios de evaluación:**

- La mayor parte del alumnado se ha planteado las cuestiones que ofrece la garceta.
- Cada persona ha formulado al menos una pregunta sobre la costa a la que le gustaría encontrar respuesta.

**Material necesario:**

Material de papelería.  
Ficha del alumnado pág.: 262.



## actividad nº 4

### CÓMO SON NUESTRAS COSTAS

#### Objetivos específicos:

- Aumentar el grado de conocimiento sobre las costas de nuestra comunidad.
- Aclarar conceptos básicos relacionados con la geografía y geología de nuestras costas.

**Duración:** 40'.

#### Desarrollo de las actividades:

La actividad se lleva a cabo en grupos de aproximadamente cuatro personas.

En el material del alumnado aparece un cuadro con cuatro columnas. En la primera de la izquierda tenemos elementos habituales en nuestras costas. En la siguiente columna se ofrece la descripción de cada uno de estos elementos. En la tercera, un lugar en la costa vasca donde podemos ver un ejemplo de este elemento y por último la imagen del mismo. El profesorado fotocopiará este cuadro tantas veces como grupos vayan a participar en la actividad. Después cortará los cuadros separando las 36 casillas. Introducirá cada cuadro, separado en casillas, en un sobre. A cada grupo entregará uno de estos sobres.

Lo que el alumnado debe hacer es ir relacionando las casillas para conformar de nuevo el cuadro. Es decir, deben unir cada elemento con su definición, con su imagen y el nombre del lugar donde podemos apreciar este elemento costero. Para ello pueden utilizar tanto el diccionario como algún atlas.

Cuando todos los grupos hayan terminado, se realizará la puesta en común para corregir y aclarar dudas. Los cuadros pueden colocarse encolados sobre una cartulina para exponerlos en clase.

Por último, señalarán en el mapa utilizado en la actividad 2 los ocho lugares que han aparecido como ejemplo en esta actividad, escribiendo también la característica por la cual se ha destacado.

#### Criterios de evaluación:

- Durante la actividad, el alumnado pone todos los medios a su alcance: consulta de atlas, diccionarios, libros de texto, diálogo entre ellos/as, etc. para resolver el problema.
- El alumnado ha captado la idea de heterogeneidad: por ejemplo comprende que existen diferencias entre estuario y marisma, playa y bahía, plataforma de abrasión y acantilado, golfo y cabo... aunque no sea capaz de explicar estas diferencias con sus propias palabras.
- En los grupos predominaba un ambiente de diálogo y razonamiento de las opiniones.
- Se ha acrecentado el interés del alumnado por el tema.

#### Material necesario:

Material de papelería.  
Ficha del alumnado pág.: 263-264.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 5

## MOLDEADORES DE LA COSTA

## Objetivos específicos:

- Conocer cómo inciden el mar y el viento en la formación y modelado del paisaje costero.
- Aprender a extraer conclusiones de la observación y la experimentación.
- Entender la capacidad del ser humano de transformar el medio en un plazo corto de tiempo (en comparación con el que necesita la naturaleza), apreciando las ventajas y desventajas y las problemáticas que esto puede generar.

## Duración:

- Apartado 1: 55'.
- Apartado 2: 45'.

## Desarrollo de la actividad:

En la actividad anterior “**Cómo son nuestras costas**”, el alumnado ha podido comprobar cómo dentro de la geografía de nuestras costas hay gran variedad de formaciones. Ahora se pretende darles a conocer qué factores influyen en su origen y en sus cambios. Para ello se dispone de una ficha de apoyo con dos apartados: 1 y 2.

## APARTADO 1

## Apartado 1A

Uno de los factores es la fuerza de choque del mar contra los acantilados. Para descubrirlo, el

alumnado ha de fijarse en las imágenes que aparecen en su ficha y responder a las preguntas que le siguen (individualmente). Después se pondrá en común, aclarando el proceso de retroceso de acantilados que sufren nuestras costas.

## Apartado 1B

Para descubrir el segundo factor, el viento, se propone realizar una experiencia en clase. Los pasos para llevarla a cabo se detallan en el material para el alumnado junto con algunos dibujos aclaratorios. Se trata de simular la formación de las dunas. Tras la experiencia, el alumnado deberá realizar en su cuaderno un gráfico o dibujo que refleje cómo ha quedado dispuesta la arena y contestar a las preguntas que a continuación se le plantean. Cuando se pongan en común estas respuestas, será importante hacer consciente al alumnado de ciertos aspectos:

- La lentitud del proceso de formación de las dunas.
- Las plantas desempeñan un papel importante en la formación de dunas; el número de ellas, su forma y posición unas respecto de otras influyen en la forma en que se dispone la arena.
- En las dunas también hay vida. Existe una vegetación bien adaptada a este medio (raíces largas, pelillos para atrapar el agua, etc.) También existen pequeñas aves que se alimentan de estas plantas y varias especies de insectos.

## APARTADO 2

El alumnado debe buscar en las fuentes de información de que dispone, mapas de Euskal



## actividad nº 5

Herria donde se refleja la distribución de la población y la industria. El profesorado le ayudará a darse cuenta de la relación entre la ubicación de los núcleos de población e industriales con la cercanía del agua: ríos o costa.

A continuación, a través de la comparación de fotos antiguas con otras actuales de la costa, se pretende hacer ver al alumnado la intensa modificación que han sufrido nuestras costas por la acción del ser humano. Una modificación más rápida y agresiva que la de los elementos naturales.

La observación de las fotos y la lectura de los textos que las acompañan puede hacerse en grupo, comentándolas entre todos/as para apreciar mejor los cambios que producidos.

Por último, se anima al alumnado a investigar y buscar documentación gráfica de los cambios ocurridos en zonas costeras que le resulten familiares. Esta labor puede hacerla en pequeños grupos, confeccionando más tarde un mural o un breve reportaje con el material conseguido.

Puede resultar una actividad interesante y motivadora, que además permite conexiones con diferentes áreas curriculares.

### Criterio de evaluación:

- La mayor parte del alumnado, a través de las respuestas dadas, ha construido mentalmente el proceso que se ha intentado explicar, es decir, de la observación y experimentación se han extraído conclusiones acertadas.

### Material necesario:

Material de papelería.

Cartón. Un trozo grande de al menos 1m x 1m y trozos más pequeños para confeccionar las plantas.

Arena.

Secador de pelo, fuelle o similar.

Ficha del alumnado. Pág.: 265-270.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



## actividad nº 6

## LA ROSA DE LOS VIENTOS

## Objetivos específicos:

- Darse cuenta de la influencia que tiene el viento en los seres vivos y en el paisaje.
- Adquirir algunas nociones de orientación: los puntos cardinales.

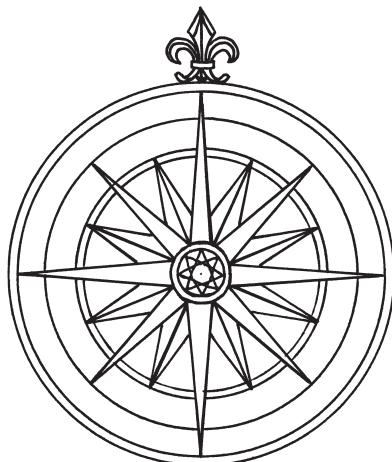
## Duración:

- Juego: 30'
- Construcción: 30'
- Registro de la dirección del viento: 5' durante 6 ó 7 días.
- Debate sobre la influencia del viento: 20'

## Desarrollo de la actividad:

En primer lugar se realizará el juego llamado “la rosa de los vientos” para que el alumnado aprenda cuáles son los puntos cardinales y los sitúe geográficamente. Más tarde se comprobará mediante una veleta cuál es el viento dominante en la zona y se analizará la influencia de este factor en los seres vivos, el clima y el paisaje.

El lugar ideal para llevar a cabo el juego es un patio, una plaza o similar, es decir, un sitio al aire libre. El campo de juego debe ser de aproximadamente 5 m x 5 m. Con la ayuda de una brújula, el alumnado marcará en el suelo con tiza la localización de estos ocho puntos cardinales: N, NE, E, SE, S, SO, O y NO, dibujando una rosa de los vientos, como se ve en la figura A.



Una vez que el alumnado esté orientado en el lugar de los puntos cardinales, el nombre de éstos podrá, opcionalmente, borrarse. De esta manera quedará dibujada en el suelo únicamente la rosa de los vientos.

En este momento comienza el juego en el que podrán tomar parte nueve personas. Si el grupo es más numeroso, los/as participantes se irán turnando para que todos/as jueguen. En cada uno de los puntos cardinales –los ocho puntos de la rosa de los vientos– se colocará una persona. La novena se quedará en el centro.

El juego se desarrolla así: la persona que está en el centro mandará a algunos de sus compañeros/as que cambien de lugar. Dirá por ejemplo: “Cambio N, NO, SE”. Las tres personas que ocupen dichos puntos cardinales habrán de cambiarse de lugar entre ellas, momento que aprovechará la del centro para ocupar uno de los puntos que haya quedado libre. Quien no haya encontrado punto cardinal para colocarse, se la quedará.

La persona que está en el medio podrá nombrar 2, 3 ó 4 puntos cardinales a la vez. También podrá nombrar los sectores. Así, dirá por ejemplo: “Cambio sector Sur”, y S, SE y SO de-



## actividad nº 6

berán cambiar de lugar, o “Cambio sector Este”, y E, SE y NE cambiarán de sitio.

El profesorado se asegurará de que el grupo se ha orientado correctamente respecto a la situación de los puntos cardinales.

A continuación el alumnado puede fabricar una veleta o indicador de la dirección del viento y colocarlo en algún lugar del centro escolar donde incida el viento. Tendrá que fijarse en él durante varios días para averiguar cuál es la dirección del viento dominante en la zona y ayudándose de la rosa de los vientos tomará constancia por escrito. En el material para el alumnado aparece la explicación de cómo construir un indicador de dirección del viento y una tabla modelo para anotar las observaciones.

Aunque podemos encontrarnos con vientos de otras direcciones, en la costa vasca predominan los del Noroeste (NO).

Por último, se establecerá un debate en el aula sobre la influencia del viento. Entre todos/as se decidirá en cuáles de los fenómenos que se mencionan en la ficha del alumnado tiene algo que ver el viento. La verdad es que influye en todos ellos excepto en tres:

- La velocidad de rotación de la Tierra.
- La inteligencia de las personas.
- El color de la piel de los mamíferos marinos.

El profesorado animará al grupo a razonar sus comentarios, para que la decisión no sea al azar y para que los conocimientos se pongan en común.

Para finalizar esta actividad señalaremos en nuestro mapa de la costa los puntos cardinales mediante una rosa de los vientos, destacando la dirección del viento dominante.

### Criterios de evaluación:

- Durante el juego se nota que a medida que pasa el tiempo el alumnado va teniendo más clara la localización de los puntos cardinales.
- Tras el juego, más de la mitad del alumnado podrá responder correctamente a la pregunta: “Desde este lugar, ¿en qué dirección se encuentra el mar?”, recordando los mapas de la costa y fijándose en la rosa de los vientos.
- El alumnado, en general, ha sido capaz de encontrar la relación entre esta actividad y la 5: Moldeadores de la costa, en la que se vio cómo el viento iba modelando el paisaje y formando las zonas dunares.
- Tras la actividad, la mayoría del alumnado podrá exponer algún ejemplo en el que se aprecie la influencia del viento en otros factores como el clima, los seres vivos, las personas, la orientación de las viviendas o el paisaje.

### Material necesario:

Brújula.

Material para la construcción de la veleta o indicador de dirección del viento.

Material de papelería.

Ficha del alumnado pág.: 271-272.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 7

## EL CLIMA EN LA COSTA VASCA

### Objetivos específicos:

- Conocer la influencia de la cercanía del mar en la configuración del clima.
- Concluir del estudio de una serie de datos las características principales del clima de la costa vasca.
- Percibir la influencia del clima en los modos de vida.

### Duración:

- Apartado I: 45'.
- Apartado 2: 40'.

### Desarrollo de la actividad:

#### APARTADO I

El alumnado dispone de una ficha en la cual tiene los datos necesarios para realizar la actividad.

En primer lugar aparece un mapa climático del País Vasco, que recoge el nivel de precipitaciones de cada zona. Tras observarlo, el alumnado deberá anotar algunas conclusiones ayudado por un par de preguntas.

A continuación se han de analizar los gráficos de temperatura y precipitaciones de dos localidades vascas que previamente se habrán localizado en el mapa: Donostia, en la costa y Vitoria-Gasteiz, en el interior.

Si se desea que esta actividad tenga conexión con el área de matemáticas, se puede pedir al alumnado que calcule él mismo las medias anuales de temperatura y precipitaciones, en vez de proporcionarle el dato directamente.

De la comparación de temperatura y lluvias de ambas localidades, el alumnado extraerá de nuevo sus conclusiones. Además, resumirá con sus palabras las características del clima de la costa vasca que haya descubierto en sus observaciones.

#### APARTADO 2

Se trata de que el alumnado profundice en el porqué de este clima: en la suavidad de las temperaturas y la abundancia de lluvias, teniendo siempre en cuenta la influencia del mar en ello.

Por último, mediante la observación de tres tipos de viviendas, pertenecientes a zonas de diferente clima, se intenta que el alumnado capte la idea de la relación existente entre el clima de una zona y los modos de vida de sus gentes.

Toda la actividad se realiza con la ayuda de la ficha que será trabajada de forma individual para luego ponerla en común, aclarando dudas, completando y reafirmando las conclusiones a las que cada alumno/a haya llegado.

### Criterios de evaluación:

- La mayor parte del alumnado ha llegado a interpretar correctamente el mapa de precipitaciones del País Vasco y los gráficos de temperatura y precipitaciones de las dos localidades.



## actividad nº 7

- La mayoría del alumnado ha sido capaz de sacar alguna conclusión de los datos estudiados.
- En la puesta en común, con la colaboración de todo el grupo, se han logrado concluir las características principales en cuanto a temperatura y lluvias, del clima en la costa vasca.
- El alumnado ha relacionado y contrastado las conclusiones extraídas

del estudio, con su experiencia en la localidad donde viven y otros lugares que suelen visitar.

**Material necesario:**

Material de papelería.  
Ficha del alumnado. pág.: 273-277.



## actividad nº 8

### ¿A QUIÉN INFLUYEN LAS MAREAS?

**Objetivo específico:**

- Darse cuenta de la influencia que tiene el fenómeno de las mareas en las actividades humanas, los seres vivos, el paisaje y el estado del mar.

**Duración:** 60'.

**Desarrollo de la actividad:**

El alumnado trabajará con la ayuda de la ficha correspondiente a esta actividad que encontrará en su material.

El objetivo de la actividad no es estudiar el por qué de las mareas. Sin embargo, como introducción, y para que el alumnado conozca al menos los factores que intervienen en este fenómeno, aparece en primer lugar una breve descripción del mismo. El profesorado puede ampliar esta información si lo cree conveniente.

A continuación, con ayuda de una tabla de mareas, el alumnado deberá hacer unos sencillos cálculos para descubrir cuántas mareas se suceden cada día y cada cuánto tiempo.

Conocidos estos datos, se pasa a la segunda parte de la actividad: ver la influencia que este fenómeno de las mareas tiene en el paisaje y los seres vivos, incluidas las personas.

En el material del alumnado aparece una imagen que refleja un paisaje costero en una fecha concreta y a una hora determinada, junto con el horario de las mareas de ese mismo día. Teniendo en cuenta estos datos, los alumnos/as dibujarán el mismo paisaje a la hora que se les indica en la ficha.

Además de esto, en el paisaje costero aparecen varios elementos (animales, personas y zonas) numerados del 1 al 9. El alumnado debe ir fijándose en ellos y pensando cómo le influyen a cada uno los ascensos y descensos de la marea. Para esto tienen una ayuda: unas preguntas al lado del dibujo de cada uno de estos nueve elementos.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



### actividad nº 8

La actividad se llevará a cabo individualmente para luego ponerla en común.

#### Criterios de evaluación:

- En los dibujos de la costa que los/as alumnos/as han realizado, se aprecia que han captado la idea de cambio en el litoral debido a las mareas.
- En la primera parte de la actividad se pregunta al alumnado: “¿A quién le interesa si la marea sube o baja?”. Al término de la actividad, se formu-

la de nuevo la misma pregunta. El mismo alumnado puede contrastar su respuesta antes y después.

- El alumnado ha formulado con sus propias palabras la influencia de las mareas en los seres vivos y actividades humanas.

#### Material necesario:

Material de papelería.  
Ficha del alumnado pág.: 278-281.



### actividad nº 9

## SALIDA A LA MARISMA

#### Objetivos específicos:

- Descubrir la marisma como un lugar de gran riqueza biológica y abundantes recursos.
- Aprender a observar la naturaleza alterándola lo menos posible.
- Conocer y respetar algunas normas a la hora de visitar una zona de marisma para no causar impactos negativos.
- Conocer los impactos más importantes que sufren las marismas.

- **1.ª parte:** Introducción que se realiza en el aula de forma individual.
- **2.ª parte:** Actividad de conocimiento de la marisma y concienciación, para realizar en el aula. Trabajo individual que al final se pone en común para sacar conclusiones entre todos en grupo.
- **3.ª parte:** Actividad de conocimiento y concienciación sobre las amenazas que sufren las marismas. Para realizar en el aula de forma individual o en grupo.
- **4.ª parte:** Actividad de observación y conocimiento que requiere un trabajo de campo en una zona de marisma. Trabajo en grupo, pero cada persona rellenará su ficha de observación.

#### Duración:

- 1.ª parte: 30' .
- 2.ª parte: 20' .
- 3.ª parte: 35' .
- 4.ª parte: 70' .

#### Desarrollo de la actividad:

La actividad se divide en cuatro partes:

**NOTA:** Si decidimos acudir a la marisma, podemos antes echar un vistazo a la actividad complementaria 7.4. Las Algas, por si nos interesa recoger algunas y llevar a cabo esta actividad como ampliación del tema.

Un mismo grupo puede realizar las cuatro partes de la actividad pero también es posible realizar sólo dos o tres. Ahora bien, la primera parte —que viene a ser una introducción— resulta conveniente realizarla en todos los casos.



## actividad nº 9

### 1.ª PARTE

En el material del alumnado aparece un mapa de la costa vasca, donde se señalan las zonas de marisma. Esto servirá para recordar que estas zonas se forman en las desembocaduras de los ríos y para aprender dónde se sitúan, al menos, las dos más importantes: Txingudi y Urdaibai.

Seguidamente, mediante unas preguntas se recuerda al alumnado que en actividades anteriores también ha aparecido el concepto de marisma.

A continuación aparece el dibujo de una marisma en el cual están camuflados varios animales propios de esta zona. Se pueden apreciar plantas de marisma como el carrizo, taray, verdolaga y esparrina. Entre ellas encontramos a la fauna: carricero, garceta, visón, zarapito, alevines de peces, almeja, navaja, lombriz, cangrejo, libélula y rana. El alumnado deberá descubrirlos. El objetivo es que se den cuenta de que en la realidad sucede algo parecido. Una marisma puede parecer a simple vista un lugar inhóspito y sin interés. Pero no es así; hay que investigar y tener paciencia para descubrir la riqueza que hay en ella.

Por último, mediante un breve texto se explica al alumnado el valor ecológico de las marismas, su riqueza y productividad biológica, comparándolas con un restaurante y parador para fauna y flora.

### 2.ª PARTE

En esta segunda parte se enumeran una serie de preguntas sobre la conveniencia o no de realizar diferentes actividades en la marisma, con dos posibilidades de respuesta razonadas. El alumnado debe elegir la respuesta que crea correcta. Al final se pondrán en común, explicando sus porqués y concluyendo la actitud que debemos tener en una visita a una marisma.

### 3.ª PARTE

Se trata de que el alumnado identifique, a través de la lectura de un texto donde la garceta cuenta las condiciones necesarias para la vida de las aves acuáticas y a través de la comparación de dos imágenes de marismas en muy diferente estado de conservación, los impactos que amenazan las marismas y sus consecuencias para la vida en la misma. A continuación, se pide al alumnado que piense algunas alternativas para conservar estos ecosistemas en el mejor estado posible, haciendo de ellos un uso racional y sostenible.

Las marismas y zonas húmedas de nuestro país sufren múltiples amenazas, como por ejemplo:

- Desecación con fines agrícolas.
- Extracción de arena con el consiguiente paso de camiones.
- Rellenos con fines urbanísticos.
- Masificación turística: urbanizaciones, chalets, construcción de puertos deportivos, campos de golf y áreas recreativas.
- Pesca y caza furtiva.
- Introducción de especies no autóctonas.
- Sobreexplotación de acuíferos. Desvío de los mismos para centrales hidroeléctricas, riego, etc.
- Contaminación por pesticidas en cultivos cercanos.
- Vertidos urbanos e industriales.
- Basuras.
- Tala de bosques cercanos.
- Contaminación del aire.

### 4.ª PARTE

Se trata de una ficha de observación de la marisma que el alumnado deberá llenar durante la salida. Es recomendable llevar una guía de

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



### actividad nº 9

campo de especies animales y vegetales propias de estas zonas.

En primer lugar se pide al alumnado que apunte la localización espacial y temporal. A continuación observarán las diferentes zonas que se aprecian en una marisma. También estudiarán la flora, su peculiar disposición en bandas y su adaptación al medio, y la fauna, a través de indicios y observación. Por último, se fijarán en las actividades humanas desarrolladas en la marisma.

Tras la salida se comentarán todas las anotaciones y aún quedará por realizar la observación al microscopio de una muestra de agua recogida durante la salida, para ver el plancton marino, base de la cadena trófica.

#### RECOMENDACIONES AL PROFESORADO

A la hora de organizar la salida a la marisma se debe tener en cuenta que:

- La salida es conveniente hacerla con la marea baja para poder apreciar más cosas.
- Cuanto más reducido sea el grupo, menor será el impacto en la zona. Si se trata de una clase numerosa será mejor dividirla en grupos más pequeños, acompañados por otros/as responsables.
- La indumentaria para la salida debe ser cómoda y de colores apagados.
- No se debe dejar al alumnado entrar en los carrizales, puesto que suele ser dormidero y lugar de cría de muchas aves.
- Cuanto menos se pise la zona intermareal, mejor, puesto que es un área muy delicada.
- La recogida de muestras de agua, conchas, hojas, etc., se debe hacer de forma restringida. Si es necesaria, será mejor que la haga tan sólo una persona de cada grupo.
- El ruido también es contaminación y elimina casi por completo la posibilidad de observar la fauna. Es necesario informar al alumnado sobre este aspecto.

- Los materiales deben ser preparados con antelación (prismáticos, cuerda...).

#### Criterios de evaluación:

- El comportamiento del alumnado durante la salida ha sido respetuoso con el medio. Si habían realizado la segunda parte de la actividad, han tenido en cuenta las conclusiones a las que se llegó tras ella. Si no tuvieron ocasión de realizar esta segunda parte, han tenido en cuenta al menos las normas que el profesorado les ha dado sobre cuál es el comportamiento adecuado en este lugar.
- Todos los/as alumnos/as han tomado notas y han contestado a las preguntas de la ficha.
- El clima entre el alumnado ha sido cordial, afectuoso y han disfrutado realizando la actividad.

Antes de realizar la salida se puede preguntar al alumnado: ¿Qué creéis que vais a encontrar en la marisma? Al regreso, se comentarán las diferencias entre lo que esperaban encontrar y lo que realmente han encontrado. También se recogerán las opiniones sobre si les ha gustado la salida y por qué. Por último se les pedirá que califiquen la investigación en la naturaleza en categorías como: Fácil/Difícil, Aburrido/Divertido, Se necesita mucho tiempo/Se necesita poco tiempo, Interesante/Sin interés, Me gustaría investigar más/No quisiera volver a investigar.

#### Material necesario:

Material de papelería.  
Prismáticos.  
Cuerda.  
Botes para recoger muestras de agua.  
Microscopio.  
Guías de campo de fauna y flora de marisma.  
(Opcional)  
Fichas del alumnado pág.: 282-292.



actividad nº 10

## VISITA A UNA CONSERVERA

### Objetivos específicos:

- Conocer el funcionamiento general de una fábrica de conservas y el proceso de elaboración de conservas de túnidos.
- Darse cuenta de que toda actividad industrial consume materias primas y energía, utiliza agua y genera unos residuos y que, por tanto, se debe asumir la necesidad de ahorro, depuración y tratamiento de todo ello.

**Duración:** 50'.

### Desarrollo de la actividad:

Antes de llevar a cabo esta actividad, se recomienda realizar el taller de embotado de bonito que se describe en el apartado de actividades complementarias 7.2. Si esto no es posible, como introducción, se preguntará al alumnado si ha visto alguna vez embotar bonito, si suelen consumir pescado en conserva y de qué tipo.

Tras este comentario, el alumnado leerá atentamente en su material el relato de la garceta sobre su visita a una conservera. En el texto se describe el proceso de elaboración de conservas de túnidos, las más habituales en las fábricas de nuestro país junto con las de anchoa. También se mencionan las soluciones que habitualmente se dan a los residuos generados en este tipo de fábricas. Al final del texto, la garceta pregunta al alumnado si les queda alguna duda sobre el funcionamiento de las conservas. Estas dudas, si las hay, se pondrán en común y se aclararán.

A continuación, para afianzar los contenidos aparecidos en el texto y evaluar la comprensión del mismo, el alumnado tendrá que realizar, en grupos, un esquema del funcionamiento de una conservera. Para hacerlo, a cada grupo se le entregará una lámina con los elementos que deben colocar. Pueden recortarlos y pegarlos sobre una cartulina o una hoja en blanco y dibujar flechas para aclarar las relaciones entre los elementos. Quizá sea conveniente informar al alumnado antes de la lectura, que al concluirla deberán reflejar su contenido en un esquema.

Por último localizaremos en el mapa de la costa las tres localidades donde se concentran la mayoría de las conservas de nuestra comunidad: Bermeo, Ondarroa y Mutriku.

### Criterios de evaluación:

- El alumnado responde mayoritariamente a las preguntas del profesorado sobre el proceso de la conservera.
- Algunos alumnos y alumnas han realizado preguntas relativas al tema que no aparecía en la lectura.
- Se constata un aumento del interés general por el tema de la energía y los residuos en la industria.
- El proceso de trabajo en equipo lo ha sido realmente: la participación de todos los miembros ha sido equilibrada y ha predominado un clima de diálogo en los grupos.

### Material necesario:

Material de papelería.  
Ficha del alumnado pág.: 293-297.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 11

## ¡PELIGRO, MANCHA DE ACEITE!

### Objetivos específicos:

- Concienciarse de las consecuencias que trae la contaminación del mar por vertidos de sustancias como el aceite y el petróleo y la dificultad de ponerle solución.
- Conocer los medios de los que disponemos actualmente para hacer frente a este problema cuando aparece y las dificultades que conllevan.
- Aprender a extraer conclusiones de la observación y experimentación.

Duración: 60'.

### Desarrollo de la actividad:

Como introducción preguntaremos al alumnado qué sustancias pueden contaminar la costa y el mar. Entre ellas mencionarán los aceites o el petróleo (si no lo mencionan, les daremos pistas para que lo hagan). La segunda pregunta será de dónde proceden o cómo llegan éstos hasta el mar. Esto será lo primero que tengan que apuntar en su ficha después de ser comentado entre todos/as. Algunas de las respuestas son:

- Limpieza y engrase de barcos.
- Vertidos de diversas industrias.
- Accidentes de petroleros.
- Vertidos procedentes de nuestros hogares: cuando tiramos por el fregadero restos de aceites, lubricantes o pinturas.

Se comunica al alumnado que el experimento que realizará trata de simular un vertido de petróleo o aceites con el objeto de analizar sus consecuencias y las posibles soluciones.

Pasos para la realización del experimento:

### I. PARA COMPROBAR CÓMO ACTÚA UNA MANCHA DE ACEITE EN EL MAR:

- **1.1.** Llenar de agua hasta la mitad un bol poco profundo y añadir una cucharada de aceite de cocina (5 ml aproximadamente). Observar la interacción del aceite y el agua. Medir el diámetro del área ocupada por el aceite y anotar lo observado. Las anotaciones también pueden incluir dibujos.
- **1.2.** Imaginando que el bol es el mar, simular el oleaje removiendo el agua con una cuchara. Anotar cómo está dispuesto ahora el aceite sobre el agua y qué diámetro ocupa.

### 2. PARA VER CÓMO AFECTAN LAS MANCHAS DE ACEITE A LOS SERES VIVOS:

- **2.1.** Se toma otro bol, sólo con aceite y en él se introduce un huevo cocido, sándolo al cabo de 30' con una cuchara. Se pela y se compara su aspecto y olor con otro huevo cocido al que no se haya sometido a ninguna prueba. Anotar las observaciones y extraer conclusiones de la observación respondiendo a estas preguntas: ¿Es impermeable la cáscara de un huevo? ¿Qué efecto puede tener el aceite y el petróleo en los huevos de las aves que anidan cerca del agua? ¿Y en los de los peces?



## actividad nº 11

**NOTA:** Para no tener que esperar 30' en este punto, se puede dejar el huevo sumergido en aceite desde el momento en que comience el experimento. También se puede teñir el aceite con una pintura natural al óleo para que la diferencia sea más evidente.

- **2.2.** Examinar con una lupa una pluma. Anotar la observación.

Sumergir la pluma en el agua durante 1'. Sacarla, observar y anotar.

Sumergir la pluma en aceite durante 1'. Sacarla, observar y anotar.

Lavar la pluma con detergente y secarla. Observarla de nuevo con la lupa y llenar el cuadro de anotaciones.

Teniendo en cuenta las características y finalidad del plumaje de las aves marinas que se explica en el material del alumnado, comentar y anotar las conclusiones. ¿Qué le sucederá a un ave que queda impregnada de aceite o petróleo?

- **2.3.** Tomar un bol con dos partes de agua y una de aceite. Depositar papeles tipo confetti sobre el aceite. Se realiza la misma operación con agua sola. Al cabo de 1 minuto observaremos cuántos confettis están en el fondo del bol que contiene agua y cuántos en el de agua y aceite. De esta manera podremos introducir el concepto de interacción entre la superficie (atmósfera) e interior (agua) y la diferencia que existe, por lo tanto, a la hora de la difusión de oxígeno entre el agua limpia y la contaminada con petróleo o aceites. Se plantearán las siguientes preguntas: ¿atraviesa la luz tan fácilmente las manchas de aceite como el agua limpia? ¿Podrá pasar el oxígeno de la atmósfera al agua del mar si ésta presenta aceite? ¿Modifica la mancha de aceite las posibilidades de crecimiento de algas y otros seres vivos?

### 3. PARA COMPROBAR CÓMO SE PUEDEN LIMPIAR LAS MANCHAS DE ACEITE:

- **3.1.** Tomar el primer bol que contenía agua con aceite y echar en él una gota de detergente. Observar y anotar.
- **3.2.** Remover el agua con una cuchara simulando el oleaje. Observar de nuevo y anotar.
- **3.3.** Preparar otro bol igual al anterior con agua y aceite. Remover. Añadir serrín bien distribuido por encima de la mancha de aceite y dejar en reposo 15'.
- **3.4.** Preparar otro bol como los anteriores, remover y añadir aguaplast. Dejarlo reposar 15'.
- **3.5.** Comentar y anotar las conclusiones que se pueden extraer sobre las posibilidades de limpiar las mareas negras.

A la hora de recoger y limpiar el material utilizado para el experimento, el alumnado deberá plantearse qué hacer con el aceite de los recipientes. Si lo tiran por el desagüe, puede acabar en el mar. Se les pedirá que piensen qué hacer para que no contamine.

El aceite que sólo hemos utilizado para introducir el huevo cocido se puede aprovechar para cocinar. El contenido del bol con agua, aceite y detergente se puede colar con un filtro de papel resistente donde quedará empapado el aceite. En el caso del serrín, éste habrá atrapado el aceite, así que lo retiraremos con una cuchara. El aguaplast también habrá absorbido el aceite, pero en este caso se encontrará en el fondo.

Por último recomendaremos al alumnado que nunca se deben echar por los desagües aceites, pinturas u otros productos parecidos. Lo mejor sería llevarlos a un punto de recogida de residuos peligrosos del hogar o en el peor de los casos tirarlos a la basura metidos en un recipiente cerrado.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



### actividad nº 11

#### Criterios de evaluación:

- El alumnado se ha preocupado de ir anotando sus observaciones en la ficha.
- En su mayoría, el alumnado ha sacado conclusiones de la experimentación.
- En la puesta en común, los/as alumnos/as pueden razonar el porqué de sus conclusiones.
- A la hora de recoger el material, el alumnado ha mostrado interés por deshacerse del aceite de forma que no sea perjudicial para el medio ambiente. Ellos/as mismos/as han buscado la solución a estos residuos.

#### Material necesario:

Material de papelería.  
Cuatro boles.  
Agua.  
Aceite de cocina.  
Una cuchara.  
Dos huevos cocidos.  
Varias plumas de ave.  
Un paquete de confetti.  
Detergente.  
Aguaplast.  
Serrín.  
Una lupa.  
Ficha del alumnado pág.: 298-299.



### actividad nº 12

## MAMÍFEROS MARINOS

#### Objetivos específicos:

- Conocer las especies de mamíferos marinos más frecuentes en el Cantábrico.
- Conocer algunos de los peligros a los que están expuestos estos animales cerca de nuestras costas.
- Concienciarse sobre el papel que juega el ser humano en la extinción o conservación de la fauna marina.

**Duración:** 50'.

#### Desarrollo de la actividad:

Mediante un juego se simbolizan los peligros que amenazan la vida de los mamíferos marinos que frecuentan nuestras costas.

Antes de comenzar a jugar, el alumnado observará las imágenes de los cinco animales marinos que aparecen en su material, leerán sus descripciones y colocarán correctamente cada texto con su imagen mediante flechas. Se les informará de que son algunos de los que más frecuentan la costa vasca, aunque hoy en día son escasos.

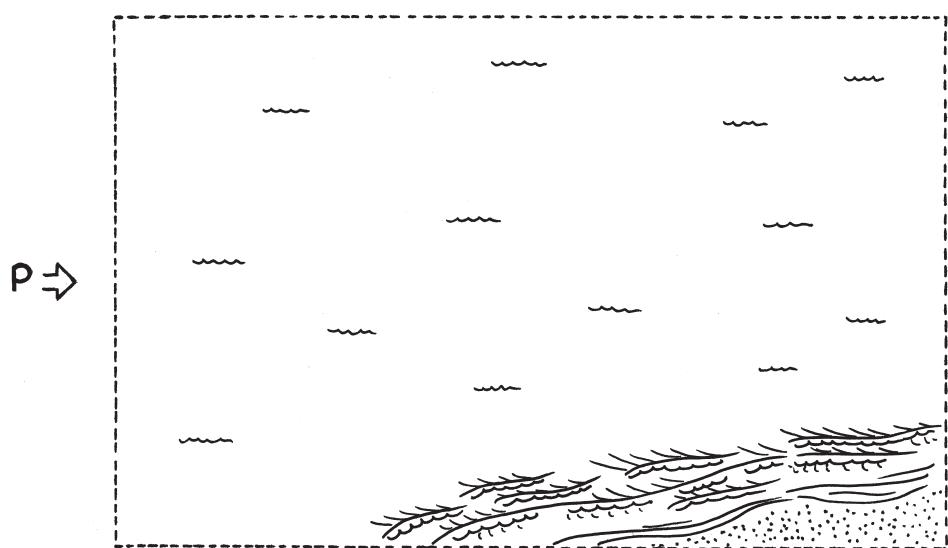
Para el juego se necesita un espacio amplio, de unos 12 m x 6 m aproximadamente (el tamaño deberá adecuarse al número de participantes: cuanto mayor sea éste, más grande ha de ser el campo de juego), que habrá de marcar-



## actividad nº 12

se con tiza o algo similar. Este espacio representará el mar. En uno de los lados de mayor longitud de este campo de juego se dibujará una pequeña playa como se ve en la figura.

llegar al otro lado en el que se encuentra su manada. Por el camino tendrá que alimentarse para no perder fuerzas, pero además encontrará obstáculos y dificultades para lograr su



El juego consiste en lo siguiente: un mamífero marino partirá de uno de los lados de menor longitud del campo de juego, (punto de partida P), y recorrerá el supuesto mar intentando

objetivo. En el siguiente cuadro aparecen expuestos los peligros que el animal deberá sortear para llegar a su destino y cómo están representados en el juego:

PELIGRO PARA LOS MAMÍFEROS MARINOS	CÓMO SE REPRESENTA EN EL JUEGO
• Redes verticales, fijas o de deriva, en las que los animales quedan atrapados.	• 3 personas cogidas de la mano representarán la red.
• Tráfico marítimo. En ocasiones estos animales son heridos por las hélices de los barcos.	• 1 persona representará un barco.
• Contaminación acústica. Las señales sonoras que emiten barcos y faros, desorientan a los animales, provocando que en ocasiones queden varados en las playas.	• 1 persona se encargará de despistar al que representa al mamífero marino, para que no logre su objetivo, mediante sonidos.
• Objetos plásticos abandonados en el mar. Los animales los confunden con comida. Al tragárslos pueden provocarles la muerte por asfixia.	• 2 personas sujetarán una botella de plástico cada una, con el objeto de que el mamífero la coja cuando pase a su lado.
• Peces contaminados por sustancias tóxicas provenientes de vertidos industriales y urbanos: plaguicidas, pesticidas, filtraciones de vertederos, etc.	• 2 personas sujetarán peces de cartón rojos con objeto de que el mamífero los coja cuando pase a su lado.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



## actividad nº 12

Esta relación entre los elementos del juego y los peligros reales para la fauna marina no se revelará al alumnado, pues se trata de que sean ellos/as mismos/as quienes tras varias partidas saquen en conclusión esta relación.

Otros personajes que toman parte en el juego son:

- Peces en buen estado: 6 personas sujetarán peces de cartón de color azul.
- La manada del mamífero marino: 3 ó 4 personas. Le podrán orientar a su amigo mediante sonidos que él reconozca para que logre llegar hasta donde se encuentran.
- El mamífero marino: llevará los ojos vendados, pues este tipo de animales se orienta fundamentalmente a través del oído.

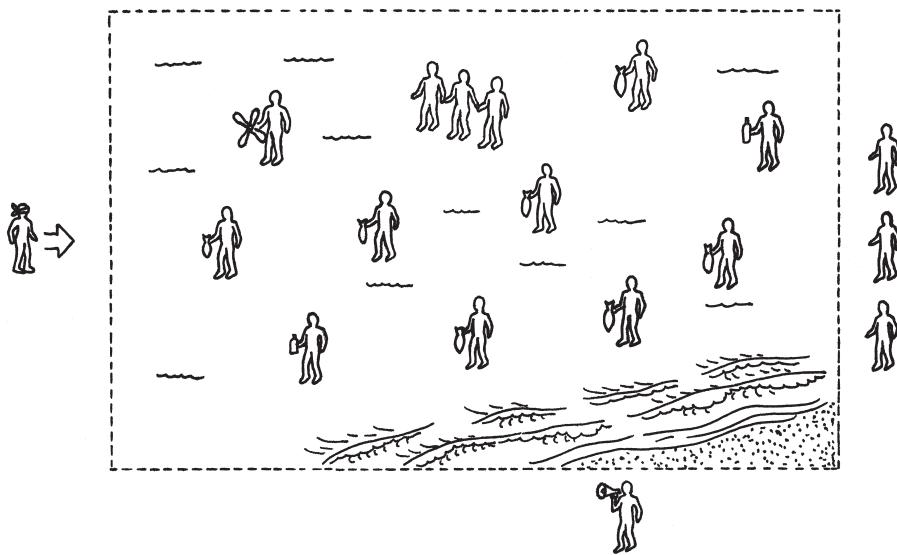
Los participantes se distribuirán por el campo de juego. En la siguiente figura se muestra una posible distribución de los/as jugadores/as.

El juego comienza. El mamífero marino sale del punto de partida con los ojos vendados. Será el único que pueda moverse; el resto permanecerá en el lugar escogido. Su manada podrá guiarle a través de sonidos (no palabras).

El mamífero debe coger al menos dos peces durante el recorrido para alimentarse. Para conseguirlos deberá toparse con quienes los sujetan, pero si en su búsqueda choca con el barco o con quienes tienen las botellas deberá aceptar lo que éstos le entreguen. Quienes sujetan los peces lo harán con el brazo extendido y su misión será que el mamífero coja el pez en cuanto se acerque. Podrán mover los brazos y cambiar el pez de mano pero no podrán mover los pies del suelo. Quienes sujetan las botellas de plástico se comportarán de igual manera.

Si el mamífero choca con la persona que representa el barco, la cual estará con los brazos extendidos, ésta le entregará una tarjeta en la que ponga "HERIDO". Si por el contrario el mamífero choca con la red quedará atrapado en ella y la partida habrá terminado.

Durante todo el tiempo que dure la partida, la persona encargada de desorientar al mamífero lo hará emitiendo sonidos.





## actividad nº 12

Si el animal entra en la zona de playa, quedará varado en ella y tampoco podrá seguir la partida. Pero si logra llegar junto a la manada se comprobará qué objetos ha conseguido: peces azules, peces rojos, botellas o tarjeta de "HERIDO", tomando nota de ello.

Pueden jugarse varias partidas, cambiando los papeles entre los/as participantes, representando de esta manera el viaje de varios mamíferos diferentes hasta el mar. Una variante puede consistir en que sean más de uno los mamíferos que simultáneamente intenten unirse al resto de la manada.

Al alumnado se le explicará el funcionamiento del juego pero no el peligro para la fauna marina que cada elemento representa. Cuando el juego termine, tras varias partidas, el grupo se reunirá para reflexionar sobre lo sucedido en él. Es entonces cuando deberán pensar qué similitud había entre los diferentes elementos del juego y los peligros reales que amenazan a los mamíferos marinos en nuestras costas.

Al término de la actividad el alumnado dibujará en el Mar Cantábrico del mapa de la costa vasca, los mamíferos marinos que con más frecuencia la visitan.

**NOTA:** La actividad complementaria 7.I. Comentario de noticias de prensa, tiene relación con esta actividad y puede servir para ampliarla.

### Criterios de evaluación:

- El alumnado ha disfrutado con el juego, siguiendo las normas y reglas del mismo y esforzándose en realizarlo lo mejor posible.
- El alumnado, tras el juego, ha sido capaz de encontrar similitudes entre lo sucedido en el mismo y la realidad que viven los mamíferos marinos, utilizando para ello la información que había leído en un primer momento sobre estos animales.
- El grupo ha mostrado interés por la fauna marina que, aunque sea de forma ocasional, visita nuestras costas.

### Material necesario:

Espacio de juego amplio.  
Peces fabricados con cartón.  
Dos botellas de plástico.  
Una tarjeta de cartulina.  
Un pañuelo para tapar los ojos.  
Ficha del alumnado pág.: 300-301.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 13

**IMPACTO EN LA PLAYA****Objetivos específicos:**

- Concienciarse sobre la necesidad de combinar el uso de los recursos costeros con su conservación.
- Darse cuenta de que la urbanización en la costa debe tener un estudio previo, evitando que suponga un impacto perjudicial para el medio y para el propio ser humano.
- Aprender a utilizar y descifrar planos.

**Duración:** 50'**Desarrollo de la actividad:**

Se trata de ir viendo mediante un ejemplo imaginario pero basado en la realidad, cómo una zona costera en su estado natural puede sufrir un impacto importante a causa de una urbanización que pasa por encima de cualquier consideración ecológica.

El alumnado dispone, en su material, de un plano de una zona costera en la cual la playa permanece en su estado natural. En él se aprecian las diferentes zonas de que consta una playa: subplaya, zona intermareal, anteplaya y zona dunar.

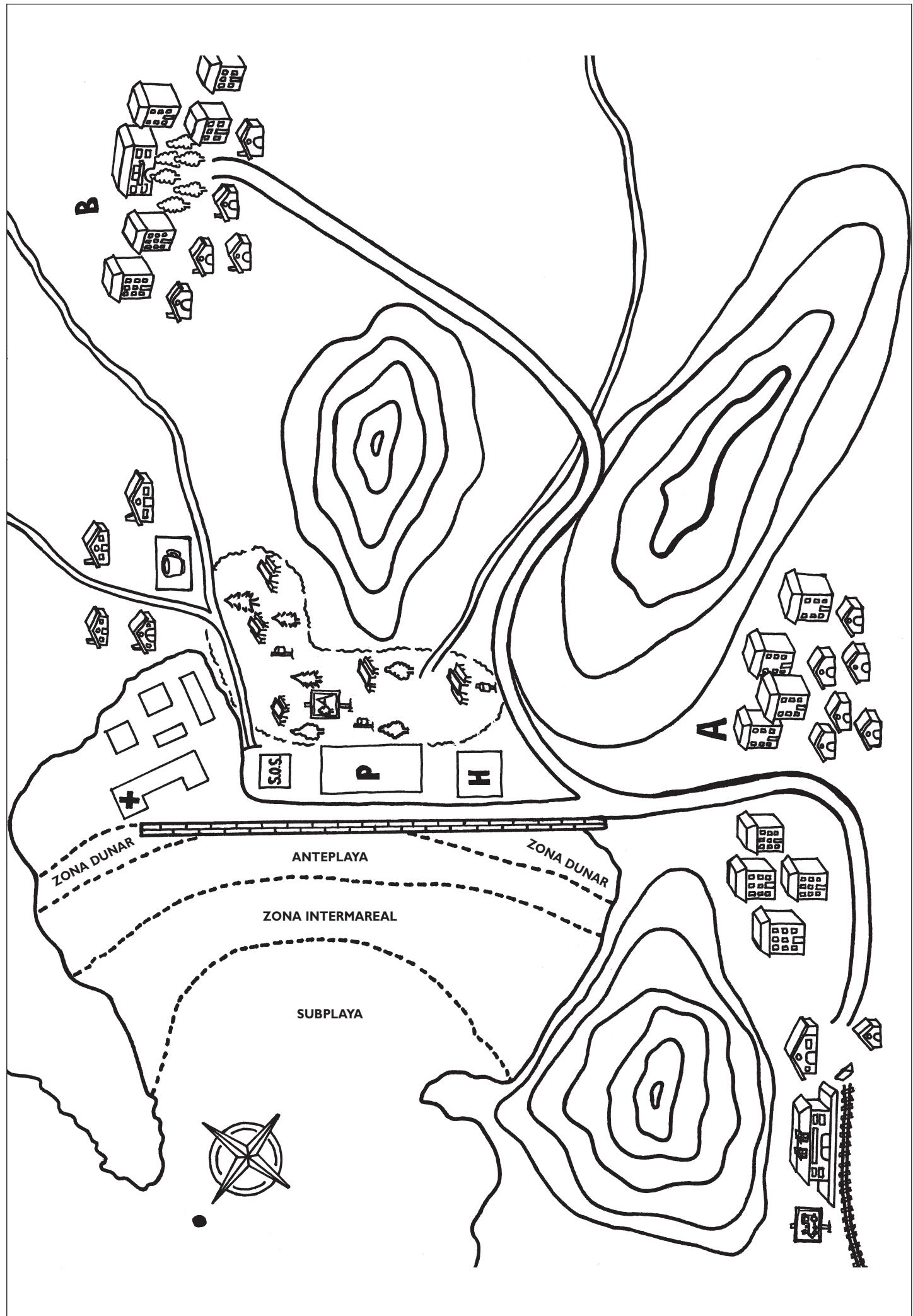
Se trabajará en grupos de cuatro personas aproximadamente, y el primer paso de la actividad será contemplar y descifrar el plano. Es importante asegurarse de que todo el mundo entiende el plano, pues su correcta interpretación será fundamental para el desarrollo de toda la actividad. En este momento se recordará lo aprendido sobre las dunas en la actividad nº 4: cómo se forman y qué fauna y flora

las habita. En el plano aparecen localizadas también las formaciones montañosas, pueblos, carreteras y estación de ferrocarril existentes en esta costa imaginaria. Junto al plano, aparece un texto que trata de completar la información que aquél ofrece.

Esta zona natural reflejada en el plano va a ir sufriendo una serie de cambios que se describen en el texto “Las cosas comienzan a cambiar”. Cada grupo tomará una hoja de papel cebolla y la colocará sobre el plano. Sobre esta hoja irán dibujando los diversos elementos nuevos y cambios que se van desarrollando en la zona, fijándose bien en las casillas de localización. Dibujarán la carretera del pueblo A hasta el B, el sanatorio, la carretera de acceso al mismo, los chalets, la cervecería, el hotel, el aparcamiento, el puesto de socorro, los aseos y la zona de recreo. El plano que sobre la hoja de papel cebolla dibujen los alumnos/as con los datos mencionados, será parecido al de la imagen.

A continuación, los grupos compararán detenidamente la situación inicial y la final y contestarán las preguntas que aparecen en la ficha y que les ayudarán a reflexionar. Después, se pondrán en común. El profesorado puede aprovechar este momento para aclarar que el ejemplo de impacto ambiental que en esta actividad se ha expuesto es ficticio pero muy similar a los que han ocurrido en la realidad en varias localidades de nuestra costa.

Después se propondrá a los grupos que elaboren otro plano de la misma zona en el que reflejen cómo hubiesen construido ellos/as aquello que consideren necesario, tratando de combinar la utilización de la costa con su conservación. Lo podrán hacer sobre otra hoja de papel cebolla y utilizando pinturas o rotuladores de colores. Se informará al alumnado de que esta última parte de la actividad se asemeja a lo que se llama “estudio de impacto ambiental”, es decir, a un estudio de la zona en



## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



### actividad nº 13

la que se va a actuar, que tiene por objeto comprobar las consecuencias que dicha actuación generará y diseñar la manera de reducir los perjuicios que se ocasionen.

Por último cada grupo mostrará y explicará al resto el plano alternativo que ha realizado.

#### Criterios de evaluación:

Nos fijaremos en el proceso de elaboración del plano en el que el alumnado debe aportar alternativas y en el resultado del mismo.

- Para la elaboración del plano ha habido diálogo y escucha entre los miembros de cada grupo. Se han contrastado ideas y tomado decisiones por consenso o al menos por mayoría.
- En estos planos se aprecia cómo tienen en cuenta que las dunas son espacios que deben protegerse. Han colocado las construcciones de manera que no se eliminan todas las zonas dunares y el alumnado razona el diseño de la zona dando importancia a estos lugares.

- En estos planos se aprecia que han tenido en cuenta el proceso de formación de las dunas y la dirección del viento predominante, no obstaculizando éste último con demasiadas construcciones.
- En sus trabajos han tenido en cuenta el ascenso y descenso de la marea, su influencia en las construcciones, y la posibilidad de disfrute de la playa.
- En general, las alternativas que el alumnado ofrece en estos planos son realistas y razonables.
- El plano que ha elaborado cada grupo resulta comprensible para el resto de los grupos y para el profesorado. Se han puesto los medios para que así sea: colores, grafías y formas diferentes, palabras, etc.

#### Material necesario:

Hojas de papel cebolla.

Material de papelería.

Ficha del alumnado pág.: 302-305.



actividad nº 14

## DANDO A CONOCER NUESTRO MAPA DE LA COSTA

### Objetivos específicos:

- Repasar y sintetizar los conocimientos aprendidos.
- Interesarse por dar a conocer lo aprendido sobre la costa.

**Duración:** 50'.

### Desarrollo de la actividad:

Se trata de elaborar una “leyenda” para el mapa de la costa que se ha ido llenando a lo largo de la unidad.

En primer lugar numeraremos todos los datos que en él hemos colocado. Luego, la clase se dividirá en grupos de cuatro personas aproximadamente. Cada grupo se ocupará de elaborar la leyenda de una parte de los datos señalados en el mapa. En dicha leyenda se resumirá lo que el grupo conoce sobre cada punto numerado. Por ejemplo:

- *Hondarribia: en ella se encuentra el Cabo Higer, donde hay un faro (visto en la actividad nº 3). En esta localidad desemboca el río Bidasoa, dando lugar a una zona de marisma llamada Txingudi (visto en la actividad nº 8). Es importante conservar las marismas, porque en ellas viven aves acuáticas como la garceta o el zarapito. Si no las encuentran limpias y tranquilas se tienen que ir a otro lugar y ya no hay muchos donde puedan vivir.*

De esta manera, al realizar la leyenda se irán recordando los conocimientos aprendidos a lo largo de las anteriores actividades, no olvidando los aspectos y problemáticas ambientales.

Una vez que los grupos hayan acabado su labor, se pondrán en común las diferentes partes de la leyenda del mapa y se colocarán junto a éste.

Se animará al alumnado a dar a conocer este trabajo, completado a lo largo de varios días entre todos y todas, en el ámbito escolar. Quizá sea necesario comentar y debatir este punto en clase para que ellos/as mismos/as vean las razones de esta comunicación. Se puede plastificar el mapa para protegerlo y ofrecer a otras clases que lo tengan en su aula durante un tiempo. Otra posibilidad sería sacar fotocopias del mapa y regalarlas a otros grupos escolares del centro.

### Criterios de evaluación:

- Para completar la “leyenda”, el alumnado ha recordado mentalmente o ayudándose de sus anotaciones y material, las actividades realizadas anteriormente.
- La “leyenda” ha logrado recoger los datos más destacados que se han mencionado durante el proceso, de los puntos señalados en el mapa.
- La mayor parte del alumnado ha trabajado activamente en su grupo para lograr el objetivo.
- En el debate planteado sobre la conveniencia o no de dar a conocer su trabajo en el ámbito escolar ha participado más de la mitad del alumnado.
- En este debate el propio alumnado ha aportado razones para mostrar a otras personas el trabajo realizado.
- El alumnado en general se ha mostrado satisfecho con el mapa elaborado e interesado en darlo a conocer.

### Material necesario:

Material de papelería.

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



actividad nº 15

## ¡VAMOS A MOJARNOS!

### Objetivos específicos:

- Implicarse en la conservación del medio litoral.
- Desarrollar la capacidad de trabajo en grupo y el espíritu cooperativo.

### Duración:

- 40' y el tiempo que ocupe la redacción de la carta al ayuntamiento.

### Desarrollo de la actividad:

Se trata de que el alumnado en su conjunto tome la decisión de implicarse de alguna manera en la conservación del medio litoral. Para ello dispone en su material de algunas ideas. Tras leer la introducción, el alumnado debatirá en cuál o cuáles de las actividades propuestas puede colaborar y de qué manera concreta se le ocurre hacerlo. Para ayudarles aparece un ejemplo en su ficha.

La elección de las dos o tres propuestas globales en las que quieren implicarse puede realizarse entre todos/as de forma asamblearia. Para pensar las actuaciones concretas en las que se va a materializar esa colaboración, el grupo puede dividirse en grupos más pequeños.

Después de que hayan anotado su compromiso se les propone el envío de una carta al

ayuntamiento de la localidad, comunicando su compromiso y pidiendo también la colaboración a otros/as ciudadanos/as e incluso al ayuntamiento. Esta puede ser una actividad optativa en la que tomen parte aquellos/as alumnos/as que se sientan más comprometidos o a quienes les guste redactar.

### Criterios de evaluación:

- El grupo ha aceptado gustosamente la idea de implicarse en la conservación del medio litoral.
- En el debate y decisión de las actuaciones globales en las cuales querían implicarse, se han seguido las reglas interactivas en el intercambio comunicativo: atención, escucha, turnos de palabra, etc.
- El alumnado ha sido capaz de pensar y redactar alguna actuación concreta y realista a llevar a cabo para cada una de las actuaciones globales elegidas.
- La mayoría del alumnado ha participado en la elaboración de este compromiso.
- Se ha escrito y enviado la carta al ayuntamiento y en ello han tomado parte, al menos, varias personas.

### Material necesario:

Material de papelería.  
Ficha del alumnado pág.: 306-307.



actividad nº 16

## CRÓNICA DE NUESTRO TRABAJO

### Objetivos específicos:

- Interesarse por dar a conocer los conocimientos y valores adquiridos.
- Desarrollar las capacidades necesarias para comunicar ideas y trabajar en equipo.

### Duración:

- 2 sesiones de 60' aproximadamente.

### Desarrollo de la actividad:

Se propone elaborar de forma grupal y cooperativa una crónica con varios apartados a través de la cual el alumnado exprese y amplíe lo aprendido sobre la costa, tanto conceptos como valores y actitudes.

En cuanto a la forma de hacerlo, existen muchas posibilidades. Puede ser una publicación escolar con texto e imágenes, pueden utilizarse medios audiovisuales, dramatización... Todo depende del grupo, del tiempo disponible, del interés por que el alumnado conozca una determinada técnica, etc.

Para hacerlo de forma operativa, el alumnado se distribuirá en pequeños grupos de cuatro o cinco personas. Cada grupo se ocupará de uno de los apartados de la crónica que pueden ser éstos:

#### ■ Un itinerario por nuestra costa:

Este grupo elaborará un itinerario por la costa vasca. No hace falta que sea un recorrido por

toda ella; lo importante es que esté bien detallado, de forma que sea una guía práctica para quien desee realizarlo. Deberán señalar en primer lugar datos concretos como punto de partida, destino, posibles medios de transporte público con sus horarios... Después señalarán por un lado paradas recomendadas por su interés ecológico o por su paisaje, centros culturales relacionados con el mar (museos, acuario...), etc., y por otro lado, problemáticas ambientales de la zona: estado en el que se encuentran las playas, industrias contaminantes, grandes poblaciones etc. También pueden incluir un pequeño mapa de la zona escogida.

#### ■ El viaje de un mamífero marino:

Los miembros de este grupo escribirán un relato que cuente el viaje que ha realizado un mamífero marino, el que ellos/as elijan de entre los que frecuentan nuestro litoral, atravesando el Cantábrico y acercándose a la costa. Se inspirarán en el juego realizado en la actividad nº 12, recordando los problemas surgidos por la actuación humana. Pueden combinar el texto con imágenes.

#### ■ Noticias actuales de la costa:

Este grupo deberá hojear la prensa de actualidad en busca de noticias que tengan relación con la costa, tanto positivas como negativas. Pueden publicarlas directamente o bien resumirlas utilizando sus palabras y señalando la fuente de donde han sacado la información. También pueden añadir fotografías comentadas.

#### ■ Hablando con la garceta:

Este equipo tomará las respuestas que ellos/as mismos/as han dado a la garceta en la actividad 3 y las reescribirán en forma de relato, en el

## A.7 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES



### actividad nº 16

cual la garceta y ellos/as mantengan una conversación. También podrán incluir aquellas dudas que aún les han quedado sin respuesta. Se puede realizar en forma de cómic, dramatización o simplemente combinando texto e imágenes.

#### Criterios de evaluación:

- El alumnado ha sido capaz de organizarse en grupos de trabajo con diferentes tareas, de forma casi autónoma, sin demasiada intervención del profesorado.
- Dentro de los grupos la participación de todos los miembros ha sido equilibrada y el ambiente predominante ha sido de diálogo, resolviendo los conflictos que hayan podido surgir sin perderse el respeto.

- En los escritos del alumnado aparecen datos y se reflejaban valores y actitudes trabajadas a lo largo de la unidad.
- Todos los grupos han logrado terminar la tarea que se habían propuesto.
- El alumnado se ha mostrado en general, satisfecho con su trabajo e interesado en su publicación.

#### Material necesario:

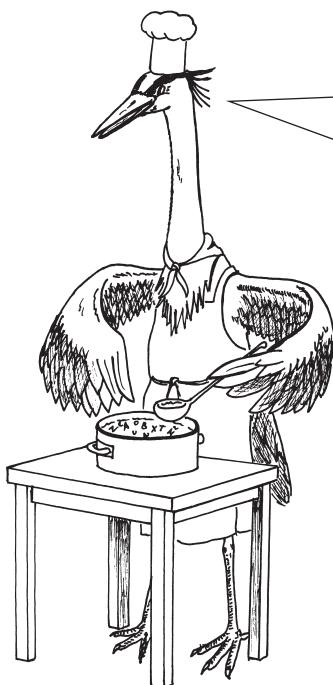
Material de papelería.  
Material de consulta.  
Prensa

ACTIVIDAD	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES
1.— <b>SOPA MARINERA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acerca de manera lúdica al tema de la costa.</li> <li>• Acrecentar el interés por el conocimiento del medio litoral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos del ecosistema litoral.</li> <li>• Elementos que afectan de alguna manera al medio litoral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de pasatiempos: jeroglífico numérico, sopas de letras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por conocer el ecosistema litoral, su flora, su fauna y los cambios que le afectan.</li> </ul>
2.— <b>¿QUÉ SABEMOS SOBRE LA COSTA Y SUS PUEBLOS?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresar y poner en común los conocimientos sobre la costa vasca.</li> <li>• Centrarse en el tema de la costa, motivando las actividades posteriores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La costa vasca: geografía, población, actividad industrial, cultura, ocio y tradiciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un mapa de forma cooperativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperación y espíritu dialogante, comprendiendo los conocimientos y vivencias.</li> </ul>
3.— <b>LAS DUDAS DE LA GARCETA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Despertar el interés por conocer el litoral del País Vasco.</li> <li>• Evaluar el conocimiento inicial sobre algunos aspectos que más tarde se tratarán en la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a los conceptos que se trabajarán a lo largo de la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexión mediante respuesta a cuestiones planteadas.</li> <li>• Planteamiento de nuevas preguntas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interés por conocer e investigar la costa.</li> <li>• Cuestionamiento sobre los porqués de fenómenos y situaciones.</li> </ul>
4.— <b>CÓMO SON NUESTRAS COSTAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el conocimiento sobre las costas de nuestra comunidad.</li> <li>• Aclarar conceptos básicos relacionados con la geografía y geología de nuestras costas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Características geográficas y geológicas de nuestras costas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relación de conceptos, definiciones, imágenes y ejemplos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperación.</li> <li>• Valoración de la diversidad de paisajes costeros del País Vasco.</li> </ul>
5.— <b>MOLDEADORES DE LA COSTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer cómo inciden el mar y el viento en la formación y modelado del paisaje costero.</li> <li>• Aprender a extraer conclusiones de la observación y la experimentación.</li> <li>• Ser consciente de la capacidad del ser humano de transformar el medio en un plazo corto de tiempo, apreciando las ventajas, desventajas y problemáticas que esto genera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erosión y transporte de materiales.</li> <li>• Formación del paisaje costero: retroceso de los acantilados y dunas.</li> <li>• Modificación de paisaje por la acción del ser humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación.</li> <li>• Experimentación.</li> <li>• Comparación de imágenes.</li> <li>• Búsqueda de nueva información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la necesidad de combinar el aprovechamiento de la costa con su conservación, cuidado y respeto.</li> <li>• Interés y curiosidad por la historia del País Vasco ligada a la costa.</li> </ul>
6.— <b>LA ROSA DE LOS VIENTOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Darse cuenta de la influencia que tiene el viento y su procedencia en los seres vivos y el paisaje.</li> <li>• Adquirir algunas nociones de orientación: los puntos cardinales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El viento. Su influencia en los seres vivos y el paisaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperación</li> </ul>

## A.8 TABLA-RESUMEN

ACTIVIDAD	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES
7.—EL CLIMA EN LA COSTA VASCA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concluir, del estudio de una serie de datos, las características principales del clima en la costa vasca.</li> <li>• Conocer la influencia de la cercanía del mar en la configuración del clima.</li> <li>• Percibir la influencia del clima en los modos de vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El clima en la costa vasca.</li> <li>• El clima y los modos de vida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de datos, mapas e imágenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración de la diversidad y riqueza de los paisajes en nuestra comunidad y fuera de ella.</li> </ul>
8.—¡A QUIÉN INFLUYEN LAS MAREAS?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer cómo influye el fenómeno de las mareas en el paisaje y los seres vivos incluidas las personas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las mareas; origen, funcionamiento e influencia en los seres vivos, personas y paisaje.</li> <li>• Ecosistema litoral en permanente cambio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de datos e imágenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valoración positiva de la relación entre el ser humano y el litoral.</li> </ul>
9.—SALIDA A LA MARISMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descubrir la marisma como un lugar de gran riqueza biológica y abundantes recursos.</li> <li>• Aprender a observar la naturaleza alterándola lo menos posible.</li> <li>• Conocer algunas normas a seguir a la hora de visitar una zona de marisma para no causar impactos negativos.</li> <li>• Ser conscientes de algunas de las amenazas que sufren las marismas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La marisma: marismas del País Vasco, su valor ecológico, amenazas que sufren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflexión mediante respuesta a preguntas.</li> <li>• Trabajo de campo.</li> <li>• Análisis de imágenes y texto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disfrute de la naturaleza de forma respetuosa.</li> <li>• Valoración positiva del ecosistema de marismas.</li> <li>• Implicación en la conservación de marismas.</li> </ul>
10.—VISITA A UNA CONSERVERA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el funcionamiento general de una fábrica de conservas y el proceso de elaboración de conservas de túnidos.</li> <li>• Darse cuenta de que toda actividad industrial consume materias primas, utiliza agua y genera unos residuos y que no debe despreocuparse del ahorro, depuración y tratamiento de todo ello.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrias que viven del mar: conserveras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura.</li> <li>• Elaboración de esquemas en base a imágenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cooperación.</li> <li>• Valoración de la necesidad de combinar el aprovechamiento de los recursos con la conservación del medio.</li> </ul>
11.—¡PELIGRO, MANCHA DE ACEITE!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concienciarse de las consecuencias que trae la contaminación del mar por vertidos como el aceite y el petróleo y de la dificultad de ponerles solución.</li> <li>• Conocer los medios de que disponemos actualmente para hacer frente a este problema cuando aparece y las dificultades que conllevan.</li> <li>• Aprender a extraer conclusiones de la observación y la experimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación marina por sustancias oleaginosas. Consecuencias y dificultad de su eliminación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación y experimentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consideración de la contaminación marina como un problema grave que es necesario evitar.</li> </ul>

ACTIVIDAD	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	CONCEPTOS	PROCEDIMIENTOS	VALORES
<b>12.— MAMÍFEROS MARINOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocer las especies de mamíferos marinos más frecuentes en nuestras costas.</li> <li>Conocer algunos de los peligros a los que están expuestos estos animales.</li> <li>Concienciarse sobre el papel que juega el ser humano en la extinción o conservación de la fauna marina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mamíferos marinos en nuestras costas: como son y a qué peligros están expuestos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lectura de datos informativos.</li> <li>Juego de simulación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interés por conocer la fauna que habita nuestras costas.</li> <li>Actitud de respeto y cuidado hacia la fauna marina.</li> </ul>
<b>13.— IMPACTO EN LA PLAYA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concienciarse de la necesidad de combinar el uso de los recursos costeros con su conservación.</li> <li>Darse cuenta de que la urbanización en la costa debe tener un estudio previo, evitando que suponga un impacto perjudicial para la naturaleza y el propio ser humano.</li> <li>Aprender a utilizar y descifrar planos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Playa en estado natural.</li> <li>Ecosistema dunar.</li> <li>Impacto ecológico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de los cambios que se suceden a lo largo del tiempo en una zona costera imaginaria a través de un plano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de la necesidad de combinar aprovechamiento de la costa con su conservación.</li> <li>Consideración de la necesidad de que el desarrollo sea sostenible.</li> </ul>
<b>14.— DANDO A CONOCER NUESTRO MAPA DE LA COSTA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Repasar y sintetizar los conocimientos adquiridos.</li> <li>Interesarse por dar a conocer lo aprendido sobre la costa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conjunto de conceptos aparecidos en la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de una “leyenda” para el mapa de la costa que se ha ido completando hasta el momento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cooperación.</li> <li>Interés por dar a conocer lo aprendido.</li> </ul>
<b>15.— ¡VAMOS A MOJARNOS!</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implicarse en la conservación del medio litoral.</li> <li>Desarrollar la capacidad de trabajo en grupo y el espíritu cooperativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Acciones que pueden llevarse a cabo a favor del medio litoral.</li> <li>Conservación del medio litoral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debate para llegar a un compromiso de grupo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implicación en la conservación del medio litoral.</li> <li>Espíritu dialogante y cooperativo.</li> </ul>
<b>16.— CRÓNICA DE NUESTRO TRABAJO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interesarse por dar a conocer los conocimientos y valores adquiridos.</li> <li>Desarrollar las capacidades necesarias para comunicar ideas y trabajar en equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conjunto de conceptos aparecidos en la unidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Elaboración de una crónica del trabajo realizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interés por expresar y comunicar conocimientos, vivencias y valores.</li> <li>Cooperación.</li> <li>Valoración de los lenguajes artísticos como medio de expresión y comunicación.</li> <li>Gusto por su utilización.</li> </ul>

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA**
**Actividad 1.— SOPA MARINERA**


¿Qué tal, amigos y amigas? Yo soy Urzuri, un ave acuática. He llegado a la costa vasca hace poco y quiero hacer buenas migas con los habitantes de estas tierras. Por ello os he traído un menú que he hecho yo misma. Como entremés, y para abrir boca, quisiera retaros a averiguar qué especie de ave soy. Para hacerlo tendréis que resolver el “canapé numérico”.

**Canapé numérico:**

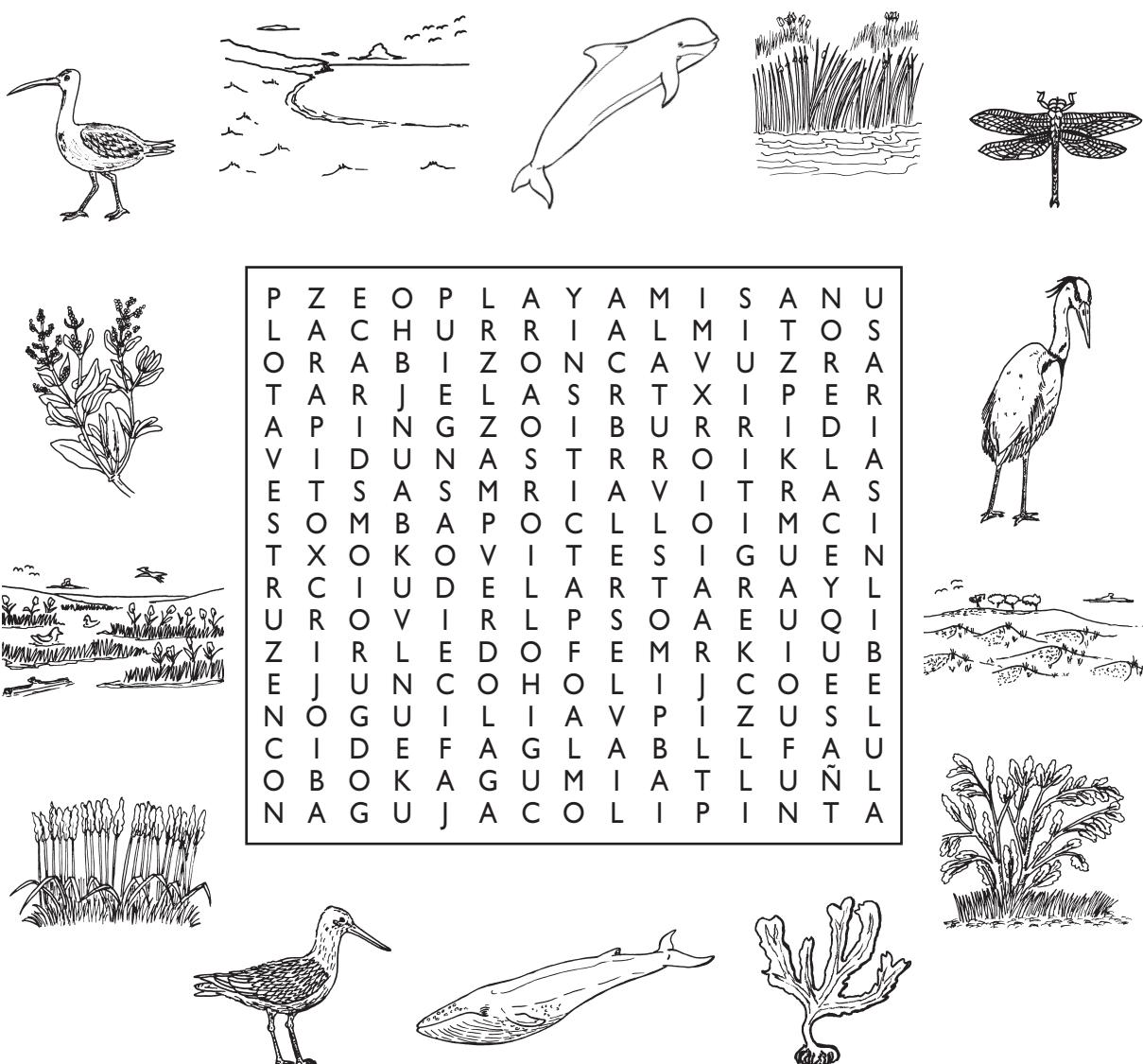
Partimos de un abecedario de 27 letras (no se incluyen, por tanto, la CH ni la LL) en el que cada letra ha sido sustituida por el número que le corresponde según el lugar que ocupa en el alfabeto. Así por ejemplo la A es un 1, la L un 12, la V un 23 y la Z un 27.

Resuelve las operaciones y luego sustituye el resultado de cada una de ellas por la letra que le corresponde.

	Resultados	Letra que le corresponde a cada número
$(9 + 5) : 2 =$	→	→
$(38 - 12) : 2 - 12 =$	→	→
$\sqrt{400} - 1 =$	→	→
$(4^2 - 1) : 5 =$	→	→
$(45 - 21) : 3 - 3 =$	→	→
$5^2 - 4 =$	→	→
$\sqrt{36} : 6 =$	→	→

**Actividad 1.— SOPA MARINERA****Primer plato:**

Aquí está el primer plato del menú, es una sopa ligerita. En ella hay mezclados animales, plantas y ecosistemas, todos ellos marinos. Para ayudarlos, alrededor de la sopa están los dibujos de los catorce elementos que tenéis que encontrar. ¡Esta sopa está chupada!

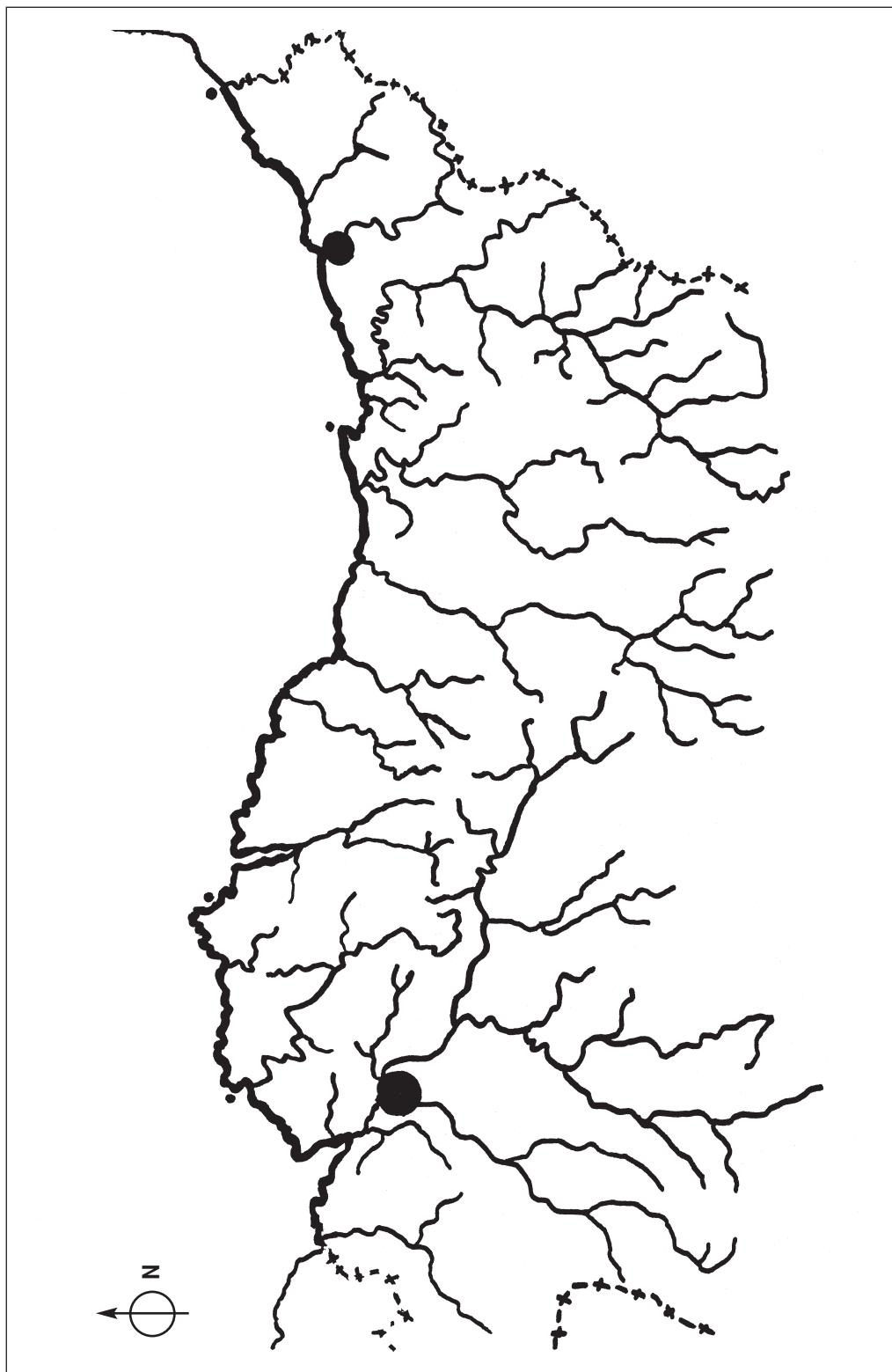


**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 1.— SOPA MARINERA****Segundo plato:**

El segundo plato del menú es un poco más... “fuerte”. Pero no os asustéis, seguro que vuestro estómago puede con todo. En esta sopa debéis encontrar elementos que afecten de alguna manera al medio litoral, es decir, al mar, la costa, su flora, su fauna, etc. No os voy a decir cuántos hay, pero a cambio os daré un ejemplo: Erosión.

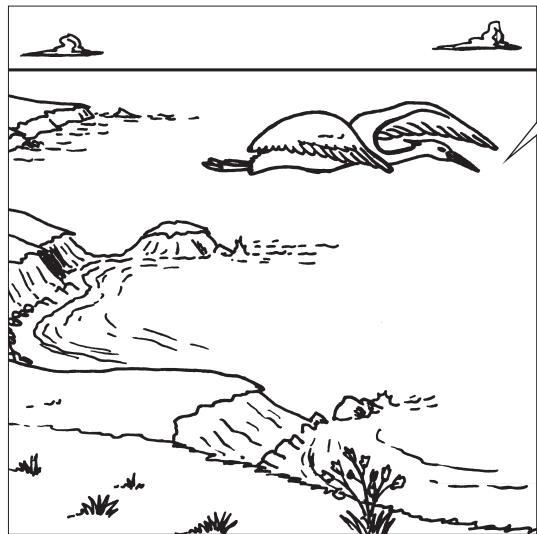


Actividad 2.— ¿QUÉ SABEMOS SOBRE LA COSTA Y SUS PUEBLOS?



## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 3.— LAS DUDAS DE LA GARCETA



¡Hola amigos y amigas!

Soy Urzuri, la garceta, ya me conocéis. Acabo de llegar a la costa vasca. Me han dicho que es buen lugar para vivir, pero ahora que estoy aquí me surgen muchas dudas.



Diréis que soy una preguntona y tenéis razón. Pero... ¿podéis ayudar a resolver las dudas de una recién llegada a vuestras costas?

¿A vosotros y vosotras no os surgen dudas cuando pensáis en el mar y la costa? ¿Cuáles?

- ▲ A) ¿Dónde habrá por esta zona marismas para poder descansar? ¿Cómo estarán?
- ▲ B) He visto puertos, carreteras, aparcamientos, huertas y otras muchas cosas ¿Esto siempre habrá sido así?
- ▲ C) ¿Habrá cambiado mucho el paisaje desde que estuvieron aquí mis amigas?
- ▲ D) ¿Cómo es aquí el clima? ¿Es suave o hay muchos cambios de temperatura? ¿Llueve mucho? ¿De dónde sopla el viento?
- ▲ E) ¿Por qué hay de vez en cuando manchas brillantes sobre el agua? ¿Será peligroso zambullirse cerca de ellas?
- ▲ F) ¿Por qué veo tan pocos delfines, cachalotes, rorcuales y otros mamíferos marinos cerca de las costas?
- ▲ G) A las garcetas nos influyen mucho las mareas. Dependemos de ellas para encontrar alimento. Pero ¿Tenéis alguna idea de por qué se producen? ¿A las personas también les influyen las mareas o les dan igual?
- ▲ H) He oído decir que los seres humanos meten los peces en botes de metal para comérselos después de meses de haber sido pescados. ¿Cómo lo harán?
- ▲ I) ¿Por qué hay tantas personas viviendo cerca de la costa? ¿Ellas también necesitan el mar para vivir? ¿Podré convivir con ellas? ¿Me dejarán espacio para vivir?
- ▲ J) ¿Será la gente de la costa tan agradable como me han dicho?
- ▲ K) También me han comentado que hay muchas basuras en nuestras costas y en el mar ¿Por qué?

Apunta aquí tus preguntas: .....

.....

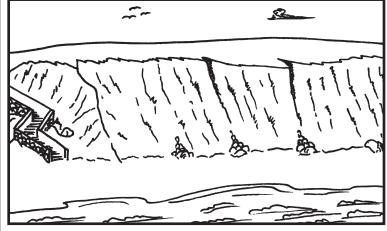
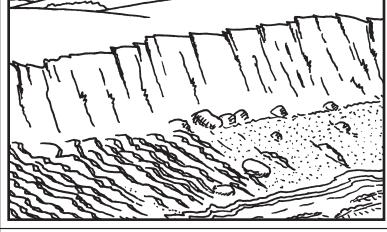
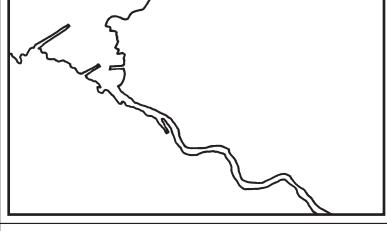
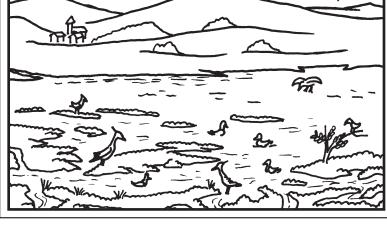
.....

PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

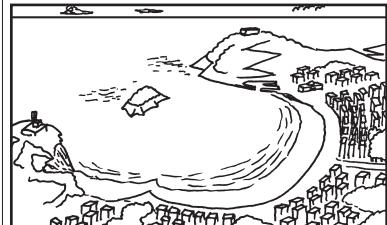
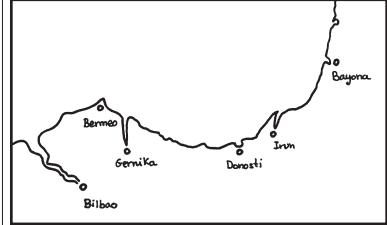
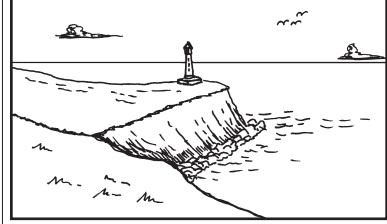
B

## Actividad 4.— CÓMO SON NUESTRAS COSTAS

Vuestra profesora o profesor os ha entregado los siguientes elementos recortados y revueltos para que los ordenéis. En el siguiente cuadro podéis comprobar si lo habéis hecho correctamente.

ELEMENTOS HABITUALES EN NUESTRAS COSTAS	DEFINICIÓN	EJEMPLO	IMAGEN
Playa	Lugar donde quedan depositados materiales minerales y restos de conchas de invertebrados.	Zarautz	
Acantilado	Pared de fuerte pendiente y de altura variable sobre el nivel del mar.	Sopelana	
Plataforma de abrasión o rasa	Zona entre el acantilado y el mar que se cubre con la pleamar y queda al descubierto en marea baja. En ella se ve la roca erosionada por el efecto del oleaje.	Zumaia	
Estuario o ría	Desembocadura de un río que está bajo la influencia de las mareas, con la consiguiente mezcla de agua dulce y salada.	Bilbao	
Marisma	Terreno situado en la desembocadura de un río y que se inunda con las mareas altas. Suelen ser refugio de numerosas especies de aves.	Urdaibai	

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA**
**Actividad 4.— CÓMO SON NUESTRAS COSTAS**

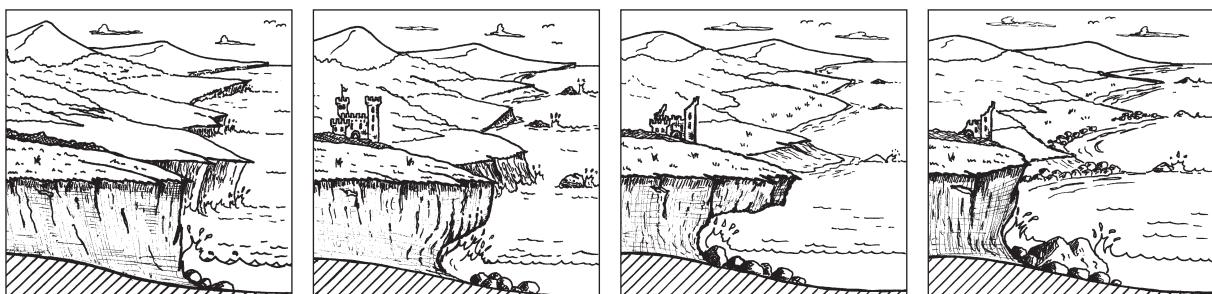
ELEMENTOS HABITUALES EN NUESTRAS COSTAS	DEFINICIÓN	EJEMPLO	IMAGEN
Ensenada o bahía	Recorte de la costa en forma redondeada y ancha en el que penetra el mar.	La Concha (Donostia)	
Golfo	Parte de mar en forma de brazo que penetra en la tierra por un gran trecho.	Golfo de Bizkaia	
Cabo	Parte de tierra que penetra en el mar más que el resto de la costa.	Cabo Higer (Hondarribia)	

**Actividad 5.— MOLDEADORES DE LA COSTA****APARTADO I****Apartado 1A:**

Como te habrás dado cuenta, la costa no es igual en todos los sitios.

Vamos a ver dos elementos que actúan sobre la costa, moldeándola y cambiando constantemente, aunque muy despacio, su forma.

Veamos gráficamente cómo influye uno de estos elementos:



Este proceso es muy lento. Entre una imagen y la siguiente pueden pasar décadas o siglos.

▲ ¿Puedes explicar qué ha sucedido en este acantilado?

---

---

---

---

▲ ¿Cuál es el elemento que ha erosionado la pared del acantilado?

---

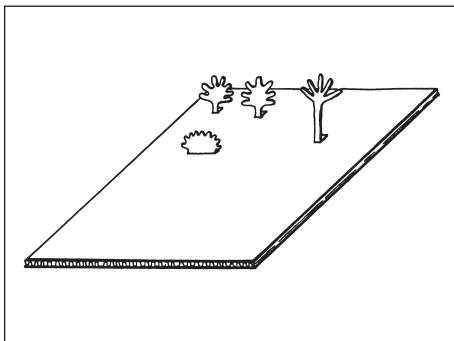
---

---

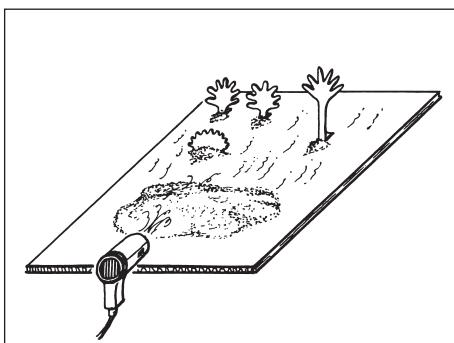
---

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 5.— MOLDEADORES DE LA COSTA****Apartado 1B:**

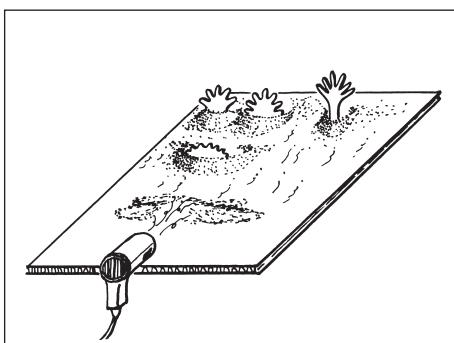
Para ver cómo funciona otro elemento importante de modelado de la costa haremos un experimento:



Necesitamos un cartón grande. Sobre él, en la parte de atrás, encolaremos plantas de diferentes formas hechas con cartón.



Sobre la parte delantera del cartón colocaremos un montón de arena. Con un secador de pelo o un fuelle incidiremos suavemente sobre la arena, que irá poco a poco desplazándose hacia la parte de atrás del cartón.



Observaremos como va quedando dispuesta la arena y haremos un dibujo en el cuaderno que refleje esta colocación.

▲ ¿En qué lugares se ha acumulado la arena?

▲ ¿Ha habido diferencia en la forma de acumularse dependiendo del tamaño y forma de las plantas o de si estaban muy juntas o separadas?

**Actividad 5.— MOLDEADORES DE LA COSTA**

▲ Los montones de arena que se han formado se llaman dunas y surgen cuando el viento sopla y transporta la arena de las playas hacia el interior de la costa. Teniendo en cuenta que el viento no sopla siempre con la intensidad con que lo hacía en el experimento, ¿Pensáis que la formación de las dunas es un proceso rápido o lento?

.....

▲ En el apartado A hemos visto que el mar, debido al oleaje y las mareas, va poco a poco cambiando la forma de la costa. Según lo visto en el apartado B, ¿qué otro elemento moldea la costa?

.....

**APARTADO 2**

Seguro que en tus libros de texto o en la biblioteca, encuentras mapas de Euskal Herria que señalan la distribución de la población y de la industria. Fíjate en ellos.

▲ ¿Dónde se localiza la mayor parte de la población en el País Vasco? ¿Tiene algo que ver con la ubicación del agua?

.....

.....

▲ ¿Encuentras alguna razón para esta localización?

.....

.....

▲ Ahora fíjate en la distribución de la industria. ¿Qué importantes núcleos industriales están cerca de la costa?

.....

.....

▲ ¿Qué zonas industriales se encuentran en las inmediaciones de algún río?

.....

.....

▲ ¿Cuál crees que es la razón de que se sitúen en estos lugares?

.....

.....

▲ Nuestros ríos y nuestra costa parecen estar muy solicitados. Muchos/as de nosotros/as vivimos cerca de ellos. ¿Le influye este hecho a la costa?

.....

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 5.— MOLDEADORES DE LA COSTA

Fíjate en estas fotos:



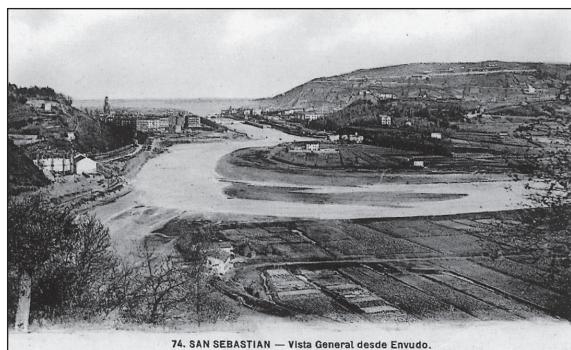
La zona donde actualmente está el Parque del Doctor Areilza y las piscinas de Portugalete era antiguamente, a mediados del siglo XIX, una playa con casetas para los bañistas y un balneario donde se organizaban bailes.

A principios del siglo XX se llevó a cabo el relleno de la costa entre Santurtzi y Portugalete. Sobre él se construyó el muelle y el rompeolas santurzano. Esto trajo consecuencias positivas y negativas.

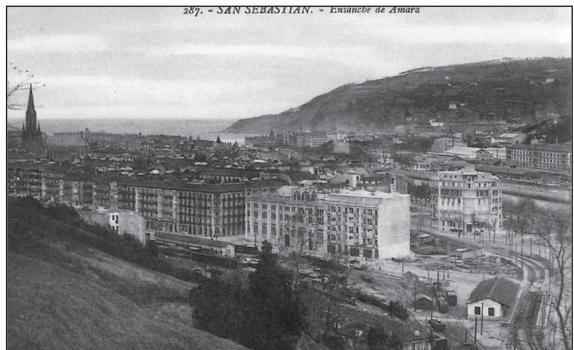
Por un lado, permitió la entrada de barcos de gran tonelaje a Santurtzi, desarrollando su actividad marinera. También hizo posible que las sardineras pudieran ir “desde Santurce a Bilbao por toda la orilla”, e incluso que poco más tarde pudieran hacer este viaje en tren, pues en esta zona ganada al mar se construyó un ferrocarril.

Sin embargo, ya no se pudieron volver a coger ostras ni quisquillas en esta costa, tarea a la que se dedicaban muchas mujeres de la época. La contaminación del mar se incrementó, y los baños y juegos en la playa de Portugalete no son más que recuerdos del pasado.

Ahora pasamos de Bizkaia a Gipuzkoa. Fíjate en las imágenes.



### Actividad 5.— MOLDEADORES DE LA COSTA



Fotos tomadas de “S. Sebastián en la tarjeta postal” de Luis Amann y Román Alonso. Pág. 144

Las dos primeras muestran la situación, a primeros de siglo, de las marismas del río Urumea en proceso de desecación para su encauzamiento y posterior urbanización.

En las de esta página se aprecia el cambio que sufrió el paisaje en tan sólo unas décadas.

Aquí tienes otras tres fotos:



Fotos tomadas de “S. Sebastián en la tarjeta postal” de Luis Amann y Román Alonso. Págs. 162 y 163

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 5.— MOLDEADORES DE LA COSTA**

Son imágenes sucesivas del encauzamiento y relleno de la orilla del Urumea y playa de Gros. En la más reciente podemos ver el comienzo de construcción del edificio del Gran Kursaal. La primera imagen es de 1913 y la última de 1916.

▲ De entre los tres elementos que “moldean” la costa: oleaje, viento y ser humano, ¿cuál de ellos crees que tiene el poder de cambiar el paisaje en menor tiempo?

.....  
.....

▲ ¿Cuál de los tres realiza cambios más bruscos?

.....  
.....

▲ ¿Cuáles son las ventajas e inconvenientes de los cambios producidos por el ser humano en los ejemplos anteriores?

.....  
.....

Debatid las cuestiones anteriores intentando poneros de acuerdo al responder.

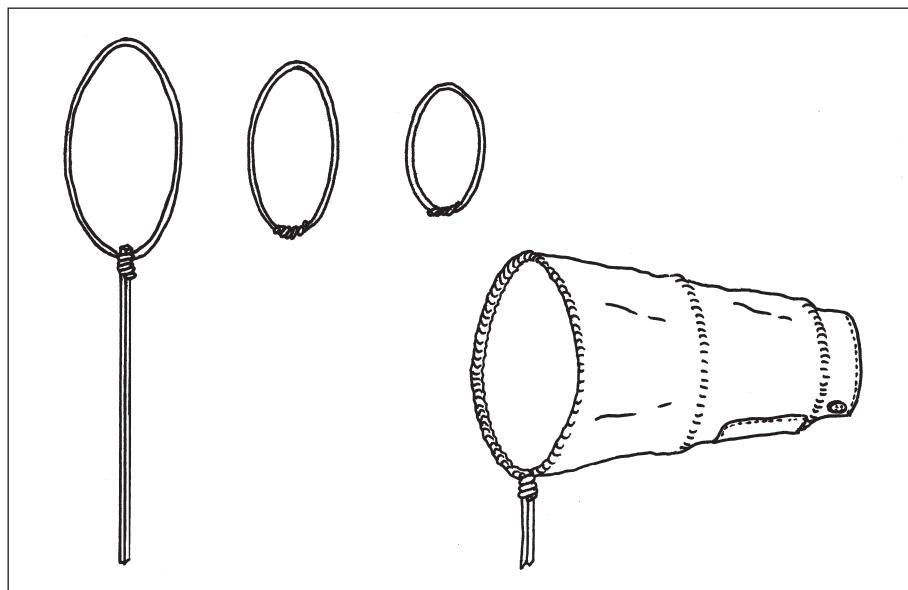
Si quieres, busca fotos antiguas de la costa y compáralas con la situación actual. Estudia qué es lo que ha provocado estos cambios y valora los aspectos positivos y negativos de los mismos.

A veces encontrar estas imágenes antiguas no es fácil. Tendrás que investigar. Busca en las bibliotecas, pide información en el ayuntamiento o pregunta a la gente mayor; puede que tenga fotos o postales antiguas guardadas, o quizás te cuente cómo recuerda distintos lugares.

**Actividad 6.— LA ROSA DE LOS VIENTOS**

Construid entre todos/as un indicador de la dirección del viento. Para ello vais a necesitar una varilla de madera, un trozo de tela en forma de trapecio (os puede servir la manga de una camisa vieja) y un trozo de alambre.

Tomad el alambre y haced con él un aro. Cosed o encolad la parte más ancha del trozo de tela al aro de alambre. Atad esta especie de gorro con una cuerda a la varilla de madera. Fijaos en el dibujo.



Colocad el indicador en algún lugar donde normalmente incida el viento y sujetadlo para que no se caiga. Tendréis que fijaros en él durante varios días y apuntar la dirección en que sopla el viento cada vez que lo miréis. Anotadlo en una ficha como esta:

FECHA	DIRECCIÓN DEL VIENTO	Dibuja aquí una rosa de los vientos con los puntos cardinales:

Anotad la fecha. Después fijaos en la cola del indicador. ¿Hacia dónde apunta? Comprobad qué dirección es con una brújula y anotadlo en la ficha.

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 6.— LA ROSA DE LOS VIENTOS**

Aunque podemos encontrarnos con vientos de otras direcciones, en la costa vasca predominan los del NO que suelen ser templados y húmedos.

▲ Pero, ¿qué importancia tiene de dónde venga el viento o la velocidad del mismo?

.....  
.....

Pensad entre todos/as y decid, de entre la lista de fenómenos que aparece a continuación, en cuáles tiene el viento algo que ver.

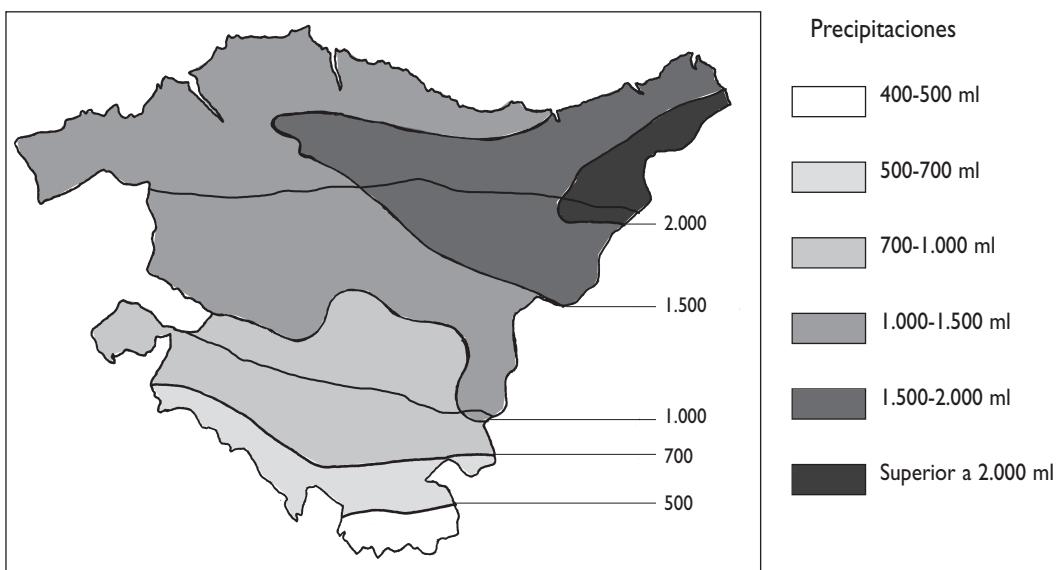
**EL VIENTO INFLUYE EN:**

- El clima.
- El proceso de migración de las aves.
- La maduración de los frutos.
- La velocidad de rotación de la Tierra.
- Los incendios forestales.
- La inteligencia de las personas.
- El estado de ánimo de las personas.
- El color de la piel de los mamíferos marinos.
- La caída de las hojas de los árboles.
- La sequía.
- La orientación de las madrigueras y las viviendas.
- La erosión de las rocas.
- La formación del paisaje.
- El movimiento de los residuos por el agua del mar.
- El desplazamiento de la contaminación atmosférica.

### Actividad 7.— EL CLIMA EN LA COSTA VASCA

#### APARTADO I

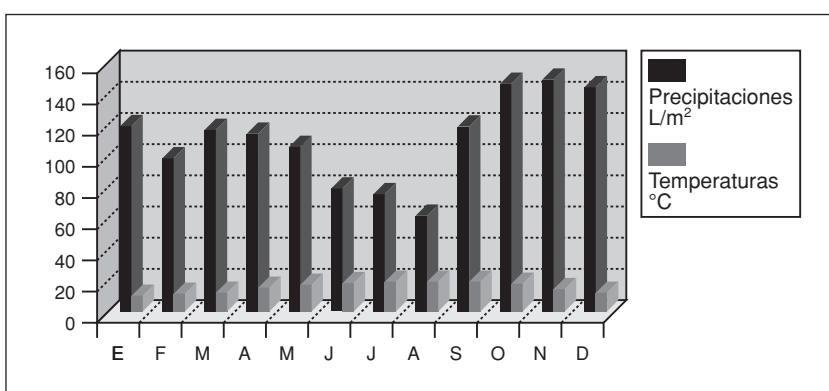
Fíjate en este mapa climático. En él podemos ver cómo se distribuyen las precipitaciones en nuestra comunidad.



▲ ¿Dónde llueve más en general, en la costa o en el interior? .....

Ahora vamos a comparar la temperatura y precipitaciones de dos localidades, una en la costa de Gipuzkoa y otra en el interior, en Álava: Donostia y Vitoria-Gasteiz. Localízalas en el mapa.

#### DONOSTIA



Temperatura media:  
13,6 °C

Precipitación anual media:  
1.334 l/m².

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 7.— EL CLIMA EN LA COSTA VASCA

	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>
Precipitaciones l/m <sup>2</sup>	119	98	118	115	105	80	72	61	118	148	152	148
Temperaturas °C	8	9	10	12	15	17	19	19	18	16	11	10

Temp. max.: .....

Diferencia entre ellas: .....

Temp. min.: .....

Diferencia entre ellas: .....

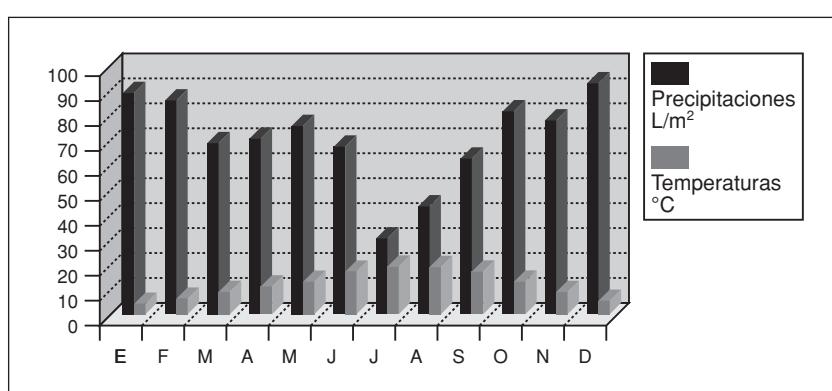
¿En qué mes llueve más? .....

¿En qué mes llueve menos .....

¿Cuántos l/m<sup>2</sup>? .....¿Cuántos l/m<sup>2</sup>? .....

Comprueba si las cifras de Temperatura Media y Precipitación Media anual que acompañan a la gráfica son correctas.

### VITORIA-GASTEIZ



Temperatura media:

11,7 °C

Precipitación anual media:  
838 l/m<sup>2</sup>

	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>A</b>	<b>M</b>	<b>J</b>	<b>J</b>	<b>A</b>	<b>S</b>	<b>O</b>	<b>N</b>	<b>D</b>
Precipitaciones l/m <sup>2</sup>	88	85	68	70	75	68	30	42	62	81	77	92
Temperaturas °C	4	5	9	11	13	17	19	19	17	13	9	5

Temp. max.: .....

Diferencia entre ellas: .....

Temp. min.: .....

¿En qué mes llueve más? .....

¿En qué mes llueve menos .....

¿Cuántos l/m<sup>2</sup>? .....¿Cuántos l/m<sup>2</sup>? .....

Comprueba si las cifras de Temperatura Media y Precipitación Media anual que acompañan a la gráfica son correctas.

**Actividad 7.— EL CLIMA EN LA COSTA VASCA**

▲ ¿Dónde llueve más, en Donostia o en Gasteiz?

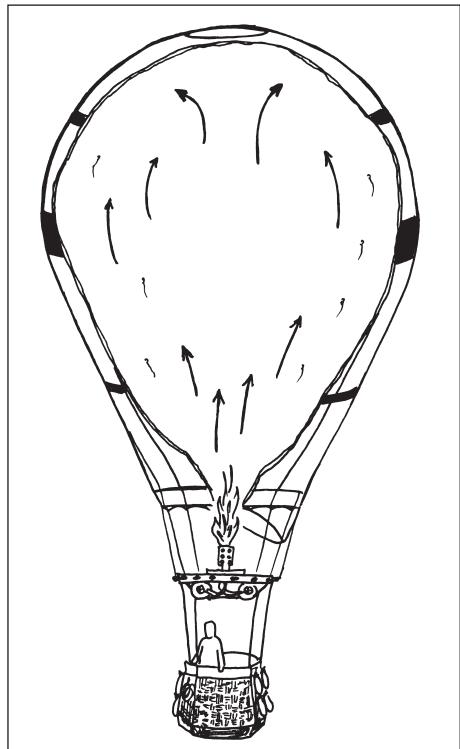
▲ ¿Dónde es menor la diferencia entre la temperatura media en invierno y la media del verano, en Donostia o en Gasteiz?

▲ ¿Qué conclusiones puedes sacar de estos datos?

▲ ¿Qué características dirías que tiene el clima de nuestra costa?

▲ ¿Cómo se denomina este tipo de clima?

▲ ¿Tiene algo que ver la cercanía del mar en el clima de la costa vasca?

**APARTADO 2**

Sabéis que el viento es aire en movimiento. También sabéis que el aire se mueve por la diferencia de temperatura, ya que el aire frío no pesa lo mismo que el aire caliente. ¿Cuál de ellos pesa menos?

.....  
.....  
.....

Cuando el aire caliente asciende, el aire frío se mueve para ocupar su lugar.

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

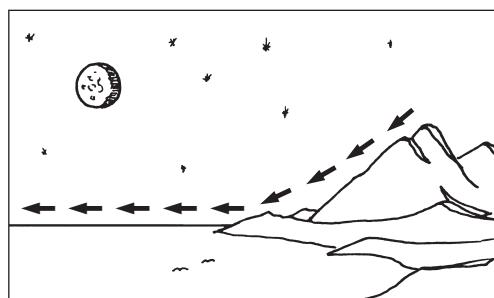
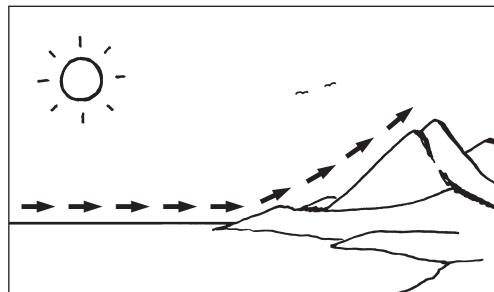
### Actividad 7.— EL CLIMA EN LA COSTA VASCA

Fíjate ahora en estas imágenes de la costa:

Es de día. El sol calienta el mar y la tierra. Pero, ¿cuál de las dos se calienta más rápido?

Explica, ayudándote de las flechas del dibujo, cómo será el movimiento del aire en esta situación. Ten en cuenta que durante el día la brisa marina nos trae al continente aire fresco.

Al ponerse el sol, la tierra se enfriá más rápidamente que el mar; por eso, el aire más frío (de la tierra) fluye hacia el mar (más cálido).



▲ Despues de lo que hemos visto, ¿Crees que a la orilla del mar habrá mucha diferencia de temperatura entre el día y la noche?

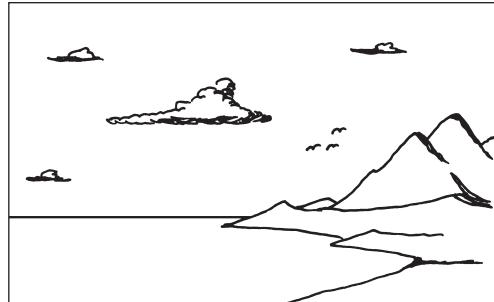
▲ ¿Crees que la cercanía del mar también influirá en las variaciones de temperatura a lo largo del año? ¿De qué manera?

▲ ¿Por qué llueve tanto en la costa del País Vasco?

▲ Recordad lo que habéis aprendido en la actividad 6: La rosa de los vientos. ¿De dónde sopla el viento predominante en la costa vasca? ¿Cuáles son las características de este viento?

Cuando el aire caliente y húmedo que viene del mar, choca con las montañas, el vapor de agua se condensa y se forman nubes en la ladera de la montaña que da al mar, la cual recibe la lluvia. Cuando el aire llega a la cima de la montaña, ha perdido la humedad y desciende por la ladera opuesta cálido y seco.

Fíjate en un mapa de relieve del País Vasco y comprueba si coincide la zona de más lluvias con zonas montañosas próximas al mar.



## Actividad 7.— EL CLIMA EN LA COSTA VASCA

## EL CLIMA Y LA VIVIENDA

El clima influye notablemente en el modo de vida, costumbres y hasta en la forma de pensar de los pueblos. Veamos un ejemplo. Aquí tenéis dibujadas tres viviendas diferentes. Sólo con verlas podemos decir algo del clima del lugar al que pertenecen.

¿Por qué estará orientada la entrada hacia el SO?

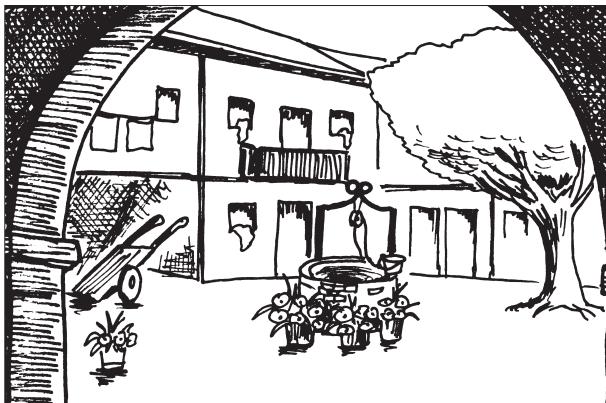
.....  
.....

¿Qué características tiene el tejado?

.....  
.....

¿A qué clima crees que pertenece?

.....



¿Crees que esta vivienda con tejado poco inclinado estará en un lugar donde llueva mucho?

Los patios son útiles para conseguir zonas de sombra. ¿Crees que será una zona fría o por el contrario una zona de calor?

¿A qué clima crees que pertenece esta vivienda?

¿Por qué tendrá el tejado tan inclinado esta casa?

.....

¿Por qué apenas tendrá ventanas?

.....

¿A qué clima crees que pertenece?

.....



## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### ACTIVIDAD 8.— ¿A QUIÉN INFLUYEN LAS MAREAS?

Seguro que os habéis preguntado alguna vez por qué sube y baja la marea.

Las mareas son movimientos periódicos, es decir, que se repiten cada cierto tiempo, de ascenso y descenso del nivel del mar. La causa de las mareas está en la atracción que la luna y el sol ejercen sobre el mar y en el movimiento de rotación de la Tierra.

Con ayuda de esta tabla de mareas vamos a recordar algunas cosas:

FECHA	HORARIO			
	1. <sup>a</sup> MAREA ALTA	1. <sup>a</sup> MAREA BAJA	2. <sup>a</sup> MAREA ALTA	2. <sup>a</sup> MAREA BAJA
1 de setiembre	03h 12'	09h 16'	15h 34'	21h 43'
2 de setiembre	03h 46'	09h 49'	16h 05'	22h 13'
3 de setiembre	04h 17'	10h 19'	16h 33'	22h 41'
4 de setiembre	04h 46'	10h 50'	17h 00'	23h 09'

- ▲ ¿Cuántas veces sube y baja la marea a lo largo del día?.....
- ▲ ¿Cuánto tarda en subir y bajar la marea?.....
- ▲ Pero... ¿A quién le interesa si la marea sube o baja?.....  
.....  
.....  
.....

**ACTIVIDAD 8.— ¿A QUIÉN INFLUYEN LAS MAREAS?****IMAGEN DE UNA COSTA CON MAREA BAJA**

Fecha: 15 de setiembre / Hora: 9:30 de la mañana / Pleamar: 03h 33' y 15h 54' / Bajamar: 09h 40' y 22h 0



## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### ACTIVIDAD 8.— ¿A QUIÉN INFLUYEN LAS MAREAS?

Dibuja esta misma zona de costa a las 15:30h

Vamos a ver por qué han de importarle o cómo le influyen las mareas a cada uno de los personajes que aparecen numerados en la imagen:



*La piragüista quiere hacer hoy una excursión desde la playa hasta el tramo alto de la ría ahorrando esfuerzo. ¿Cuándo tendrá que comenzar su excursión, cuando la marea esté subiendo o bajando? ¿Qué hora le recomendarías para partir?*

.....



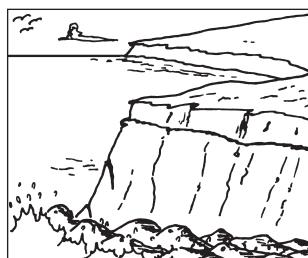
*Esta cuadrilla quiere jugar hoy un partido de fútbol en la playa y hacer un concurso de castillos de arena. ¿Cuándo tendrán más espacio? ¿A qué hora podrían quedar?*

.....



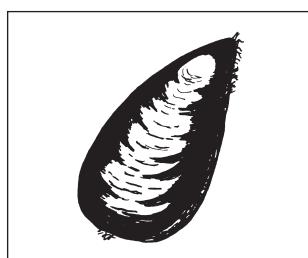
*Este chico suele ir a pescar a las rocas, exactamente al lugar donde se encuentra dibujado. Si hoy quiere venir, ¿a qué hora tendrá que hacerlo? Para no tener problemas, ¿a qué hora debería abandonar el lugar?*

.....



*Las mareas vivas ocurren en dos épocas del año: marzo y setiembre. Durante estos meses la diferencia entre bajamar y pleamar es muy grande y las olas al chocar contra las rocas lo hacen con mucha fuerza. ¿Cómo influirá ésto en el acantilado?*

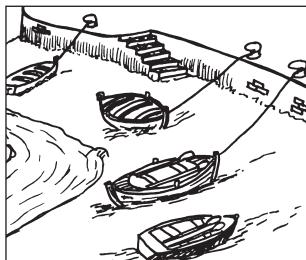
.....



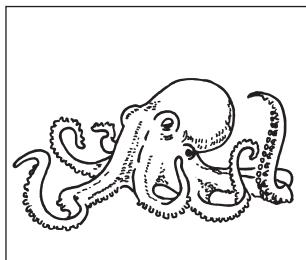
*Para alimentarse, el mejillón necesita filtrar el agua del mar. La desecación, es decir, quedarse fuera del agua expuesto al sol, le afecta negativamente. ¿Cómo le influirá la marea? ¿Cómo crees que permanece cuando hay marea baja, abierto o cerrado? ¿Por qué?*

.....

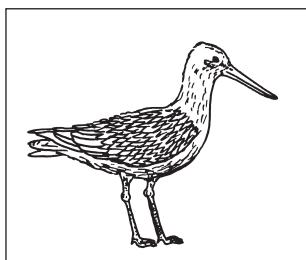
## ACTIVIDAD 8.— ¿A QUIÉN INFLUYEN LAS MAREAS?



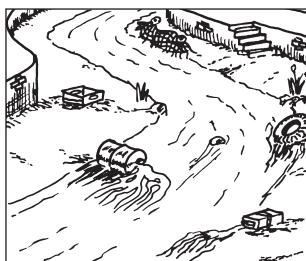
Alguna vez te habrás fijado en las barquitas, veleros o incluso pequeños yates que reposan en rías como la del dibujo. ¿Qué les sucede cuando baja mucho la marea? ¿Podrán sus dueñas y dueños salir al mar siempre que les apetezca? .....



Los pulpos son animales marinos y necesitan humedad para vivir. A veces se quedan escondidos entre las rocas de la costa ya que la zona que queda al descubierto con la marea baja está llena de alimento para él. ¿Cómo les afectarán a los pulpos los cambios de las mareas? .....



La Aguja colipinta es un ave de marisma. Se alimenta de los animalillos que viven en los limos y zonas arenosas. ¿Le importarán a ella las subidas y bajadas de la marea? ¿A qué hora crees que le será más fácil hoy encontrar comida? .....



Alguien ha tirado basura a la ría hoy, día 15 de septiembre, a las 17:00 horas. ¿Dónde se encontrarán gran parte de estos residuos a las 20:00 horas? .....

Y ahora, ¿qué piensas? ¿A quiénes les influyen las subidas y bajadas de la marea? ¿Se te ocurre algún momento en que te pueda influir a ti?

.....

.....

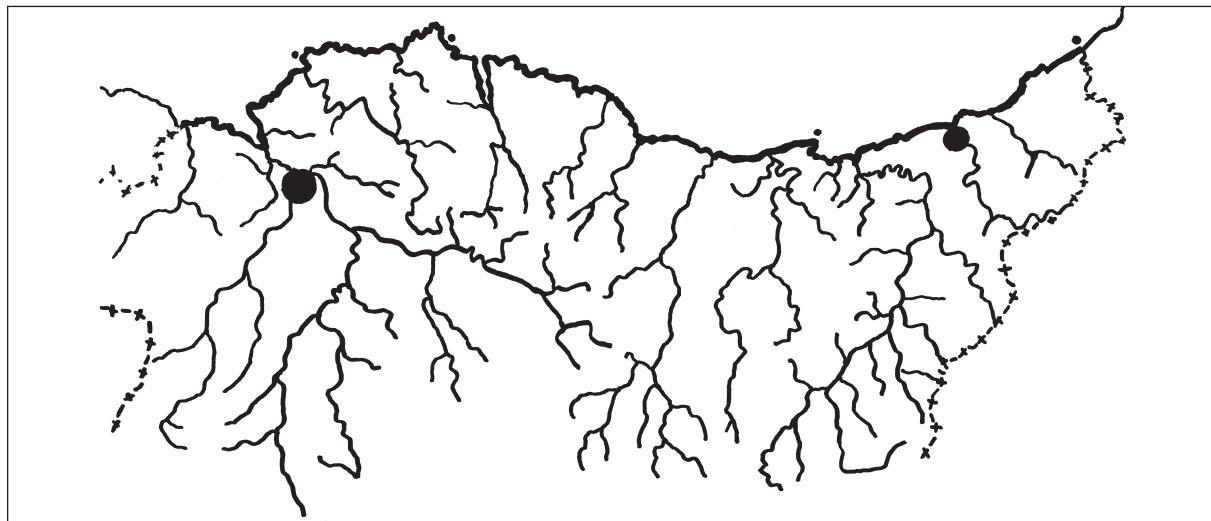
.....

.....

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 9.— SALIDA A LA MARISMA

#### APARTADO I



RÍO	MUNICIPIOS	DENOMINACIÓN
Barbadún	Abanto-Zierbana, Muskiz	Marismas de Pobeña y playa de La Arena.
Butrón	Plentzia, Barrika, Gorliz...	Ría de Plentzia. Txipio
Oka	Busturia, Gernika-Lumo...	Urdaibai
Lea	Lekeitio, Mendexa, Ispaster.	Ría de Lea
Urola	Zumaia	Ría y arenal de Zumaia
Oria	Orio, Aia	Marismas de la ría del Oria
Bidasoa	Irún, Hondarribia	Marismas del Bidasoa. Txingudi

▲ Todas estas zonas marcadas en el mapa tienen algo en común. ¿Qué es?

.....

.....

.....

▲ En una de las actividades anteriores vimos lo que era una marisma. ¿Te acuerdas de qué era?

.....

.....

.....

**Actividad 9.— SALIDA A LA MARISMA**

▲ A simple vista una marisma puede parecer un lugar inhóspito, sin vida, y sin interés. Pero... ¡Fíjate bien! ¿Es eso cierto?



▲ ¿Cuántas plantas y animales ves en esta marisma? .....

**LAS MARISMAS: RESTAURANTE Y PARADOR**

Las marismas son ecosistemas donde hay mucha vida. Son zonas donde el agua tiene poca profundidad. Esto hace que la luz del sol penetre fácilmente, favoreciendo el crecimiento de plantas, invertebrados, moluscos y crustáceos. Esta pequeña fauna y flora sirve de alimento a animales más grandes como aves y peces, los

cuales acuden a estas zonas como a un buen restaurante. Además, estos "restaurantes" suelen estar situados en lugares muy tranquilos, poco frecuentados por las personas, donde abundan los refugios donde descansar. Por ello es también es un buen lugar para hacer la puesta de huevos y criar.

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 9.— SALIDA A LA MARISMA****APARTADO 2**

Para descubrir de verdad la marisma y la riqueza que hay en ella hay que investigarla y tener paciencia.

Imaginemos que vamos de excursión a la marisma. Queremos pasárnoslo bien, pero sin molestar a sus habitantes ni causarles daño.

▲ **¿Podemos ir con la piragua por la ría y, aprovechando la marea baja, meternos en los meandros en busca de aves?**

**SÍ** En los meandros que se forman en la ría podemos encontrar aves durmiendo o incluso criando. Puede ser un gran espectáculo.

**NO** Estos lugares tranquilos los utilizan las aves para dormir y criar. Si entramos en ellos, se sentirán amenazadas y se irán. Entrar en estos lugares es como invadir su casa.

▲ **¿Podemos ir a coger marisco a la marisma?**

**SÍ** Son zonas donde abunda el marisco. Hay mucha gente que tiene como afición el marisqueo porque no ocasiona ningún perjuicio a la marisma.

**NO** A no ser que tengamos una licencia para ello. Si todo el mundo comienza a marisquear sin conocimiento, se reducirá mucho el número de estos pequeños animales y las aves se encontrarán sin alimento.

▲ **¿Podemos observar las aves con prismáticos desde los arenales?**

**SÍ** La observación de aves es una actividad apasionante. Hay que tener paciencia, estar en silencio o hablar muy bajito, no vestir con colores llamativos e informarse de las épocas de paso de las aves migratorias.

**NO** No es frecuente ver aves por la marisma. Resulta muy pesado estar esperando a que pase una y además a ellas no les gusta que las miremos.

▲ **¿Provoca algún perjuicio hacer ruido en la marisma: cantar, gritar, navegar en lanchas a motor, etc.?**

**SÍ** Cualquier ruido molesta mucho a la fauna de las marismas. Los animales se esparcen fácilmente y no vuelven a los lugares ruidosos, pues los consideran peligrosos.

**NO** La fauna de marisma está acostumbrada a estos ruidos. Los mismos animales son a veces muy ruidosos. Las gaviotas por ejemplo, son realmente escandalosas.

▲ **Si nos gusta alguna planta de la marisma, ¿podemos coger un buen ramo y llevárselo a casa?**

**SÍ** Las plantas y flores son un bonito adorno natural. Si quieras secarlas para que duren más tiempo has de colgarlas boca abajo en un lugar oscuro.

**NO** Las plantas de marisma son muy especiales. Algunas sólo pueden vivir en lugares como éstos que, como habrás visto en el mapa, son escasos. Muchas de ellas están catalogadas como especies protegidas. Además sirven de alimento y refugio a los animales.

### Actividad 9.— SALIDA A LA MARISMA

▲ ¿Podemos pasear por el arenal escuchando, tomando notas, dibujando y haciendo fotos de lo que vemos? ¿Podemos investigar en la marisma?

**SÍ** Mejor si vamos en grupos pequeños y hablando bajito. Se puede aprender y disfrutar mucho de las marismas.

**NO** La investigación debe dejarse para los/as científicos/as. Nosotros/as podemos ver la marisma en libros y dibujos, de esta manera es mucho más cómodo y entretenido.

▲ ¿Podemos adentrarnos en los carrizales para ver la fauna que allí se esconde?

**SÍ** Hay que hacerlo llevando botas, pues normalmente son zonas húmedas. Si encontramos alguna ave o nido podemos fotografiarlo.

**NO** Los carrizales son un importante refugio para muchas aves acuáticas como el cárnicero, el zarcero o el rascón. Nunca debemos pisotearlo o entrar en ellos, echáriamos de allí a todos sus habitantes.

### APARTADO 3

Uno de los valores máspreciados de las marismas es la gran cantidad de aves a las que ofrecen refugio. De esto sabe mucho nuestra amiga la garceta. Por ello le hemos pedido que nos cuente qué es lo que necesita un ave como ella para vivir.



*Hola amigas y amigos. Me alegra que os intereséis por nosotras las aves acuáticas. La verdad es que para nosotras una marisma bien conservada es un verdadero paraíso. En ella encontramos todo cuanto necesitamos. Veréis por qué:*

*Para nosotras todo comienza en lugares escondidos, tranquilos, húmedos y silenciosos, alejados de los núcleos de población y del turismo. Allí es donde nacen y crecen los polluelos.*

*No todas las aves nos alimentamos de la misma forma. Unas comen plancton (animales y plantas microscópicos), otras gusanos, moluscos y crustáceos. Otras comemos peces. Para que haya buen alimento y suficiente es imprescindible que haya luz del sol y agua limpia. Las sustancias que ensucian el agua son un peligro para nosotras, pues nos dejan sin comida. También lo son los plásticos, por ejemplo, porque tanto nosotras como los peces los confundimos fácilmente con cosas comestibles.*

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 9.— SALIDA A LA MARISMA

Muchas de nosotras somos viajeras. Pasamos una temporada aquí y otra allá, dependiendo del clima. En estos viajes recorremos muchos kilómetros y llegamos agotadas y hambrientas. Pero a veces, cuando regresamos al lugar donde pensábamos descansar encontramos que ha cambiado. Han construido un puerto o un campo de golf, no hay agua porque la han desviado para regar o todo está lleno de basura. Cuando esto sucede tenemos que seguir nuestro camino a pesar del terrible cansancio, en busca de la tranquilidad, el agua limpia, el alimento y el espacio que necesitamos para vivir y esto a veces resulta francamente difícil.



Compara estas dos imágenes.

▲ ¿En qué se diferencian estas dos marismas? .....

▲ ¿Qué indicios de presencia humana se aprecian en la primera? ¿Y en la segunda? .....

▲ ¿Podría vivir en la primera la garceta? ¿Encontraría en ella todo lo que necesita? .....

▲ ¿Podría nuestra amiga vivir en la segunda marisma? ¿Qué problemas encontraría? .....

Los seres humanos somos inteligentes y capaces de hacer bien las cosas. Podemos utilizar los recursos naturales de forma racional, es decir, usándolos pero sin abusar de ellos, sin agotarlos y compartiendo el medio ambiente con las demás especies de plantas y animales a las que, por otra parte, necesitamos. ¿Se os ocurre qué podríamos hacer para hacer un uso racional de la marisma?

Podríamos por ejemplo, ahorrar en el consumo de agua, para contaminar la menor cantidad posible y pedir a los ayuntamientos que toda ella se depurase antes de verterla al mar.

▲ ¿Qué más podríamos hacer para que las marismas del País Vasco se pareciesen más a la primera imagen que a la segunda? Pensad entre todos/as y anotad las posibilidades. .....

**Actividad 9.— SALIDA A LA MARISMA****APARTADO 4****FICHA DE OBSERVACIÓN PARA LA SALIDA A LA MARISMA****LOCALIZACIÓN:**

- ▲ ¿En qué localidad nos encontramos? .....
- ▲ ¿Qué río es el que desemboca en esta marisma? .....
- ▲ ¿A qué hora comenzáis la observación? ..... Nivel de la marea: .....
- ▲ ¿A qué hora finalizáis la observación? ..... Nivel de la marea: .....

**¿HASTA DÓNDE LLEGA LA MAREA?**

- ▲ Dentro de la marisma podemos diferenciar dos zonas:
  - Intermareal: Se llama así al terreno que se inunda con la marea alta y queda al descubierto con marea baja.
  - Supramareal: Es la zona que no llega a inundarse aunque suba la marea.
- ▲ Comprobad si sois capaces de diferenciar ambas zonas. Fijaos en:
  - La diferencia de nivel del terreno.
  - La diferencia de color del terreno
  - La diferente humedad del terreno
  - La diferente vegetación
  - Una pista: existe una planta, la verdolaga marina, que suele situarse en el límite entre estas dos zonas.



Si habéis encontrado esta planta fijaos en ella:

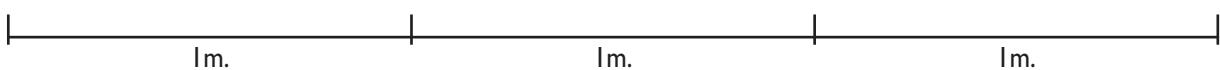
¿Cómo es su tacto? .....

¿A qué huele? .....

¿Por qué creéis que son tan gruesas sus hojas? .....

.....

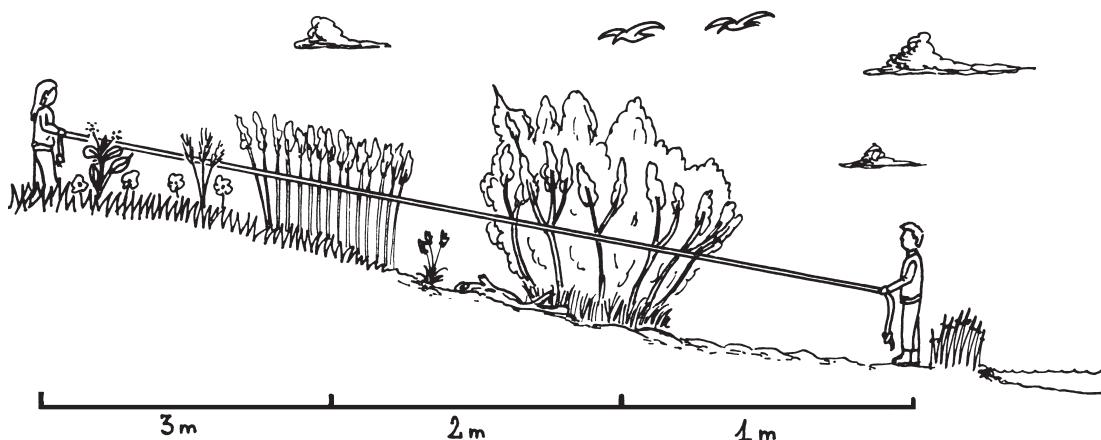
Tomad una cuerda larga en la que previamente habréis hecho un nudo en cada tramo de 1m.



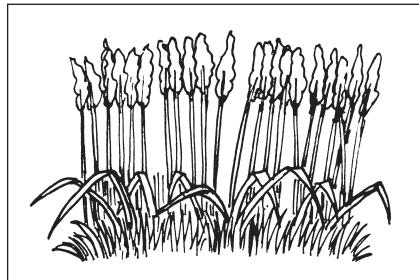
## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 9.— SALIDA A LA MARISMA

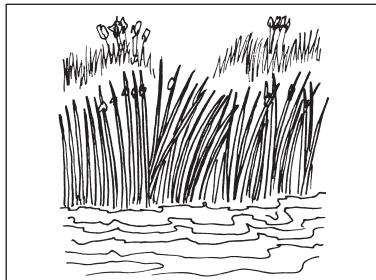
Uno/a de vosotros/as se acercará hasta la orilla con un extremo de la cuerda. Los/as demás permaneced con el otro extremo en la zona interior. Situad la cuerda perpendicular a la orilla, sin estropear las plantas del lugar. Anotad y/o dibujad la flora que se ve en cada tramo.



Algunas plantas que podéis ver en la marisma:



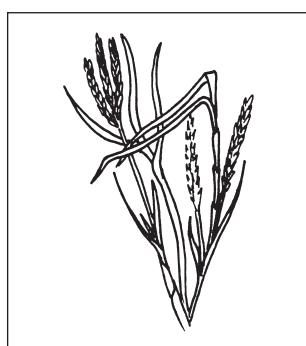
**CARRIZO**  
Alta y con hojas terminadas en plumero.



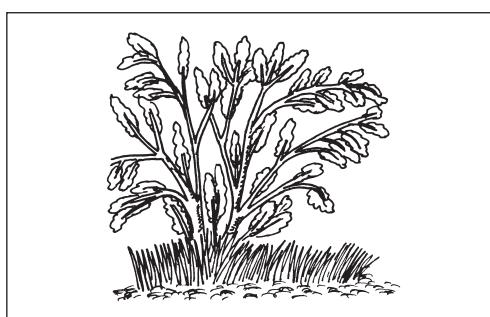
**JUNCO**  
Alta y con hojas largas y punzantes.



**VERDOLAGA**  
Baja, pequeña y de hojas carnosas.



**ESPARTINA**  
Pequeña, delgada y frágil.



**TARAY O TAMARINDO**  
Arbusto con unas hojas delgaditas que parecen tener escamas.

### Actividad 9.— SALIDA A LA MARISMA

▲ En vuestro dibujo y anotaciones, ¿podéis ver cómo la vegetación va cambiando a medida que nos alejamos de la orilla? La vegetación se distribuye en bandas paralelas a la orilla. Parece que cada planta tiene su “piso” donde vivir. ¿Por qué creéis que sucede esto?

#### LA FAUNA

A simple vista podría parecer que aquí no vive ningún animal, pero nada más lejos de la realidad. Lo que sucede es que la mayoría permanecen escondidos. Intentaremos estudiarlos sin molestarles demasiado.

¿Sabéis cómo se llaman los animales más pequeños que habitan esta zona? Se llaman zooplancton, pero no podemos verlos sin más, necesitamos un microscopio. De momento tomaremos una muestra de agua y en clase intentaremos verlos.

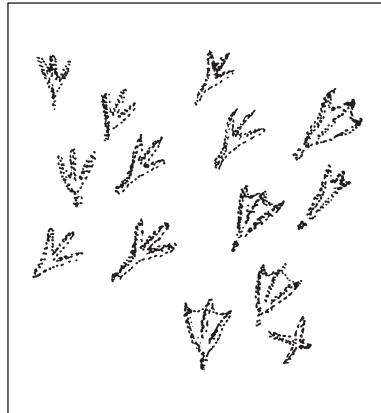
Tomad un bote de muestreo y llenadlo con agua de la superficie de una orilla tranquila. Si lo hacéis en primavera, mucho mejor, puesto que es en esta época cuando la vida resurge. Cerrad bien el bote y guardadlo.

Ahora buscaremos algún animal que se alimente de zooplancton. Acercaos con cuidado a la zona cercana a la orilla.

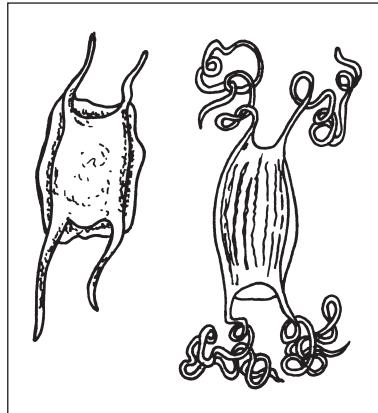
▲ ¿Oís algún ruido?

▲ ¿Veis en el suelo cómo se forman agujeritos como si alguien estuviese absorbiendo con una pajita desde el fondo del fango? ¿Quién o quienes lo harán?

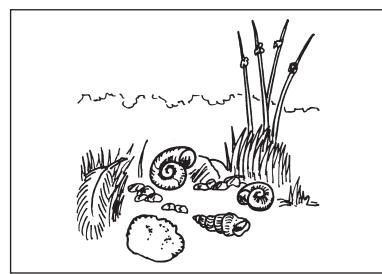
Tenéis que actuar con mucho cuidado y silencio para poder investigar. Buscad indicios que os puedan aclarar quiénes provocan esos movimientos y ruiditos. Estos son algunos de los indicios que podéis buscar:



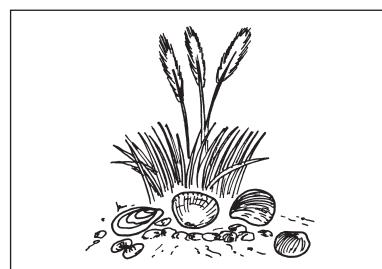
Huellas



Huevos



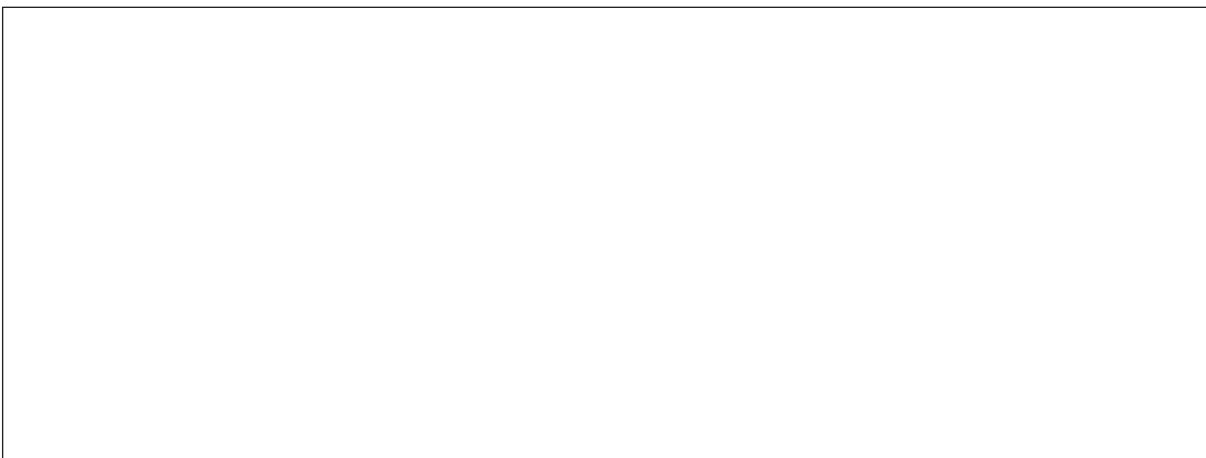
Rastros



Conchas

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA**
**Actividad 9.— SALIDA A LA MARISMA**

Apuntad o dibujad todos los indicios que veáis.



Basándoos en estos indicios, apuntad algunos animales que existen en la marisma.

---



---



---



---

Ahora aleaos de la orilla, buscad un lugar donde veáis bien el paisaje. Vamos a observar aves. Debéis tener un poco de paciencia y hablar muy bajito. Id turnándoos para mirar a través de los prismáticos. Recordad que las aves a veces se camuflan mediante plumajes del color del suelo de la marisma. Cuando veáis alguna ave, fijaos bien en ella y luego intentad llenar esta ficha:

FICHA DE OBSERVACIÓN DE AVES DE MARISMA			
Tamaño	Color/es	Patas	Pico
Grande		Largas	Largo
Mediano		Cortas	Corto
Pequeño		Con garras	Plano
		Palmeadas	Recto
			Curvado
			Ganchudo
Localización	Comportamiento	Número	Dibujo
En el agua	Volando	Aislado	
En el limo	Comiendo	En pareja	
En una charca	Descansando	En grupo	
En un árbol	Buceando		
En la arena			
<b>NOMBRE DEL AVE:</b>			

**Actividad 9.— SALIDA A LA MARISMA****LOS SERES HUMANOS**

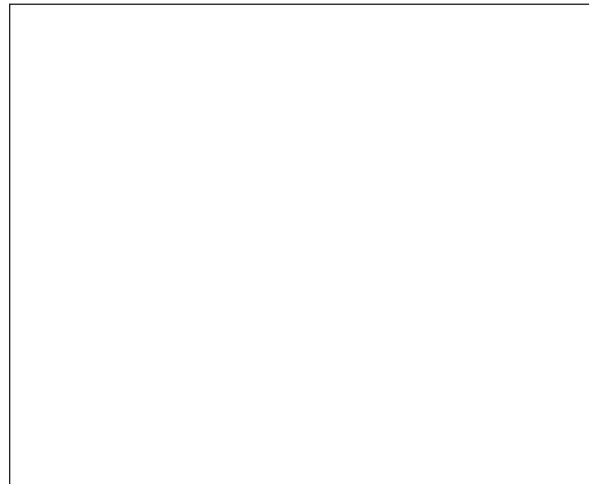
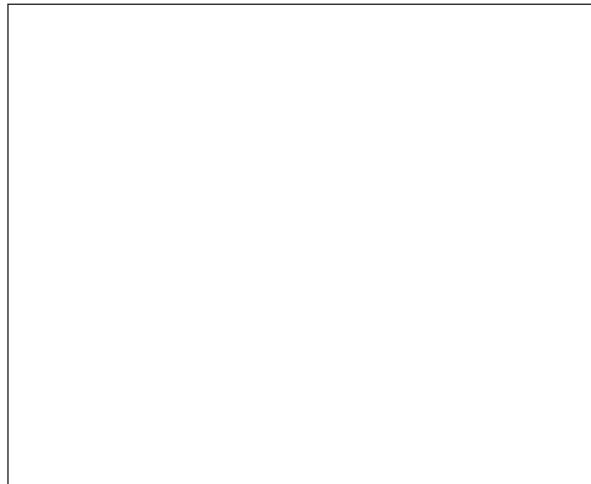
Antes hemos visto los indicios que dejaban algunos animales. Las personas también dejamos indicios a nuestro paso. Ahora buscad indicios de presencia humana en la marisma: huellas, basuras, ruidos, construcciones, barcas, etc. Todo aquello que indique que los seres humanos estamos en la marisma y la utilizamos. Marcad con una cruz todos aquellos indicios de presencia humana que veáis.

**Indicios de presencia humana:**

<input type="checkbox"/> Huellas.	<input type="checkbox"/> Ruidos (voces, tráfico, máquinas).	<input type="checkbox"/> Huertas.
<input type="checkbox"/> Zonas de bosque taladas.	<input type="checkbox"/> Plantaciones de pinos.	<input type="checkbox"/> Carreteras o puentes.
<input type="checkbox"/> Industrias o viviendas.	<input type="checkbox"/> Puertos o embarcaderos.	<input type="checkbox"/> Basura o escombros.

▲ Según ésto, ¿Para qué usamos los seres humanos las marismas? ¿Creéis que algunos de estos usos son perjudiciales para la marisma? ¿Cuáles? .....

Dibujad la marisma tal y como la veis ahora sin olvidar los indicios de la presencia del ser humano y, al lado, dibujad esta misma marisma como creéis que estaría antes de que el ser humano actuase en ella.

**UN MUNDO EN UNA GOTA DE AGUA**

Una vez en el aula, observad una gota de agua de la muestra que habéis tomado, al microscopio.

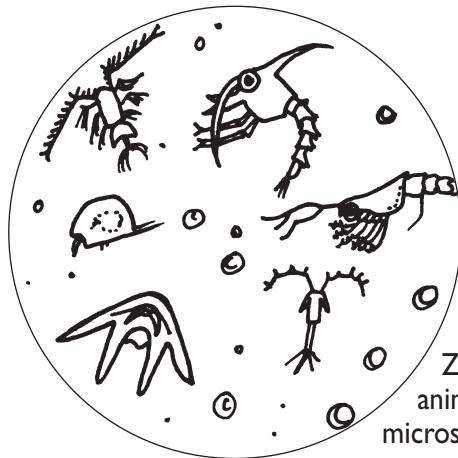
En una sola gota de agua podemos encontrar todo un mundo de plantas y animales... microscópicos, claro.

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 9.— SALIDA A LA MARISMA



Fitoplanton:  
plantas  
microscópicas.



Zooplancton:  
animales  
microscópicos.

▲ ¿Cuántos seres vivos puedes contar en una gota de agua?

.....

.....

.....

▲ Calculando que un trago de agua tiene aproximadamente 40 gotas, ¿cuántos “seres vivos” comerás cuando tragues agua mientras nadas?

.....

.....

▲ ¿Qué pasaría si algún producto tóxico matase estos pequeños seres?

.....

.....

.....

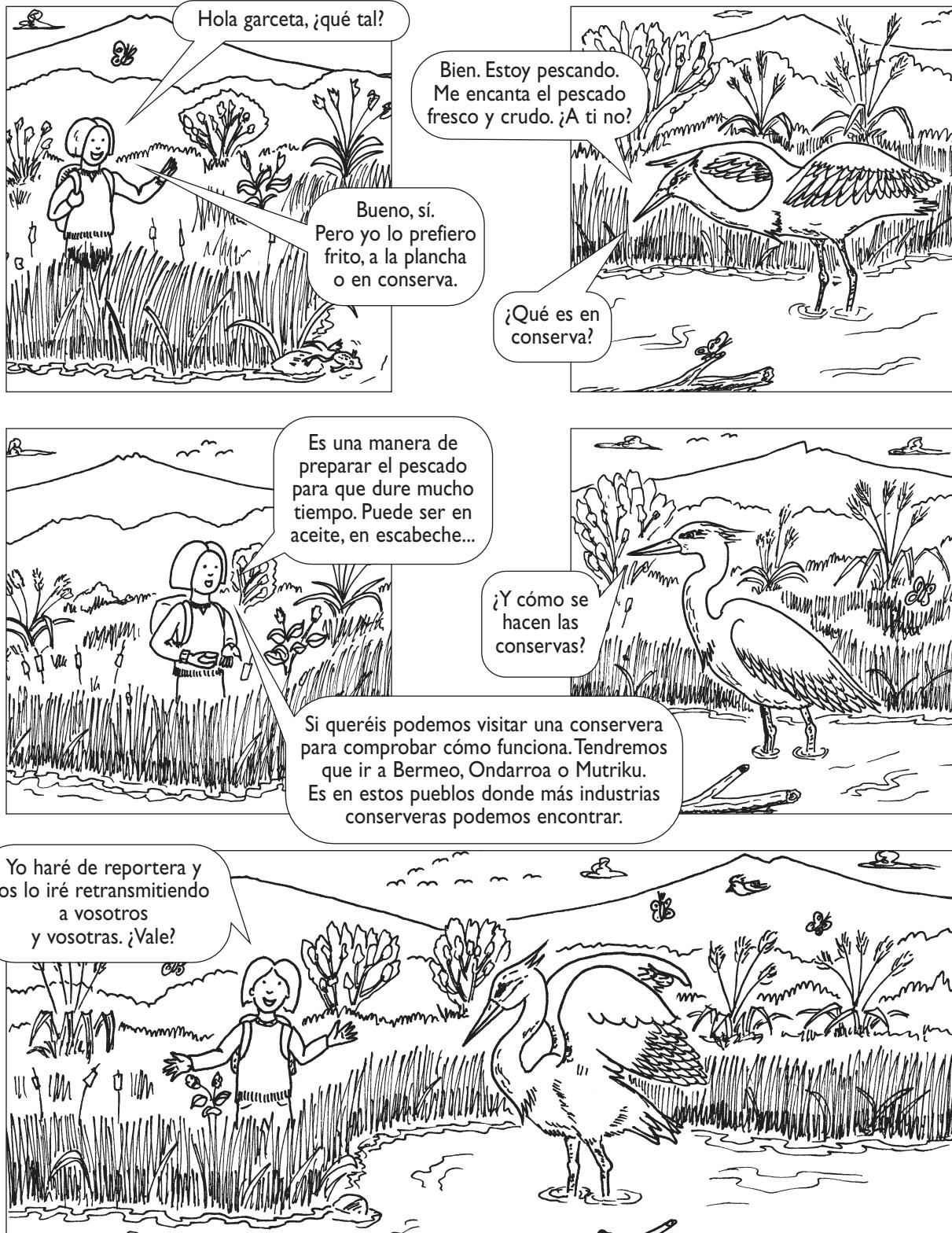
▲ ¿Cómo pueden llegar estos productos tóxicos a la marisma?

.....

.....

.....

## Actividad 10.— VISITA A UNA CONSERVERA



## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 10.—VISITA A UNA CONSERVERA

Durante la visita id apuntando las preguntas que os gustaría hacer a las personas que están trabajando.

**Comenzamos la visita.** Estamos en el área de recepción de mercancía. En este mismo momento están descargando un camión frigorífico lleno de pescado. Nos informan de que se trata de atún blanco, también conocido como bonito del norte. La captura del pescado debe respetar unas normas legales referentes al tamaño del mismo, a las artes de pesca utilizadas y a las áreas en las que se permite pescar.

**Ahora pasamos al área de producción.** Hay bastante gente trabajando, hombres y mujeres. Del camión, el pescado pasa a una superficie metálica en la cual lo lavan con mangueras. A continuación cada bonito es partido en trozos, (rodajas o lomos), mediante sierras mecánicas. Estos trozos se meten en unos grandes recipientes metálicos donde se cuecen con sal. Después deben enfriarse a temperatura ambiente.

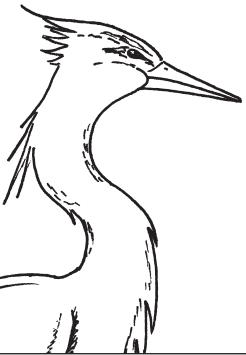
El pescado, ya troceado y cocido, pasa por una cinta transportadora bien limpia hasta otra sala. Nosotros/as accedemos a ella por una puerta. ¡Aquí sí que hay gente trabajando! La gran mayoría son mujeres que van vestidas de blanco con guantes y gorro en la cabeza. Sentadas frente a la cinta transportadora van pelando el pescado a medida que les llega, lo hacen con increíble rapidez.

**Ahora nos acercamos a la sección de enlatado.** Vemos que hay dos formas de hacerlo: una a máquina y otra a mano. Las máquinas enlatan los trozos más grandes y las trabajadoras enlatan a mano los más pequeños. Es en este momento cuando se añaden los condimentos necesarios, principalmente aceite.

El cerrado de las latas se hace siempre mecánicamente. Las latas cerradas herméticamente van pasando de nuevo por una cinta transportadora. Una máquina las pesa y siguen su camino. De vez en cuando, esta balanza rechaza alguna lata y la deja caer en un recipiente aparte. Estas son las latas que no tienen el peso correcto. El resto de las latas continúa el viaje hasta unas grandes ollas a presión donde se esterilizan, es decir, se desinfectan destruyendo los gérmenes. Lo hacen sometiéndolas a una temperatura superior a los 100° C. Cuando salen las latas se lavan con detergente, se secan y se amontonan. En todo este proceso se necesita mucha energía. Unas máquinas consumen fuel-oil o gasoil y otras son eléctricas.

**Ya estamos en el área de embalaje.** Aquí las latas se meten en cajas y se transportan mediante coches-pala hasta el almacén.

Me ha parecido muy interesante pero, ya sabes, yo siempre tengo alguna pregunta. Durante la visita a la planta he visto que se utilizaba mucha agua para lavar el pescado, cocerlo, esterilizar las latas, etc. También he visto que de muchas máquinas y recipientes salía humo... y luego están los desperdicios del pescado. ¿Dónde va toda esa agua, humo y desperdicios?



No tengo ni idea, garceta. ¿Qué te parece si entramos a las oficinas de la conservera y lo preguntamos?



## Actividad 10.— VISITA A UNA CONSERVERA



Nos recibe la directora de la empresa que responde de esta manera a mi pregunta:

— Tienes razón. Las fábricas de conservas, como toda actividad industrial, generamos residuos.

Por una parte **vertidos líquidos**. Durante vuestra visita habéis visto que necesitamos mucha agua para lavar el pescado, cocerlo, lavar las latas y esterilizarlas. Esta agua, después de usarla, lleva gran contenido de sal, materia orgánica, aceites, etc. Por ello, aquí disponemos de una depuradora especial.

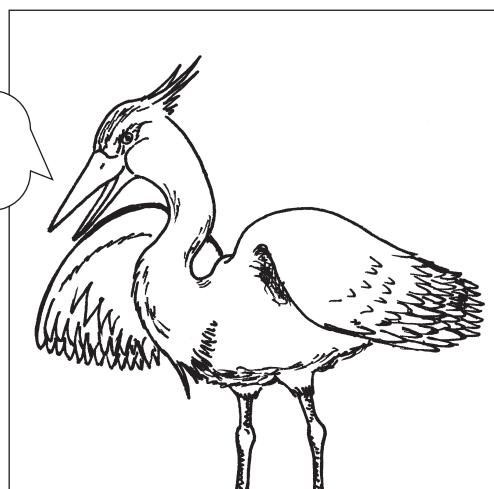
También me decíais que habíais visto humo. Son **emisiones gaseosas**, producto de la combustión de fuel-oil y gasoil que utilizamos en algunas maquinarias. Las industrias estamos obligadas a tener filtros que reduzcan esta contaminación.

Y, por último, me preguntáis qué hacemos con los restos de pescado, los **residuos sólidos**. Pues hay dos opciones. Una es venderlos a otras industrias que los utilizan para fabricar harinas de pescado y abonos. La segunda opción es llevarlos a un vertedero controlado, aunque así perdemos la oportunidad de reutilizar estos materiales.

¿Se han aclarado tus dudas?

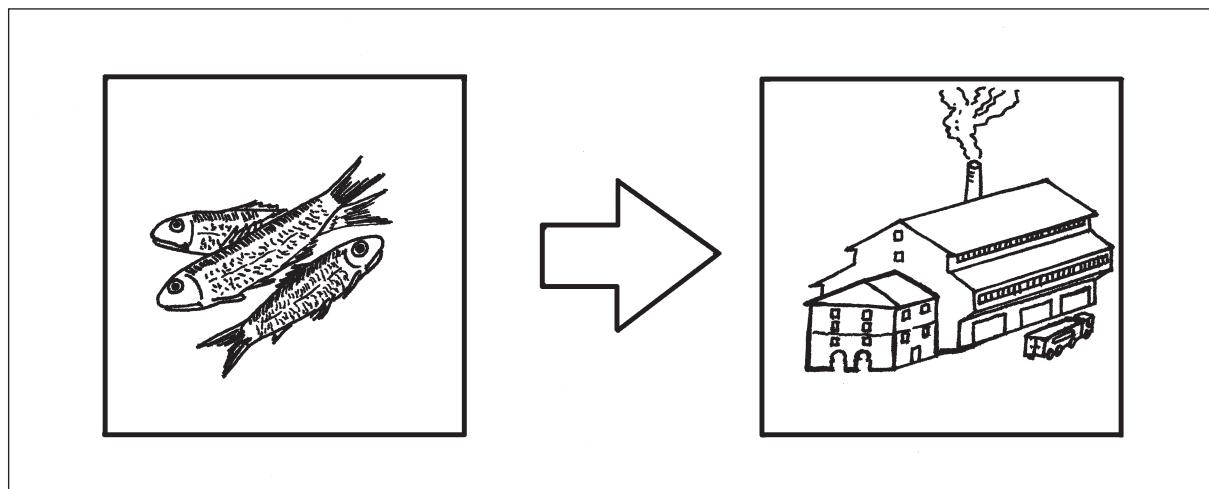
Bueno. Por ahora creo que sí.  
¿Os queda a vosotros y vosotras alguna pregunta?

Sería interesante realizar una visita real a una conserva de verdad. Consultad con los profesores y profesoras la posibilidad. Algunas fábricas de conservas hacen jornadas de puertas abiertas hacia el mes de mayo para darse a conocer. Si os animáis a ir, haced una lista con vuestras dudas (lo hemos comentado al principio) para intentar resolverlas allí.



**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA**
**Actividad 10.—VISITA A UNA CONSERVERA**

A continuación tenéis dibujada una fábrica de conservas. También disponéis de dibujos de todas las materias primas que se utilizan en la fábrica y de los residuos que se originan durante la producción, además, claro, del producto final: las conservas.



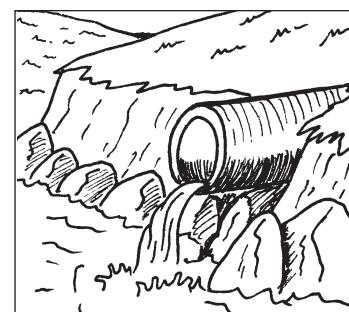
Recortad los dibujos y pegadlos en una lámina grande, señalando mediante flechas el recorrido que hace el pescado y demás materias primas desde que entran hasta que salen las latas de conserva. Podéis hacerlo en grupos.



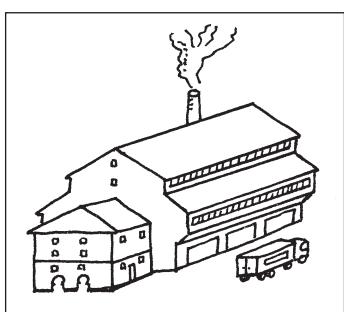
Minas



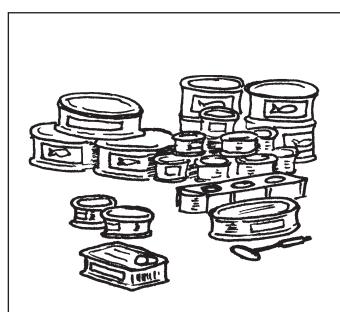
Pescado



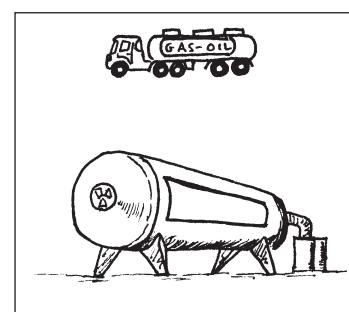
Vertidos líquidos



Fábrica conservera

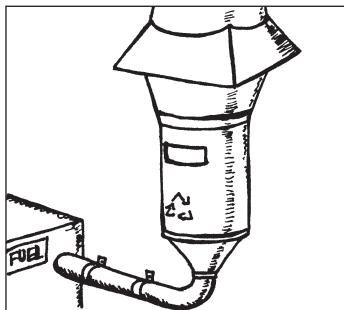


Producto elaborado

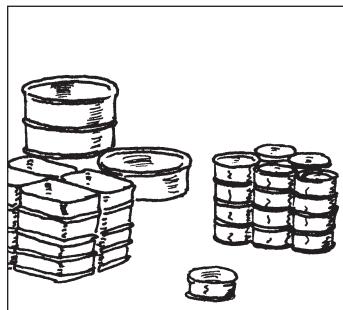


Fuel-oil, gasoil

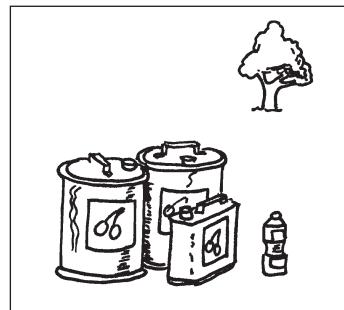
## Actividad 10.— VISITA A UNA CONSERVERA



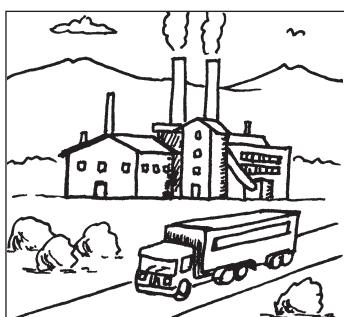
Filtros



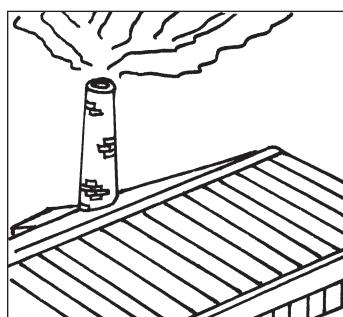
Latas



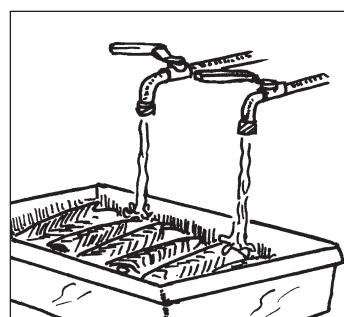
Aceite



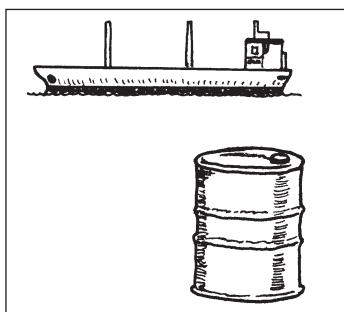
Fábrica de harinas, abonos



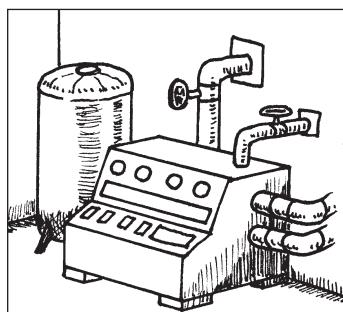
Emisiones gaseosas



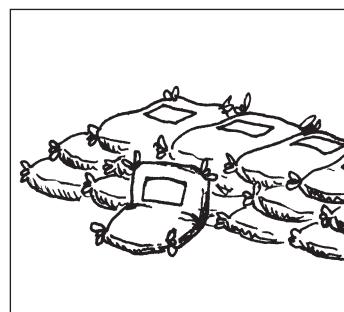
Agua limpia



Petróleo



Depuradora



Sal



Vertedero



Electricidad



Residuos sólidos

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 11.— ¡PELIGRO, MANCHA DE ACEITE!****ANOTACIONES Y CONCLUSIONES DEL EXPERIMENTO****■ 1. Cómo actúa una mancha de aceite en el mar:**

1.1. Diámetro del área ocupada por el aceite: .....

¿Qué forma ha tomado la mancha de aceite? .....

Anotaciones: .....

1.2. Diámetro del área ocupada por el aceite: .....

¿Qué forma tiene la mancha de aceite? .....

Anotaciones: .....

**■ 2. Cómo afectan estos aceites a los seres vivos:**

2.1. Cuadro

	Huevo introducido en aceite durante 30'	Huevo cocido sin más
Color		
Olor		

Conclusiones: .....

¿Es impermeable la cáscara de un huevo? .....

¿Qué efecto pueden tener el aceite y el petróleo en los huevos de las aves que anidan cerca del agua? .....

¿Y en los de los peces? .....

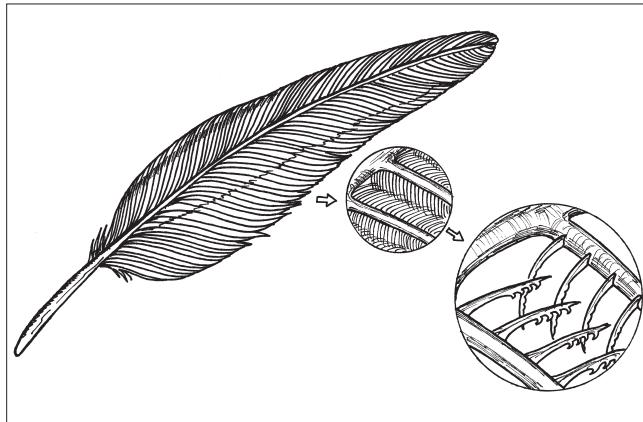
2.2. Cuadro para las anotaciones:

	¿Cómo está la pluma?	Dibújala
Al natural		
Tras sumergirla en agua		
Tras sumergirla en aceite		
Tras lavarla con detergente		

**Actividad 11.— ¡PELIGRO, MANCHA DE ACEITE!**

Teniendo en cuenta que:

- Las prendas fabricadas con plumas (edredones, plumíferos, etc.) dan mucho calor.
- Las plumas no sólo sirven para volar, también tienen la función de mantener a las aves abrigadas y secas. ¿Cómo? Mediante las bolsas de aire que quedan entre las bárbulas y barbas de las plumas.
- El petróleo y el aceite expulsan el aire de las plumas de las aves que pierden así su protección ante el frío y la humedad.
- Las plumas embadurnadas de aceite o petróleo adquieren mucho peso y se quedan pegadas unas a otras.



¿Qué le sucederá a un ave que queda impregnada de aceite o petróleo? Comentar y anotar las conclusiones.

.....

.....

**2.3. ¿Qué bote presenta más papeles de confetti en el fondo?**

¿Le ocurrirá lo mismo al oxígeno de la atmósfera? Es decir, ¿podrá pasar el oxígeno de la atmósfera al agua del mar si ésta presenta aceite?

.....

Y la luz, ¿atraviesa tan fácilmente las manchas de aceite como el agua limpia?

.....

Es de suponer entonces que la mancha de aceite modifica las posibilidades de crecimiento de algas y otros seres vivos. ¿Estás de acuerdo?

.....

**■ 3. ¿Se pueden limpiar las manchas de aceite o petróleo en el mar?**

- 3.1. ¿Dónde se sitúa ahora la mancha de aceite? .....
- 3.2. ¿Cómo se sitúa ahora el aceite? .....
- 3.3. ¿Qué ha sucedido con el aceite y el serrín? .....
- 3.4. ¿Qué ha sucedido con el aceite y el aguaplast? .....
- 3.5. Conclusiones: ¿Se pueden limpiar las manchas de aceite? ¿Resulta fácil o complicado?

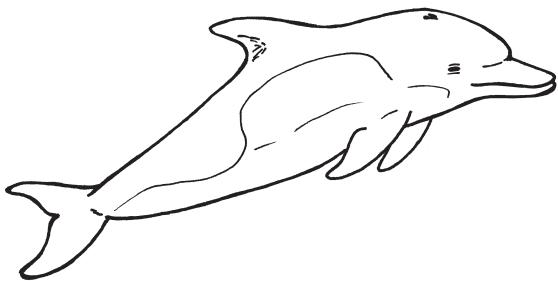
.....

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 12.— MAMÍFEROS MARINOS

Son tan misteriosos y atractivos como el propio mar, y verlos en libertad resulta impresionante. Son los mamíferos marinos. De entre las muchas especies que hay, estas cinco que aparecen a continuación son las que más frecuentemente visitan nuestras costas.

Lo sentimos pero a la hora de combinar los dibujos con los textos hemos cometido un error. ¿Podrías corregirlo?



#### DELFIN COMÚN

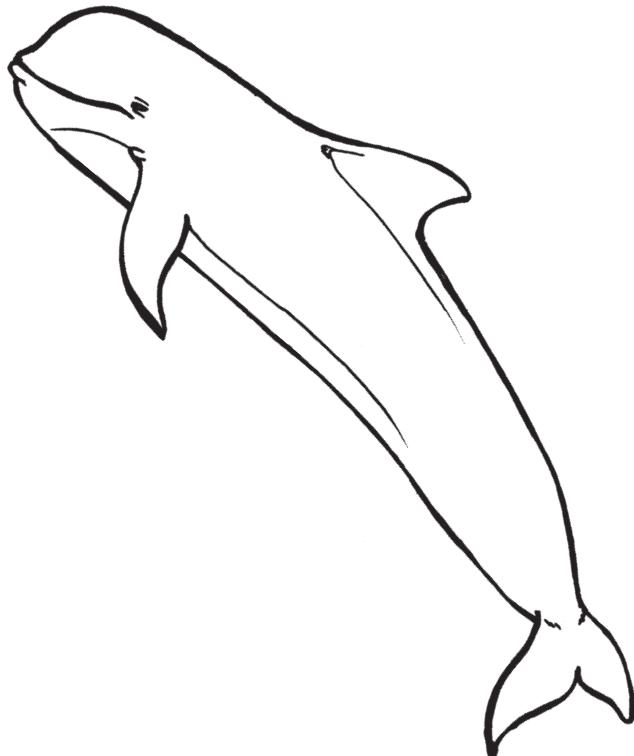
Suele medir algo más de 2 m. Su cuerpo estilizado y bien adaptado al medio marino le permite alcanzar velocidades superiores a los 50km/h. Cazan y viven en grupo. Poseen una coloración muy contrastada; gris oscuro, amarillo y blanco. Pero estos colores bajo el agua no resultan tan llamativos, al contrario, en el agua esta coloración les ayuda a pasar inadvertidos a sus presas:

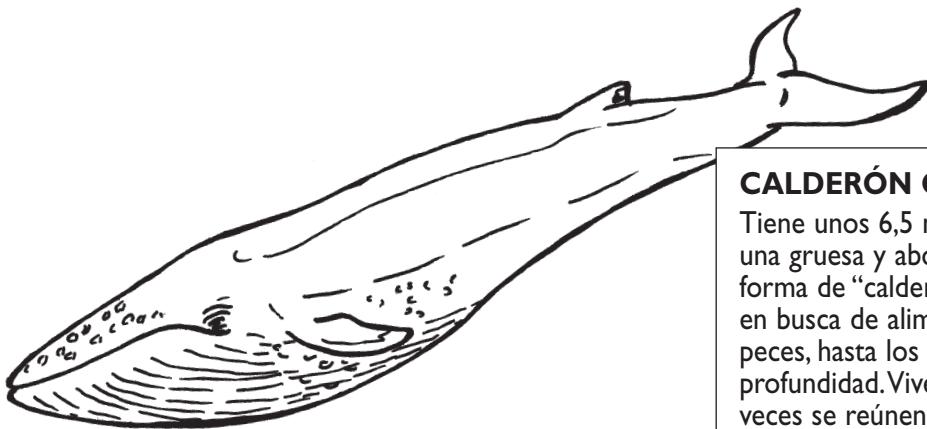
Los delfines poseen muchas formas de detectar su alimento:

- Saltan para inspeccionar la zona buscando aves marinas que con su presencia les indiquen dónde están los peces.
- Producen ruidos que atraen los bancos de peces y avisan a otros delfines.
- Siguen a los barcos de pesca en espera de los peces desechados.
- Se meten en las redes para atrapar la pesca a veces son ellos los que quedan atrapados.

#### RORCUAL COMÚN

También se le llama ballena boba. Alcanza los 23 m. de envergadura. Tiene una característica muy curiosa, su cabeza es gris en la parte derecha y blanca en la izquierda. Posee unos surcos que van desde la mandíbula inferior hasta el vientre. Se alimenta de cangrejillos y pequeños peces.

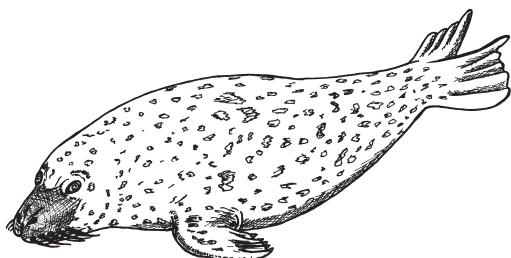
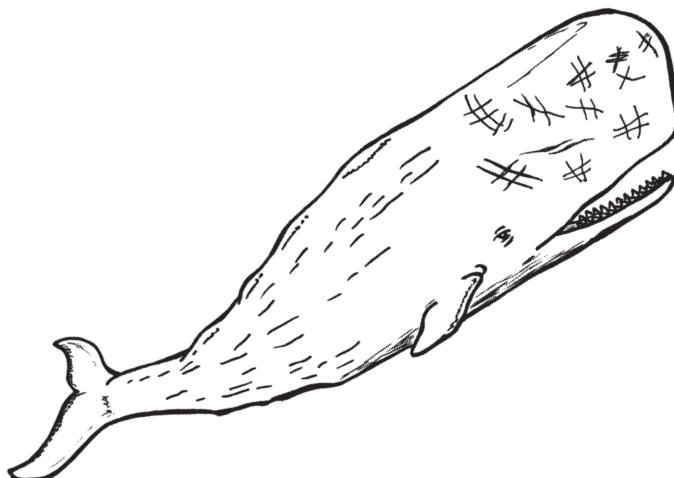


**Actividad 12.— MAMÍFEROS MARINOS****CACHALOTE**

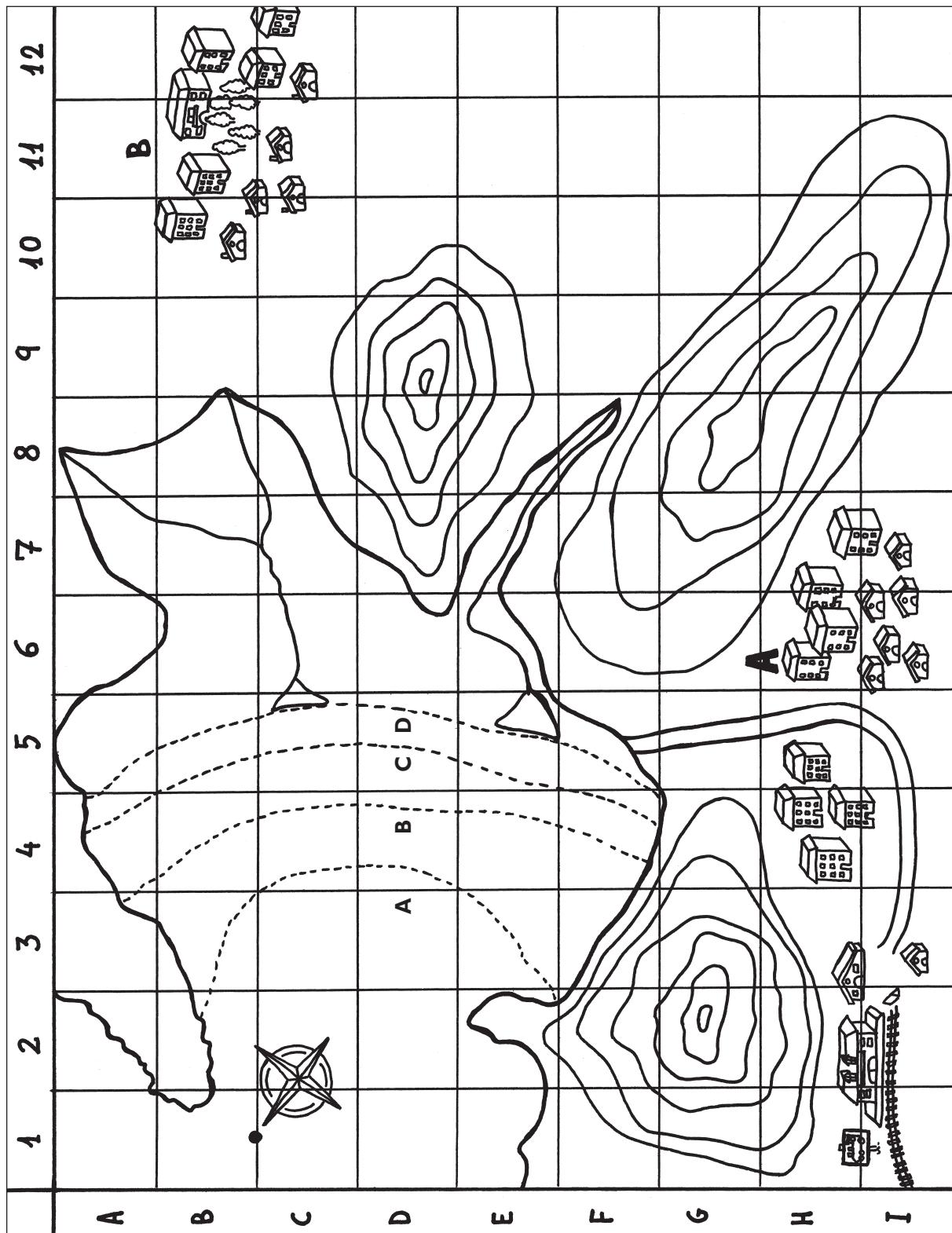
Suele ser confundido con una ballena debido a su gran tamaño, unos 18 m. de longitud. Ostenta el récord de permanencia bajo el agua (más de una hora) y de profundidad hasta 2.000 m. Se alimenta de peces y calamares. Estos últimos no resultan presa fácil y en ocasiones se defienden aferrándose con sus tentáculos a la cabeza de los cachalotes que debido a éste suelen tener marcas o cicatrices. El cachalote ha sido capturado masivamente para obtener de él aceite, marfil de sus dientes y otras sustancias. Desde 1982 está prohibida la venta de productos derivados de este animal.

**CALDERÓN COMÚN**

Tiene unos 6,5 m. de longitud. Posee una gruesa y abombada cabeza en forma de "caldero". Puede descender en busca de alimento, calamares y peces, hasta los 600 m. de profundidad. Vive en grupos y a veces se reúnen cientos de ejemplares que siguen fielmente a un guía, de forma que si éste queda varado en la playa, gran número de seguidores correrán la misma suerte

**FOCA GRIS**

Las crías al nacer son blancas y sedosas. Al mes mudan la piel pasando a ser de un color gris moteado que se camufla fácilmente con las rocas. Viven en grupo, en colonias. La más cercana a nuestras costas parece situarse en Bretaña (Francia). Se alimentan de peces y crustáceos. Son animales inteligentes y vivaces que se acostumbran al trato con el ser humano siempre que éste no los persiga.

**B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA****Actividad 13.— IMPACTO EN LA PLAYA**

### Actividad 13.— IMPACTO EN LA PLAYA

#### EXPLICACIÓN DEL PLANO:

En una playa en estado natural se suelen apreciar diferentes partes:

- A.— Subplaya: Es la zona que siempre queda cubierta por las aguas.
- B.— Zona intermareal: Zona comprendida entre los niveles de bajamar y pleamar.
- C.— Anteplaya: Es la parte en la que queda la arena constantemente en seco.
- D.— Transplaya o zona de dunas: Las dunas costeras se forman como consecuencia del viento. En nuestra costa es predominante el viento del NO, que recoge la arena de la playa y la deposita en la zona de transplaya.

En la base posterior de estas zonas suelen formarse pequeñas lagunas de agua dulce como resultado de la acumulación de agua de lluvia.

Las especies que habitan las dunas son fuertes y resistentes, adaptadas a la escasez de agua, la exposición al sol y al viento. Hay plantas como la cola de caballo, arbustos como el taray, insectos como la avispa errante, reptiles como el lagarto verde y aves como el chorlitejo o la alondra.

En la duna se da un continuo proceso de regeneración. Las plantas más fuertes, al morir, abonan la tierra haciendo posible que surjan especies con más necesidades como por ejemplo el sauce. Cuando éstas crecen crean sombras bajo las cuales se podrán desarrollar otras especies menos resistentes al calor. De esta manera, año tras año el suelo de las dunas se va enriqueciendo y albergando cada vez más vida.

#### **COMIENZAN A SUCEDER ALGUNOS CAMBIOS**

Colocad sobre el plano una hoja de papel cebolla y marcad en él, con lápiz, los cambios que se van sucediendo a lo largo del tiempo.

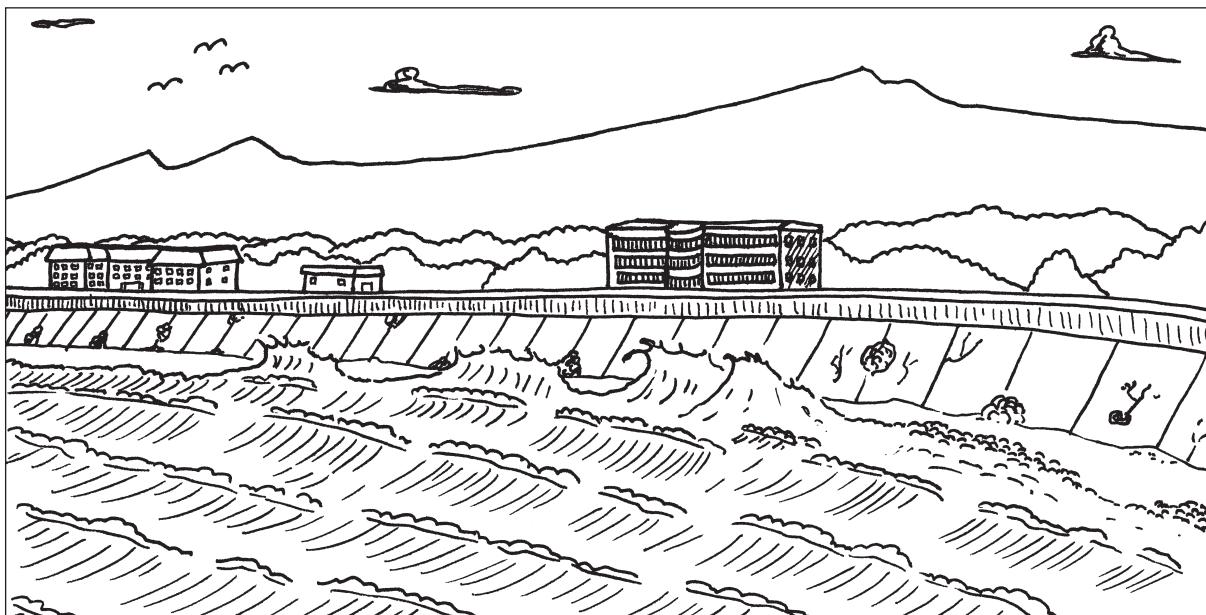
- El pueblo B pide a su ayuntamiento una carretera de acceso hasta el pueblo A, donde se encuentra la estación de tren. El ayuntamiento la concede. La carretera se construye partiendo de la casilla 11B, de la plaza, llega hasta la casilla 9F donde cruza el río, y rodeando la montaña, enlaza en la casilla 5F con la carretera ya existente.
- Se decide construir un sanatorio en la costa. El agua y el aire del mar son muy beneficiosos para curar ciertas enfermedades. Este sanatorio consta de varios pabellones. El más grande se sitúa en la mitad derecha de la casilla 5B. Los otros cuatro pabellones en la 6B. Todos ellos están rodeados de un amplio jardín. Para su construcción se deseca una parte de la laguna nº 1.
- El sanatorio, una vez construido, hace de barrera al viento del NO que iba formando las dunas. Por este motivo las dunas irán desapareciendo de las casillas 7A, 8A, 7B, 8B y 8C. Esta zona se aprovecha para construir chalets y una cervecera.

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 13.— IMPACTO EN LA PLAYA

- Para poder llegar hasta el sanatorio se construye una carretera que parte de la casilla 5F, enlazando con las anteriores, y sigue recta hasta el sanatorio, pasando por las casillas 5E, 5D, 5C y 5B.

Esta carretera se sitúa a 5m por encima del nivel del mar. Desde la arena de la playa hasta el piso de la carretera se construye un muro inclinado, según se ve en esta imagen.



De esta manera, cuando sube la marea, el agua llega hasta este muro. Las olas chocan constantemente contra este muro, erosionándolo, por lo que hay que reforzarlo cada año.

Esta carretera también supone una barrera al viento, por lo que desaparecen las dunas de las casillas 7C y 7D.

- Una pareja de empresarios decide ubicar su hotel-restaurante en primera línea de playa. El lugar escogido está entre las casillas 5G y 6G, precisamente donde se encuentra la laguna nº 2. Se deseca la zona y el agua que traía el río se canaliza bajo tierra.
- Comienza el “boom” del turismo playero. Los médicos recomiendan ir a la playa porque es muy saludable y se pone de moda estar moreno o morena. Además resulta muy cómodo ir hasta la playa con el coche. Ahora lo que hace falta son aparcamientos. Se construye uno entre las casillas 5D y 6D.
- También es necesario que la playa disponga de un puesto de socorro, aseos y duchas. Todo esto se coloca sobre la laguna N° 1, desecando la zona y canalizando el agua del río bajo tierra.
- Las dunas siguen desapareciendo por la separación de la playa, pero queda una zona arenosa. En ella se plantan pinos y se instala un área de recreo con mesas, parrillas y columpios, que ocupa las casillas 6C, 6D, 6G y 7C.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

B

**Actividad 13.— IMPACTO EN LA PLAYA**

Ahora comparad la situación inicial que aparecía en el plano con la que ha quedado finalmente reflejada sobre el papel cebolla.

▲ ¿Cuánta playa queda ahora cuando sube la marea? .....

.....  
.....

▲ ¿Cuánto espacio natural se ha perdido? .....

.....  
.....

▲ ¿Creéis que todas las construcciones eran necesarias? .....

.....  
.....

▲ ¿Ha sido adecuado el lugar elegido para las construcciones? .....

.....  
.....

▲ ¿Hubiera sido mejor construir de otra manera? .....

.....  
.....

Haced otro plano en el que se vea cómo hubieseis construido vosotros y vosotras para combinar la utilización de la costa con su conservación y cuidado.

## B PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

### Actividad 15.— ¡VAMOS A MOJARNOS!

Ahora conocéis la costa vasca mucho mejor que antes. Habéis aprendido cosas sobre sus pueblos, su clima, su fauna, sus marismas... Pero también habéis conocido los problemas que le afectan: contaminación de las aguas, destrucción de hábitats naturales, peligros para la fauna marina, etc. La degradación del medio litoral también nos afecta a nosotros/as porque la pesca disminuye, tenemos menos lugares donde disfrutar de un mar limpio o de un bonito paisaje, tenemos menos oportunidades de observar y estudiar la fauna y flora marina...

Nosotros y nosotras también tenemos en nuestras manos la posibilidad de colaborar en la conservación del medio litoral. Aquí tenéis un listado de actividades a favor de la costa en las que os podríais implicar. Leedlas y debatid entre todos y todas en cuáles de ellas queréis colaborar y cómo.

#### ACCIONES A FAVOR DEL MEDIO LITORAL

- Depurar las aguas antes de verterlas a los ríos o al mar.
- Reducir el consumo innecesario de agua, evitando secar ríos y zonas húmedas y disminuyendo la contaminación de éstos y del mar.
- Reducir el consumo innecesario de energía eléctrica, puesto que para conseguirla también es necesario el gasto de agua.
- La fabricación de algunos productos, como por ejemplo el papel, requiere un enorme gasto de agua. Si no derrochamos papel contribuiremos a la conservación de ríos y mares.
- Limitar el turismo masivo: la construcción de apartamentos, hoteles, carreteras, aparcamientos, etc., demasiado cerca de la costa.
- Reducir las actividades humanas en la proximidad de las marismas.
- Reducir el uso de combustibles que afecten a la costa, es decir, reducir el uso de lanchas motoras, motos de agua, etc.
- Denunciar el vertido de basuras o residuos a los ríos o al mar.
- Participar en campañas de limpieza de ríos y costas.
- Denunciar la pesca de especies marinas protegidas.
- Conocer y respetar las leyes de pesca.
- Conocer los productos del mar (pescado, marisco, moluscos...), que consumimos e investigar su procedencia y forma en que han sido capturados.

Elegid de entre estas posibilidades dos o tres y pensad cómo vais a implicaros en ellas, escribiendo las acciones concretas que os comprometéis a llevar a cabo. Por ejemplo si habéis decidido:

- Conocer y respetar las leyes de pesca.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES - 3.<sup>er</sup> CICLO PRIMARIA

B

**Actividad 15.— ¡VAMOS A MOJARNOS!**

En las acciones concretas apuntaréis por ejemplo:

No iremos a pescar si no vamos a comer lo que capturemos. Si pescamos peces demasiado jóvenes los devolveremos al mar. Haremos un trabajo en clase sobre las técnicas de pesca para saber cuáles son adecuadas y cuáles dañinas. Cuando vayamos con familiares o amigos/as de pesca les hablaremos de la importancia de observar las leyes de pesca y saber qué especies están protegidas. En la pescadería nos informaremos sobre la procedencia del pescado y si su tamaño es legal.

Ahora anotad vuestros compromisos.

**HEMOS DECIDIDO IMPLICARNOS EN LA CONSERVACIÓN DEL LITORAL COLABORANDO EN:**

(Descripción de lo que vais a realizar) .....

Vamos a seguir los siguientes pasos:

- 1 .....
- 2 .....
- 3 .....
- 4 .....

Necesitamos estos materiales:

- 1 .....
- 2 .....
- 3 .....
- 4 .....
- 5 .....

Las acciones concretas que vamos a llevar a cabo son:

- 1 .....
- 2 .....
- 3 .....
- 4 .....
- 5 .....
- 6 .....
- 7 .....

Para conservar el medio litoral es necesaria la participación de todas las personas ¿Por qué no escribís una carta al ayuntamiento de vuestra localidad, contando a lo que os habéis comprometido y pidiendo la colaboración de más ciudadanos/as y del propio ayuntamiento?



## ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

## COMENTARIO DE NOTICIAS DE PRENSA

I

**Ciclos para los que se recomienda:**

Sobre todo para tercer ciclo, aunque dentro de las noticias hay alguna más breve y sencilla como por ejemplo “Una tortuga muy salada”, que puede recomendarse también para alumnado de segundo ciclo.

**Objetivos:**

- Practicar la lectura crítica y comprensiva de la prensa.
- Plantearse diversas cuestiones relacionadas con la fauna marina.
- Aprender qué hay que hacer si nos encontramos un animal marino varado en la costa y qué centros e instituciones se ocupan de ellos.

**Duración:**

- Variable, dependiendo del número de noticias que se comenten y de la profundidad con que se analicen.

**Desarrollo de la actividad:**

Se han seleccionado tres artículos de prensa y algunos titulares y noticias breves, relacionados con la fauna marina, no con la más habitual, sino más bien con los animales que excepcionalmente se acercan a nuestras costas.

Se trata de leer y comentar en clase estos textos, y partiendo de ellos plantear un debate en el aula. Para cada uno de los cuatro artículos principales se proponen algunos temas y preguntas para lanzar al alumnado:

- EXPERTOS SOSPECHAN QUE PODRÍA HABER EN GIPUZKOA UNA COLONIA DE FOCAS.
  - ▲ ¿Creéis que es necesaria la colaboración entre diferentes países para la recuperación de la fauna marina?

- ▲ La recuperación de estos animales cuesta dinero. ¿Quién debe pagarla?
- ▲ En el País Vasco existen centros de recuperación de animales salvajes como “Arrano Etxea” en Igeldo y en Gorliz. ¿Los conocéis? ¿Sabéis cuál es su labor?
- ▲ Cuando estos animales recogidos se recuperan, ¿qué habría que hacer con ellos? ¿Dónde sería mejor llevarlos?

**■ UNA TORTUGA MUY SALADA**

- ▲ Figuraos que hubieseis sido vosotros/as quienes encontrasteis la tortuga. ¿Qué hubieseis hecho? ¿Qué creéis que hay que hacer en estos casos? ¿A quién hay que avisar?

NOTA: Qué hacer en caso de encontrar algún animal marino herido.

- ▲ A veces es posible devolverlo al mar, pero es necesario pedir ayuda a la guardia municipal, Ertzaintza, Cruz Roja del mar, etc. puesto que la inexperiencia puede provocar que dañemos al animal.

- ▲ Otra posibilidad es avisar a un centro de recuperación de la fauna salvaje, para ver si pueden hacerse cargo del animal: Gorliz: 94 677 11 04 / Igeldo: 943 210584

- ▲ Si el animal está muerto, habrá que avisar al ayuntamiento para que lo retire. Antes de que lo hagan podemos, sin tocar al animal, sacar alguna foto o tomar datos y enviarlos a AZTI: 943 316731, puesto que allí hacen estudios sobre la fauna marina.

**■ EN LA SENDA DE LAS BALLENAS**

- ▲ ¿Por qué puede ser un buen síntoma ver ballenas cerca de la costa?
- ▲ ¿Cuál es el significado de estas palabras?
  - Cetáceo
  - Moratoria
  - Catamarán
  - Cacear
  - Plataforma Gaviota.

## I COMENTARIO DE NOTICIAS DE PRENSA

- ▲ Investigad en cuántos escudos de localidades de la costa vasca aparecen ballenas.
- ▲ ¿Cuántos animales diferentes se comentan en el artículo? ¿Conocéis algo sobre estos animales? ¿Sabías que existían estos animales y que se podían ver tan cerca de la costa?
- LA BALLENA MUERTA EN SANTANDER TENÍA 50 KILOS DE PLÁSTICO EN EL ESTÓMAGO
  - ▲ Subrayad las palabras que no entendáis y buscad su significado en el diccionario.
  - ▲ Investigad sobre el plástico:
    - ¿De qué está hecho?
    - ¿Cómo se fabrica?
    - ¿Cuándo se inventó?
  - ¿Antes del plástico, qué materiales se utilizaban?
  - ¿Qué significa que el plástico no es biodegradable?
  - ¿Qué objetos que utilizas normalmente están hechos de plástico? ¿Qué hacéis con esos objetos cuando ya no os sirven?
  - Al parecer, los peces también suelen tragar plásticos y otro tipo de basuras. ¿Qué peligro supone esto para nosotros/as?

### Material necesario:

Artículos de prensa anexos, seleccionados para esta actividad.  
 Diccionario.  
 Material de papelería.

#### Titulares y noticias breves para comentar:

##### RECOGIDOS DE *EL DIARIO VASCO, EL PAÍS Y EGIN* ENTRE 1988 Y 1998.

- UNA TORTUGA MARINA DE 400 KG SE ENGANCHÓ EN LAS REDES DE UN MERLUCERO DE GETARIA.
- UN TIBURÓN PEREGRINO DE 3'5 METROS DE LONGITUD Y MÁS DE 300 KG DE PESO CAYÓ EN LAS REDES DEL PESQUERO DONOSTIARRA OZETZIYO.  
*El animal se enganchó en las redes y fue izado a bordo, ya moribundo, mediante la utilización de una máquina hidráulica.*
- CONTAMINACIÓN MARINA Y PLÁSTICOS CAUSA DE MUERTE DE ANIMALES MARINOS.  
*En opinión de varios biólogos, el enfriamiento del agua a finales de otoño, junto con la contaminación marina, contribuyen a que la mortalidad de animales marinos, como tortugas y cetáceos, se haya incrementado notablemente. El 70% fallece como consecuencia de la ingestión de plásticos que quedan a la deriva y son confundidos con medusas, algas o peces.*
- UN DELFÍN DE 5 METROS DE ENVERGADURA EMBARRANCA EN UNA PLAYA Y ES DEVUELTO AL MAR.  
*Probablemente se despistó y perdió el rastro de su manada. El animal no opuso resistencia y dejó que el personal del Centro de Recuperación de animales, con la ayuda de dos barcas, lo fueran dirigiendo hacia el mar.*
- APARECE EN EL PUERTO DE ONDARROA UN CACHORRO DE FOCA ENFERMO  
*Vecinos de la zona lo vieron e intentaron devolverlo al agua sin lograrlo. Finalmente tuvo que ser rescatado por biólogos de la Universidad de Leioa, donde está siendo atendida.*

EL CORREO. EL DIARIO VASCO. 20 DE ENERO DE 1998

## EXPERTOS SOSPECHAN QUE PODRIA HABER EN GIPUZKOA UNA COLONIA DE FOCAS

*Dos ejemplares, rescatados en Getaria, se recuperan en Igeldo*

JAVIER PENALBA

Dos focas grises de apenas unas semanas de vida, permanecerán en el centro de recuperación de animales *Arrano Etxea* de Igeldo que dirige el doctor Josean Albisu, después de que días atrás fueran recogidas en Getaria. La fase de curación de los animales está siendo supervisada por una técnica holandesa que se ha trasladado expresamente a San Sebastián desde el centro de Pieterburen, único en Europa que se dedica a la rehabilitación de esta especie. La experta cree que en Gipuzkoa o bien en el litoral próximo existe alguna pequeña colonia de focas grises.

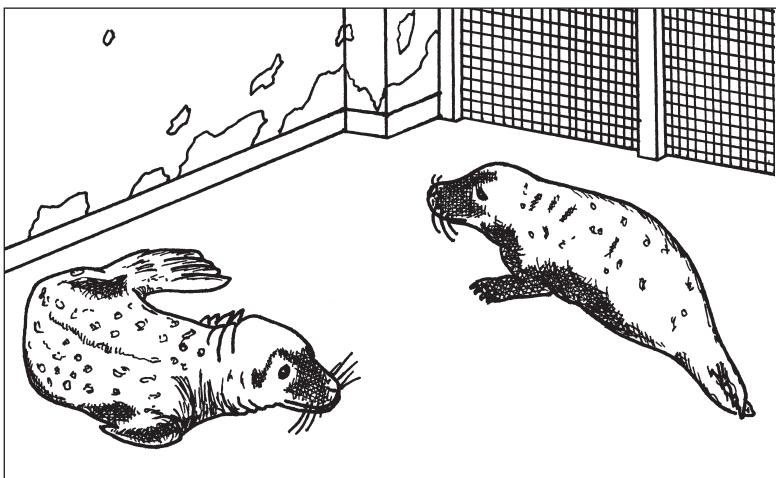
*Neska* y *Mutil* son desde hace unos días los últimos inquilinos del centro *Arrano Etxea* de Igeldo, dependiente de la Diputación Foral de Gipuzkoa. Son dos pequeñas focas grises que fueron recogidas en Getaria. "A *Neska* nos la trajeron el pasado día 10. Al parecer llevaba en la zona algunos días e incluso los pescadores la llevaron mar adentro, pero regresó", explica el doctor Josean Albisu, responsable del centro.

No era la primera vez que este pediatra enamorado de los animales se enfrentaba a una foca. En marzo de 1994, otros tres ejemplares de la misma especie llegaron a sus manos. Sin embargo, en esta ocasión el proceso de recuperación está siendo controlado por Trynet Diephuis, una técnica del centro holandés de Pieterburen, único existente en Europa que se ocupa de la rehabilitación de estos mamíferos. Albisu explica que la presencia de Diephuis obedece a una iniciativa de su cuñado. "Comunicó la aparición de la foca a través de Internet e inmediatamente contestaron que una especialista se trasladaba desde Holanda para hacerse cargo del animal. Pensamos que se la llevaría, pero nada de eso. Su objetivo era transmitirnos el proceso que ellos emplean para recuperar a estos animales".

Albisu señala que desde hace algún tiempo, dado el incremento de apariciones de focas en la cornisa cantábrica, el centro Pieterburen ha optado por desplazar a sus técnicos para que muestren el proceso que emplean en la recuperación de estos pinnípedos.

### Colonia gipuzkoana

La primera de las focas apenas si tenía cuatro semanas de vida y aún presentaba restos del pelo blanco con el que nacen. La segunda, *Mutil*, fue rescatada el pasado sábado por la noche y se calcula que tiene unas cinco o seis semanas de vida. La corta edad de las focas



Albisu, recuerda que la colonia de focas grises más próxima a Gipuzkoa se encuentra en la bahía de Ouessan, en Bretaña. Josean Albisu tampoco descarta que varias hembras preñadas se hubieran visto sorprendidas por el temporal de hace unas semanas y hayan dado a luz por esta zona.

La cada vez más frecuente aparición de focas en el Cantábrico ha llevado a los técnicos del centro holandés a plantear la posibilidad de que las instalaciones de *Arrano Etxea* alberguen una unidad de recuperación. Albisu califica la iniciativa de "interesante", aunque no oculta que pueden surgir dificultades. "La rehabilitación de las focas genera unos costes elevados. Estos animales precisan de una atención constante. Además, consumen al día más de seis kilos de pescado y, claro, si rescatan una foca en Galicia, ¿quién corre con los gastos de su mantenimiento? Sería necesario que las instituciones de las comunidades del Cantábrico se pusieran de acuerdo". Albisu cree que la creación de esta unidad sería beneficiosa para San Sebastián, "máxime si dentro de unos meses vamos a contar con un nuevo Aquarium".

Las dos focas recogidas permanecerán en *Arrano Etxea* hasta marzo, en que serán devueltas al mar. "Llegaron enfermas y heridas, pero se están recuperando muy bien. Primero les administramos suero, posteriormente una papilla de pescado y más tarde arenques. Esta mañana les he traído chicharras, pero han puesto mala cara. Todavía no hemos probado con las angulas...", bromeó el doctor.

lleva a Trynet Diephuis a pensar que "hay una reducida colonia de focas en Gipuzkoa o muy cerca de este territorio. Lo habitual en esta especie es que hasta que no tengan unos cuarenta kilos de peso no se independicen. *Neska* llegó con unos catorce kilos y *Mutil*, con 17, si bien hay que pensar que durante los últimos días, en su deambular por la costa, han perdido también peso".

### Centro de recuperación

En este mismo sentido, la bióloga donostiarra Isabel Guzmán, que colabora con el doctor

## I COMENTARIO DE NOTICIAS DE PRENSA

EL CORREO. EL DIARIO VASCO. 7 DE SETIEMBRE DE 1996

## EN LA SENDA DE LAS BALLENAS

*Orcas y rorcuales se aproximan a menos de 60 kilómetros de la costa cantábrica*

JULIÁN MENDEZ

Faltan diez minutos para las cuatro de la tarde y el mar está en calma. Una docena de ojos rastrean la película azul del Cantábrico en busca del lomo de las ballenas. De repente, contra la línea del horizonte, se levantan dos surtidores grises.

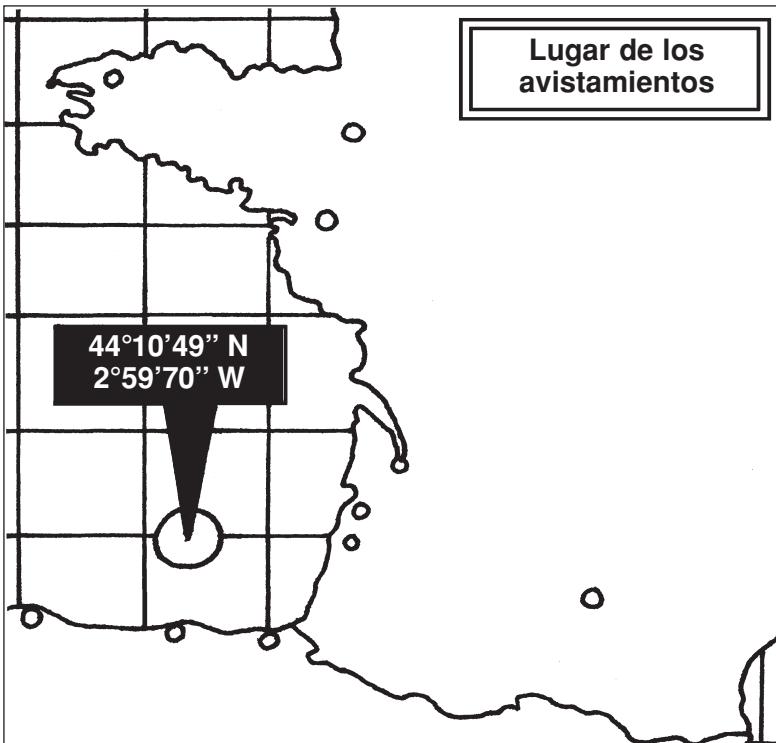
El viento y el tiempo se encargan de difuminar el rastro, pero la espera ha merecido la pena: una pareja de cetáceos acaba de enseñar sus soplos a lo lejos. Los gritos se suceden en la cubierta. El patrón pone rumbo a las ballenas.

Por primera vez en muchos años y debido a una conjunción de casualidades y elementos favorables, rorcuales comunes —con sus más de 20 metros, es el animal más grande del planeta, después de la ballena azul—, rorcuales aliblancos y orcas se han acercado a menos de 60 kilómetros de las costas cantábricas para sembrar la sorpresa entre los pescadores. "Nunca se habían visto ballenas tan cerca", dice Agustín Belaustegui, un lekeitarra enrolado en el pesquero "Euskalduna", con base en Elantxobe. "Verlas es un buen síntoma. Este año se ha pescado más bonito que nunca", subraya. En las largas noches de faena, Belaustegui asegura haber sorprendido a los rorcuales dormidos, descansando sobre la marea, acostados en las aguas calmas con el estómago lleno de quisquillas, anchoas y calamares. "Es un espectáculo excepcional", asegura el arrantzale.

Esta misma semana, han podido avisarse docenas de ballenas al Norte del cabo Matxitxako, moviéndose hacia el Oeste, hacia las costas cántabras, a la altura del paralelo 44, en una migración lenta y concienciosa.

Su presencia es impresionante. Los rorcuales se aparecen como tremendas moles oscuras que nadan sencilla y acompasadamente, sin dificultad, arqueando sus lomos poderosos y proyectando contra el cielo, de tiempo en tiempo, el vapor de agua de su respiración. Curiosos y desconfiados, los rorcuales —los del Atlántico rondan los 20 metros de envergadura y tienen un peso medio de 60.000 kilos— se aproximan a los barcos que las observan, pero huyen y se sumergen durante minutos si el acercamiento es demasiado evidente o comprometedor.

Otras veces deciden pasar bajo la quilla del velero. Cada inmersión produce



en la superficie un espejo liso y oscuro, como de agua aspirada. Con la flota pesquera es distinto.

Ballenas y pescadores se cruzan, se acercan o se alejan en la mar con la solidaridad que genera compartir un destino común. Aunque semejantes afinidades sólo pertenecen a la historia más reciente.

## Orcas en la costa

De hecho, la caza de las ballenas, lejos de estar prohibida, se halla sujeta en la actualidad a una moratoria desde 1986. "Y a pesar de todo —recuerda Ricardo Aguilar, de Greenpeace— en estos años se han capturado unas 17.000 ballenas con la excusa de la caza científica o con las objeciones formuladas al acuerdo por un puñado de países. ¿Recuperación de la población de ballenas? Diez años de moratoria es muy poco tiempo para asegurar nada. No hay datos. El crecimiento de la

población de cetáceos es muy lento, apenas del 2% o 4% anual, subraya. Japón, Noruega e Islandia aún las cazan.

Gerardo García Castrillo, biólogo conservador del Museo Marítimo de Santander, recuerda bien el verano de 1985, cuando un grupo de orcas se internó en la mismísima bahía del Sardinero. Este verano, los pescadores vascos han observado formaciones de este delfínido apenas a una hora (unos 8 kilómetros) de Ondarroa. "Tal vez las orcas sigan a los bancos de bonito y vayan alimentándose de ellos", aventura el biólogo cántabro.

Para García Castrillo, un científico al fin y al cabo, el fenómeno de la proximidad de los rorcuales a las costas cantábricas podría explicarse a la luz de las líneas de migración de los cetáceos. "Hay una primera ruta que une el Finisterre francés con la Galicia atlántica a la que podrían pertenecer los rorcuales avistados estas semanas. Esa ruta baja luego

Continúa en la pág. siguiente →

## COMENTARIO DE NOTICIAS DE PRENSA

I

EL CORREO. EL DIARIO VASCO. 7 DE SETIEMBRE DE 1996

hacia las islas Azores. La segunda línea, mucho más pegada a la costa, prácticamente ha desaparecido. Es la de los antiguos balleneros del Cantábrico que avisaban a las ballenas desde las atalayas". Hoy, reconoce el biólogo, desde el litoral se ven poquísimas ballenas.

### La ballena de los vascos

La ballena franca septentrional –también llamada ballena de los vascos, el cetáceo que aparece en los escudos de villas como Ondarroa y que se capturaba por su lentitud y por el hecho de que una vez muerto, flotaba– desapareció de estas costas en el siglo XVIII, aunque en el siglo pasado se anotaron algunos avistamientos esporádicos.

Este año, la conjunción de diversos fenómenos favorables –temperatura del agua, proliferación de nutrientes, corrientes– ha aproximado las ballenas a nuestro litoral. "La gente no tiene percepción de que, a no demasiados kilómetros de la costa, hay una actividad muy importante. Para la mayoría el mar es la playa y poco más. Para los pescadores es distinto. Ellos miran al horizonte".

Con paciencia –y algo de suerte– en el Cantábrico se pueden observar ballenas azules (33 metros, 190.000 kilos de peso), rorcuales comunes, rorcuales aliblanos, también llamados ballenatos, de 8 ó 9 metros de longitud, cachalotes (tanto el pígemeo como el "Physeter macrocephalus" de las películas) y zifios, además de delfinidos como calderones, y delfines comunes. "En ocasiones se han avistado también en estas latitudes ballenas jubartas", resalta García. En la mar la casualidad ha querido que un grupo de rorcuales asome por la proa. El catamarán "La Vir-

gen del Carmen" se acerca lentamente hacia los soplos verticales. Por fin cesa la machacona música de "Euskadi Gaztea". Alguien anota la posición: 44 10.49 Norte y 2 59.70 Oeste. Dos buceadores, Joseba Alberdi y Josetxo Errondosoro, van a tratar de sumergirse junto a los cetáceos. Las ballenas nadan a velocidad de crucero, a cuatro o cinco nudos, alimentándose, comiendo por el lado derecho, una de las características distintivas de esta especie.

### Impresionantes

Un rorcuale muestra los surcos de su blanca garganta, dilatada por la entrada de agua cargada de quisquillas y pulpitos.

El resto se entrecruza en la estela del velero. "Son impresionantes", acierta a decir el biólogo Iñaki Depardieu. Alberdi y Errondosoro saltan al agua, a remolque del barco. Observan los movimientos armónicos de los cetáceos, luchan contra la corriente. Los rorcuales aceleran la marcha, se columpian entre las olas, trazan tirabuzones en el océano; los buceadores siguen a duras penas el concierto de movimientos. Aquí, justo en el cantil de la plataforma continental, hay 1.800 metros de profundidad. "Es un azul profundo", susurra Joseba Alberdi una vez a bordo. Las ballenas han estado muy cerca. "Son unos animales muy divertidos, juegan, son curiosos...", recuerda Fernando Urízar, un psiquiatra aficionado a la pesca del bonito que ha descubierto el hechizo de los rorcuales en sus escapadas pesqueras de temporada. "Ibamos caceando" cuando las vimos. Eran un grupo de seis o siete. Fue una ilusión tremenda. Levantamos el aparejo y las seguimos. Al acercarnos cambiaron de rumbo. Se aproximan, se aso-

man, dan la vuelta, pasan por debajo... Me puse las aletas y las gafas que siempre llevo en la lancha y pude ver la silueta de una de ellas. Inolvidable", señala.

Por estribor se divisan ahora un par de pesqueros con las largas perchas de las líneas tendidas en las bandas. Un pez luna salta cuatro veces frente a la proa.

De los rorcuales, ni rastro. Como vinieron, se fueron. Atardece. Un pequeño verderón viene a posarse en el guardamancebos. Rumbo a casa.

Sale la luna. Está llena. Su luz ilumina las nubes grises. Se puede jugar a imaginar figuras en las formas nubosas. Las horas son largas, elásticas. El viento, como los buenos deseos, sopla por la espalda. Una cuadrilla de oscuros calderones salta a lo lejos, como un cuerpo de ballet. Emergen y desaparecen, acompañados, comiendo chicharro.

El cabo Matxitxako deja de ser un pequeño montículo en el horizonte. Por estribor asoman las luces naranjas de Santander, delante Bilbao enseña su propia atmósfera, con los reflejos blancos de la plataforma Gaviota destacándose sobre las rachas de los faros y las luces de Petronor como guía para navegantes insomnes.

Al otro lado, en la noche clara, se intuye la claridad de San Sebastián. El barco navega a buen ritmo cuando una figura oscura se cuela cerca del timonel. La buena sospecha se confirma unos minutos después: las sombras son una pareja de delfines que escoltan a la embarcación unas millas, jugando con las turbulencias de la proa, ajenos a la suciedad de las aguas.

Al rato, los dos compañeros desaparecen. Las guías de Zoología dirán que se trata de dos delfines comunes, pero se intuye en ellos la fuerza de las cosas extraordinarias. Lejos despunta el día.

## I COMENTARIO DE NOTICIAS DE PRENSA

EL CORREO. EL DIARIO VASCO. 30 DE JULIO DE 1998

## UNA TORTUGA MUY SALADA

*Ignacia, un ejemplar localizado a la deriva, se recupera con baños de mar en el puerto de Arriluce*

**TXEMA IZAGIRRE.** Getxo.

Un pequeño movimiento en la superficie del agua oscura del muelle de Las Arenas despertó la curiosidad de unos adolescentes que jugaban junto al malecón el jueves pasado. Para su asombro, comprobaron que aquellas diminutas oscilaciones eran fruto del esfuerzo de una tortuga, especie que rara vez visita la costa vizcaína. La sociedad protectora se ha hecho cargo de este pequeño animal, cuya concha no alcanza los 30 centímetros de longitud.

Posiblemente es una tortuga carey. "Lo importante es que parece que está

sana", explica el presidente de la agrupación. Javier Iraeta no dudó en llenar la bañera de agua salada para ofrecer a su huésped un lugar acogedor.

#### Chipirones a la carta

Bien pronto descubrió que Ignacia, como ha bautizado a la tortuga, tiene un paladar caprichoso. "No le gustaban los jibiones una vez limpiados, así que lo intenté con mejillones, almejas y aritos de jibia. Como los rechazaba todos, probé a darle chipirones sin limpiar y le encantan así". Incluso muestra predilección por los ji-

bones pequeños, los mismos que adoran los cocineros.

Pero su vida no se limita a la bañera. Cada día, Iraeta la sumerge en un recipiente de agua salada y la traslada en su furgoneta al puerto de Arriluce. El animal disfruta dándose un baño, siempre atado a una cuerda de esparto que asegura su regreso al hogar.

La buena alimentación la ha fortalecido y ya se permite largas inmersiones. "Con el paseito se lo pasa como una enana. Para ella es como un recreo", comenta Iraeta, que muy pronto, cuando esté totalmente recuperada, la dejará en libertad.

EL PAÍS. 22 DE NOVIEMBRE DE 1997

## LA BALLENA MUERTA EN SANTANDER TENIA 50 KILOS DE PLÁSTICO EN EL ESTÓMAGO

*Los materiales digeridos pudieron ocasionarle un estrangulamiento digestivo*

**JESÚS DELGADO**

La ballena que murió hace una semana en Santander tenía en el estómago una bola de plástico de 50 kilos, compuesta de materiales o desechos aún no analizados. Según los biólogos que han participado en el despiece del cetáceo, ésa pudo ser la causa de su muerte. El temporal, con olas de cuatro metros, que proseguirá cinco días más, obligó ayer a los biólogos a desechar la inmersión de los restos en el fondo del mar. Así quedaron depositados en una fosa abierta en un lugar apartado del vertedero de basuras de Meruelo, a unos 30 kilómetros de Santander.

El hallazgo de plásticos, bolas de petróleo e incluso aves marinas es frecuente en el estómago de los rorcuales, capaces de tragar de una sola vez tonelada y media de peces de regular tamaño, cefalópodos o mariscos, si bien en este caso las dimensiones parecen muy singulares.

"Cuando el cetáceo se encuentra ante una manjúa (concentración de peces)",

explica el director del Museo Marítimo del Cantábrico, José Luis Casado Soto, "lo que hace es sumergirse para describir una especie de círculos alrededor; la proximidad del cetáceo, el ruido que promueve y la enorme mancha oscura de la piel hacen que el pescado se concentre y se haga más y más compacto. Es cuando súbitamente el cetáceo emerge, con la boca abierta y dilatada su papada. La densidad de la manjúa puede ocultar plásticos u otros productos capaces, a la larga, de producir un estrangulamiento del aparato digestivo, como parece que ha ocurrido en este caso".

Ricardo Aguilar, biólogo y director del área de biodiversidad de Greenpeace, declaró ayer al ser informado por EL PAÍS sobre el hallazgo: "No es la primera vez que ocurre. Ya apareció un cachalote en las costas atlánticas francesas hace cinco años con plástico ingerido. En la inmensa mayoría de los casos se ignora la causa de la muerte porque no se

les hacen necropsias. Se les entierra directamente o se deja que se pudran. A los que sí se les hace se les suele encontrar plásticos en el estómago o en las vías respiratorias", informa Inmaculada G. Mardones.

La ballena varada en Santander es un animal filtrador, pero también se alimenta de bancos de pequeños peces especialmente en algunas épocas del año. Cuando encuentra un banco de krill (gambitas pequeñas) o de peces, abre la boca y coge un enorme volumen de agua con lo que contenga. Aplasta el alimento con la lengua y deja escapar el resto por las barbas.

(...) Cada vez aparecen más animales muertos por basuras que proceden de los vertederos costeros, de los que aportan los ríos y los vertidos desde buques. "Tiran por la borda lo que no les sirve, que no suele ser biodegradable, y permanece mucho tiempo flotando. Algunos de ellos son restos de artes de pesca".

## TALLER DE ELABORACIÓN DE BONITO EMBOTADO

**Ciclos para los que se recomienda:**

Segundo y tercer ciclo

**Objetivos:**

- Llegar a una mejor comprensión del proceso de elaboración de conservas de pescado, a través de una actividad práctica.
- Aumentar la valoración de los recursos pesqueros.

**Duración:**

- Variable en función de la cantidad de bonito que embotemos. Entre 60' y 90'.

**Desarrollo de la actividad:**

Se parte el bonito en rodajas gruesas. Habrá que utilizar un cuchillo eléctrico o pedir en la pescadería que nos lo corten de esta manera.

Una vez partido se pone a cocer en una cazuela con agua y sal. Estará hecho cuanto la espina se pueda desprender con facilidad.

Una vez cocido, se ponen los trozos sobre una parilla, que puede ser la del horno, para que vaya escurrendo el agua y se quita la piel, las espinas y la parte negra.

Cuando esté frío, se trocea y se mete en tarros, se llenan de aceite hasta el borde y se tapan. Estos botes se introducen en un puchero grande con agua y se hierven al “baño maría” durante 15'. Al sacarlos, se vuelve a cerrar fuertemente la tapa de cada bote y se etiquetan poniendo la fecha de envasado. Este tipo de conserva es recomendable consumirla antes de un año.

Mientras el bonito cuece o se hierven los tarros, se puede ver algún video relacionado con el tema de los que hemos recomendado o llevar a cabo la actividad nº 9 de la unidad de 3<sup>er</sup> Ciclo de Primaria: **visita a una conservera**.

**Material necesario:**

Cocina, cuchillos, puchero grande.  
Tarros de vidrio.  
Bonito.  
Aceite.  
Sal.  
Etiquetas.

### 3 LAS REGATAS

#### Ciclos para los que se recomienda:

Segundo y tercer ciclo.

#### Objetivos:

- Conocer un deporte y tradición muy arraigada en el País Vasco: las regatas de traineras.
- Darse cuenta de la unión entre el ser humano y el mar, tanto desde el punto de vista laboral y de recursos como desde el lúdico y festivo.

#### Duración:

- Variable, 75' aprox.

#### Desarrollo de la actividad:

Se intentará que el conocimiento se realice a través de la forma más directa posible. La actividad se puede llevar a cabo asistiendo a una regata en directo o mediante una grabación en vídeo de una emisión televisiva de una de estas competiciones deportivas. También podrían combinarse ambas opciones, dado que las regatas suelen llevarse a cabo en fines de semana, se puede organizar una excursión en horario extraescolar para presenciar en directo una regata y a la semana siguiente, en horario lectivo, analizarla a través de una grabación en vídeo.

Ya sea de una manera u otra, durante el transcurso de la competición, el alumnado deberá ir tomando nota de:

- Las palabras relacionadas con este deporte que oiga y cuyo significado no conozca.
- Los nombres de las traineras participantes junto con la localidad de donde procede cada una.
- Datos como: número de remeros en cada embarcación, disposición de los mismos en la trainera, labor del patrón, reglas que rigen este deporte...

Al término, estos datos se pondrán en común.

A continuación, destacamos algunos términos habituales en las regatas junto con su significado:

**Baliza:** Señal que sirve para indicar rumbos y delimitar el campo de regatas.

**Boga:** Acción de remar.

**Ciar:** Acción de remar hacia atrás.

**Ciaboga:** Formada por la unión de las palabras ciar y boga. Vuelta que se da en la embarcación remando hacia delante los remeros de una banda de la embarcación y hacia atrás los de la otra banda.

**Heldu / Eman:** Dos palabras en euskera que emplea el patrón para animar a la cuadrilla.

**Txanpa:** Remada rápida, por encima del ritmo normal de boga, empleada normalmente en la salida o en la llegada o para aprovechar una ola de popa.

**Popa:** Parte trasera de la embarcación.

**Proa:** Parte delantera de la embarcación.

**Estribor:** Parte derecha de la trainera, mirando desde popa.

**Babor:** Parte izquierda de la trainera, mirando desde popa

Más tarde, se pedirá al alumnado que investigue en la biblioteca del centro escolar, en documentación que tengan en casa, o preguntando a sus familiares, cuál es el origen de las regatas de traineras. Cuando hayan conseguido la información se comentará en clase.

El remo es un deporte, como tantos otros, masculino por tradición. Conviene comentar al alumnado que actualmente comienza a haber competiciones de remo femeninas, puesto que las tradiciones a menudo no tienen una razón explícita y pueden ir cambiando a medida que la sociedad también lo hace. He aquí un texto que explica de alguna manera por qué tradicionalmente eran los hombres los que remaban: "Las labores, todas ellas muy duras, estaban repartidas entre hombres y mujeres. No existiendo transporte mecánico, la venta de pescado la realizaban las

mujeres de los pescadores que, en interminables marchas a pie, llegaban a los pueblos del interior recorriendo entre ida y vuelta, trayectos de hasta 60 km. con la cesta sobre la cabeza. Así llegaban a Tolosa las pescaderas de Donostia, y a Bergara, Eibar o Azpeitia las de Zumaia y Mutriku. Todo ello llevando el peso de la familia. La dureza de este género de vida queda reflejada en una estadística, recogida en Hondarribia, entre los años 1907 a 1911 sobre la vida media de sus habitantes. A pesar de los peligros del mar, en los hombres era de 54 años, mientras que en las mujeres sólo llegaba a los 47 años."

*Texto tomado de la enciclopedia ITSASOA.*

Este texto puede ser leído y comentado en clase, para que unido a la información que se haya encontrado sobre el origen de las regatas, complemente la visión de esta época de nuestra historia.

**Material necesario:**

Grabación en vídeo de una regata.

Aparato de vídeo.

Material de papelería: cuadernos, bolígrafos.

Material de consulta.

**Ciclos para los que se recomienda:**

- 1.<sup>a</sup> parte: Todos los ciclos
- 2.<sup>a</sup> parte: Tercer ciclo
- 3.<sup>a</sup> parte: Segundo y tercer ciclo

**Objetivos:**

- Ampliar el conocimiento sobre las algas: sus características, diferenciación con plantas superiores y métodos para conocerlas.
- Ser consciente de que las algas también suponen una fuente de recursos para el ser humano, siendo ésta una de las razones por las que se deben cuidar.

**Duración:**

- 1.<sup>a</sup> parte: Dos sesiones; salida para recolección y clasificación.
- 2.<sup>a</sup> parte: 5'
- 3.<sup>a</sup> parte: 40'

**Desarrollo de la actividad:**

La actividad consta de tres partes que pueden desarrollarse de forma independiente.

**1.<sup>a</sup> parte: recolección y clasificación de algas**

Habrá que desplazarse hasta la costa para realizar una recolección de algas. Se advertirá al alumnado que sólo deben coger aquellas que estén sueltas, no las arrancarán. Como es lógico, será más conveniente acudir con marea baja. Las algas se irán introduciendo en pequeñas bolsas de plástico. Al llegar al centro, si no se va a realizar la clasificación en el momento, se guardarán las algas en las bolsas, en un congelador para que se conserven.

Para secar y poder clasificar las algas se seguirán estos pasos:

- Mantener las algas durante un día en agua dulce para eliminar la sal.

- Colocar cada alga sobre una cartulina. Introducir la cartulina con el alga en una cueta con agua. Ayudándose de alfileres, se extiende el alga para que adopte la forma que se quiera. Una vez hecho esto, se saca la cartulina con el alga y se deja escurrir.
- Poner sobre el alga un papel secante o una tela para que absorba la humedad. Colocar encima varios libros para que el alga quede prensada sobre la cartulina. Hay que cambiar el papel secante o la tela, por lo menos cada 24 horas durante tres días.
- Guardar las algas prensadas en un álbum o fichero.

Mientras se ha llevado a cabo esta actividad el alumnado ha tenido tiempo de fijarse en algunas características de estas plantas acuáticas.

**2.<sup>a</sup> parte: algas y plantas superiores**

Se trata de que el alumnado mediante la clasificación de una serie de frases, descubra las características de las algas que las diferencian de las plantas superiores.

A continuación aparecen, por un lado, frases que caracterizan a las plantas superiores y por otro, frases que corresponden a las algas. Al alumnado se le facilitarán estas frases mezcladas para que las clasifiquen según a qué tipo de plantas correspondan (según ficha anexa).

**Plantas superiores:**

- Se sujetan al sustrato por medio de raíces a través de las cuales absorben las sales minerales que se encuentran en la tierra, disueltas en el agua.
- Su tallo tiene dos funciones: mantenerlas erguidas hacia la luz y transportar las sustancias absorbidas por la raíz a las hojas, donde se realiza la fotosíntesis.
- Sus hojas están especializadas en realizar la fotosíntesis.
- La clorofila es el pigmento que les da su característico color verde.

**Algas:**

- Se sujetan al sustrato por medio de una estructura llamada pie. Las sales minerales necesarias para realizar la fotosíntesis las toman directamente del agua del mar, a través de todas sus células.
- No necesitan una estructura para mantenerse erguidas, puesto que flotan en el agua.
- Realizan la fotosíntesis de igual manera a través de todas sus células.
- Todas tienen clorofila, pero algunas tienen además otros pigmentos en mayor proporción. Esto hace que algunas sean rojas, amarillas, marrones, azuladas o negruzcas.

**3.<sup>a</sup> parte: usos y abusos de las algas**

Días antes de llevar a cabo la actividad, pediremos al alumnado que recopile etiquetas en las que aparezcan los ingredientes y aditivos de los siguientes productos alimenticios: helados, chocolates, galletas, golosinas, sopas, salsas, flanes en polvo, gelatinas, mermeladas.

Al comienzo de la actividad se introduce el tema preguntando a los alumnos/as si han comido alguna vez algas. Tras este comentario se les pedirá que estudien las etiquetas recopiladas leyendo las listas de ingredientes y aditivos. Deberán separar aquellas que contengan los siguientes aditivos:

- E- 400 (ácido algínico)
- E- 401 (alginato sódico)
- E- 402 (alginato potásico)
- E- 403 (alginato amónico)
- E- 404 (alginato cálcico)
- E- 405 (alginato de propilenglicol)
- E- 406 (agar-agar)
- E- 407 (carragenatos)

Esto lo haremos advirtiéndoles que todos ellos proceden de algas marinas, algunos al natural y otros tras ser tratados químicamente. A estos aditivos se les llama espesantes y gelificantes porque su función principal es dar cuerpo y consistencia a los alimentos.

Se puede informar al alumnado de los múltiples usos de las algas:

- Para preparar sueros y vacunas.
- Para dar consistencia a algunas pomadas.
- Como laxante.
- Para fabricar perfumes.
- Como forraje de aves de corral.
- En la industria textil, para fabricar algunas fibras.
- En alimentación, como ya se ha visto, para solidificar cremas, helados, mermeladas, etc.
- Para dar sabor y vitaminas a las sopas.
- Para preservar el color de carnes y pescados en conserva.

A partir de aquí, se puede hacer ver al alumnado cómo con la recolección de algas sucede lo mismo que con la pesca, que existen normas que la regulan para no acabar con las colonias de algas, pero no siempre se cumplen. Se les lanzará esta pregunta: si descendiese mucho la población de algas, ¿qué sucedería en el medio acuático? Es decir, ¿A quién, dejando a un lado a los seres humanos, le afectaría este descenso?

**Material necesario:**

- Ficha anexa (para la segunda parte).
- Bolsitas de plástico.
- Guantes.
- Cubeta.
- Alfileres
- Tela o papel secante.
- Guías de clasificación de algas: colección fauna y flora de la Costa Vasca (Ed. Kriselu).
- Material de papelería: cuadernos, bolígrafos, cartulinas.
- Etiquetas de productos alimenticios (las puede conseguir el alumnado).

## 4

## LAS ALGAS

De entre estas frases, unas corresponden a características de las plantas superiores y otras a características de las algas. Señala en este cuadro a qué tipo de planta se refiere cada frase.

Plantas superiores	Algias	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La clorofila es el pigmento que les da su característico color verde.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se sujetan al sustrato por medio de una estructura llamada pie. Las sales minerales necesarias para realizar la fotosíntesis las toman directamente del agua del mar, a través de todas sus células.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sus hojas están especializadas en realizar la fotosíntesis.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	No necesitan una estructura para mantenerse erguidas puesto que flotan en el agua.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Todas tienen clorofila, pero algunas tienen además otros pigmentos en mayor proporción. Esto hace que algunas sean rojas, amarillas, marrones, azuladas o negruzcas.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se sujetan al sustrato por medio de raíces a través de las cuales absorben las sales minerales que se encuentran en la tierra, disueltas en el agua.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Su tallo tiene dos funciones: mantenerlas erguidas hacia la luz y transportar las sustancias absorbidas por la raíz a las hojas, donde se realiza la fotosíntesis.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Realizan la fotosíntesis de igual manera a través de todas sus células.

**Ciclos para los que se recomienda:**

Segundo y tercer ciclo.

señalando en cada imagen los términos del listado que le corresponde. Podrán utilizar para ello el diccionario.

**Objetivos:**

- Conocer un vocabulario básico referido a las embarcaciones.
- Descubrir diferentes usos del mar.
- Descubrir la historia del ser humano en relación con el mar.

**Duración:** 60'

**Desarrollo de la actividad:**

La actividad consta de dos partes.

**I.ª parte**

Al alumnado se le proporcionarán tres breves listados de términos relacionados con las embarcaciones y tres imágenes numeradas que se corresponden cada una con un listado. Los/as alumnos/as deberán ir

**2.ª parte**

Se trata de descubrir diferentes usos del mar a través del estudio de embarcaciones y, al mismo tiempo, comprobar la relación del ser humano con el mar a lo largo de la historia.

Se pedirá al alumnado que busque en libros de consulta, enciclopedias y prensa, fotos o dibujos de barcos. Los dibujarán en su cuaderno y al lado anotarán cuáles son los usos de cada tipo de embarcación y si es un tipo de barco actual o antiguo, si se trata de un modelo antiguo, de qué época data aproximadamente, etc. Apuntarán todos los datos que puedan obtener. Luego se pondrá este trabajo en común y se intentará ordenar las embarcaciones cronológicamente y también según el uso para el cual estén diseñadas.

**Material necesario:**

Material de papelería: cuaderno, lápices, gomas

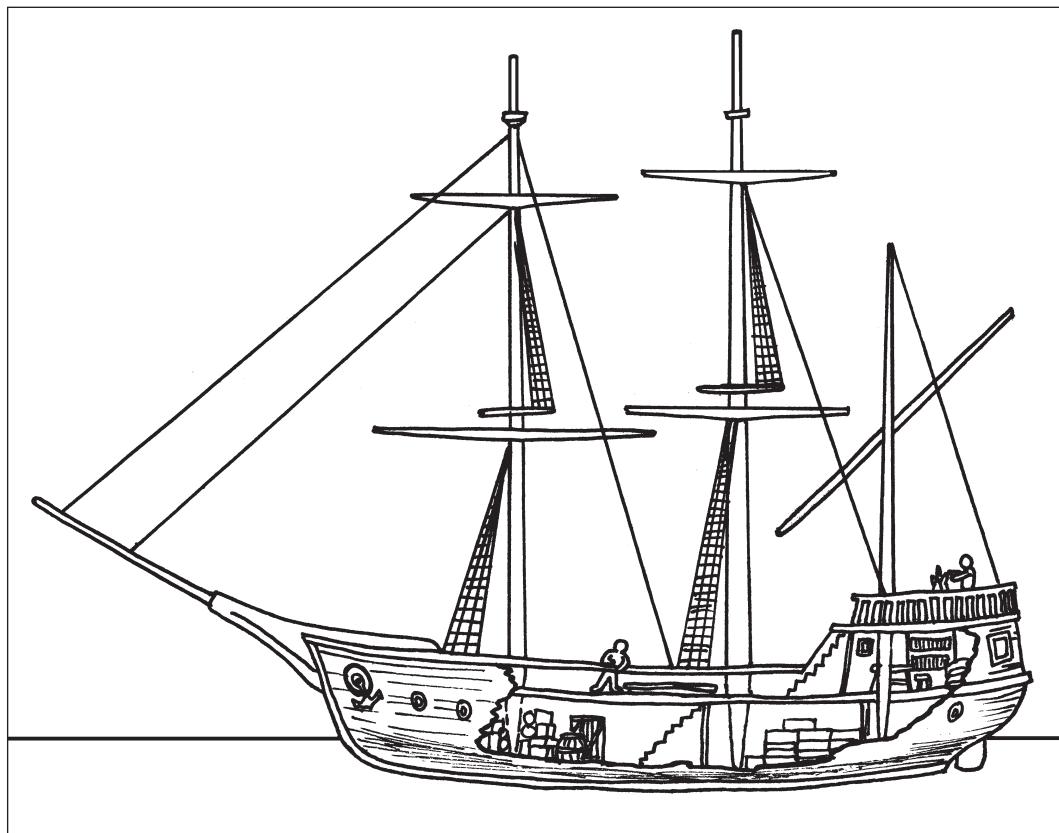
Material de consulta y prensa.

Ficha anexa.

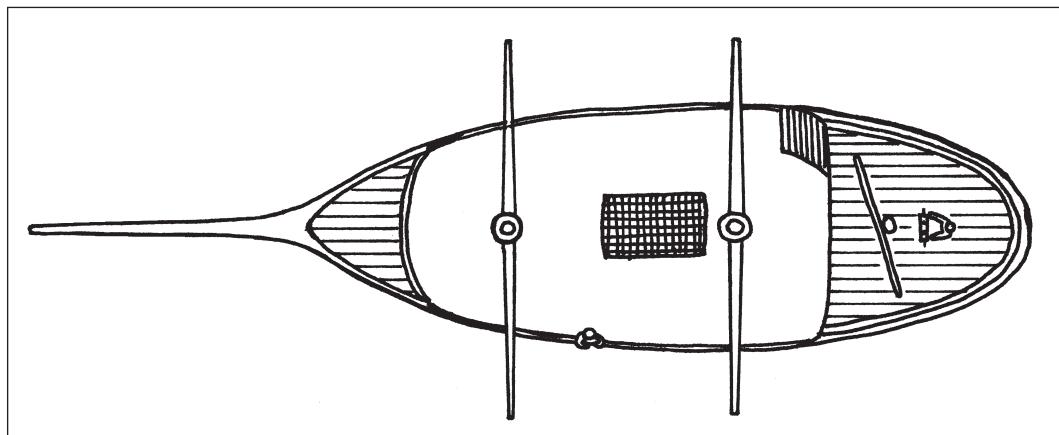
## 5 LOS BARCOS

## I.a PARTE

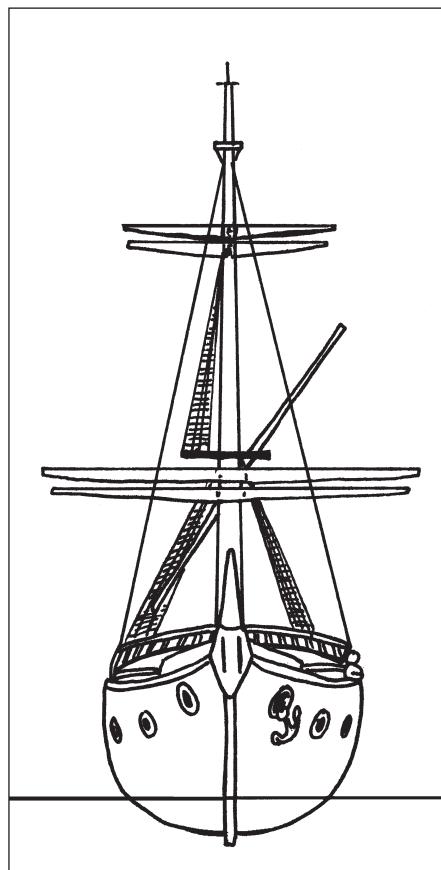
Coloca cada palabra donde le corresponda en las imágenes.



Quilla  
Mástil  
Cubierta  
Camarote  
Bodega  
Ojo de buey  
Ancla  
Timón  
Escotilla  
Escalera



Proa  
Popa  
Babor  
Estarribor  
Eslora



*Puntal  
Manga  
Calado*

**6 DE BABOR A ESTRIBOR****Ciclos para los que se recomienda:**

Primer ciclo.

**Objetivos específicos:**

- Asimilar un vocabulario básico referido a las embarcaciones.
- Disfrutar jugando con los/as compañeros/as

**Duración:** 30'

**Desarrollo de la actividad:**

Se trata de un breve juego para asimilar estos cuatro conceptos: proa, popa, babor y estribor.

El alumnado se distribuye en pequeños grupos. Cada uno de estos grupos representará un barco. Lo harán poniéndose en fila india y tomando al de delante por los hombros. Todos los miembros de un barco van con los ojos cerrados excepto el que va en último lugar, que será el capitán o capitana y dirigirá el rumbo del barco utilizando los términos marineros: proa, popa, babor y estribor. El juego consiste en que los barcos no choquen.

Tras el juego el alumnado puede aprender la popular canción “De babor a estribor” y cantarla moviéndose al compás de la misma.

**Material necesario:**

Espacio de juego amplio.



# **RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y AUDIOVISUALES**

Presentamos la relación de recursos bibliográficos utilizados en el diseño y elaboración de las unidades didácticas de Azterkosta.

En primer lugar aparecen los libros sugeridos para continuar y ampliar el trabajo desarrollado en las unidades. Se incluye un breve comentario de cada uno de ellos como orientación sobre su contenido.

**GUÍA DE ACTIVIDADES PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.** Hábitat. Franquesa, Teresa y otros. Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid 1996.

Destinada a educadores/as tanto del ámbito de la educación formal como no formal. Descripción por menorizada de 50 actividades dirigidas a la sensibilización y concienciación, al conocimiento de los principios ecológicos, al aprendizaje de la gestión y la conservación del patrimonio natural y cultural, a la comprensión de los problemas ambientales y a la discusión de tendencias.

Ofrece todos los datos necesarios para llevar a cabo la actividad con sentido. Muy completa. Se pueden encontrar actividades adecuadas a todos los niveles.

**LA MINIGUÍA DE URDAIBAI. CUADERNO DE CAMPO PARA LOS/AS PEQUEÑOS/AS EXPLORADORES DE URDAIBAI.** Díez Salinas, Mónica y Valverde, Mikel. Unesco Etxea. Diputación Foral de Bizkaia, Dpto de Medio Ambiente y Acción Territorial. Bilbao 1997.

Cuaderno de campo para conocer la riqueza natural y el patrimonio cultural de Urdaibai, zona declarada Reserva de la Biosfera. Destinado a niños y niñas entre 10 y 12 años. Tanto el formato como el contenido resulta atractivo y adecuado para personas de esta edad.

**INVESTIGANDO A LA ORILLA DEL MAR.** Jiménez Aleixandre, Mª Pilar. Editorial Teide. 1986.

Ofrece explicaciones sencillas acompañadas de ilustraciones muy clarificadoras sobre lo que sucede en el litoral. Propone, además, muchas actividades para conocer la costa. Puede ser interesante desde 3<sup>er</sup> Ciclo de Educación Primaria.

**LA RASA Y SU ENTORNO. UNIDAD DIDÁCTICA DE ZUMAIA.** Asociación Orixol. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria 1995.

Unidad didáctica destinada especialmente al alumnado de 2º Ciclo de Educación Secundaria Obligatoria. Propone cerca de 60 actividades encaminadas a conocer Zumaia y su entorno; clima, geología, vegetación y fauna, ecosistemas y acción humana. Se centra fundamentalmente en el ecosistema formado en la rasa o plataforma de abrasión. La mayor parte de las actividades puede adaptarse al conocimiento general del medio litoral.

**CUADERNO DE CAMPO BUSTURIA - TXATXARRAMENDI. ITINERARIO ECOLÓGICO.** Aixerreku, guías de la naturaleza.

Pequeño cuaderno que, de forma breve y sencilla, acerca a la lectora o lector al medio natural de Urdaibai con sus diferentes zonas: marisma, dunas, campiña atlántica, encinar cantábrico, etc. Lenguaje muy asequible acompañado de ilustraciones.

**ITINERARIO ECOLÓGICO DE LA BAHÍA DE SANTOÑA.** Aja, J.J. y otros. Santander 1987. Edita: Diputación Regional de Cantabria.

Guía para realizar un itinerario completo por el estuario de la ría de Escalante. Los pasos que se siguen y los métodos de observación del medio que se plantean son transferibles a otros lugares de características similares. Más adecuado para el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria.

**LA SENDA DE LA NATURALEZA. COSTAS Y PLAYAS.** Swallow, Su. Editorial S.M. Madrid 1988.

Un libro completamente ilustrado, muy atractivo. Explica cómo viven las plantas y animales de las costas europeas, cómo buscarlos y observarlos.

**LOS RECURSOS PESQUEROS Y LA INDUSTRIA CONSERVERA DE URDAIBAI.** Asociación Orbela. Patrocinado por Gobierno Vasco, Patronato de Urdaibai y Eroski.

Se trata de una breve publicación que a través de un lenguaje muy asequible cuenta qué son las conservas

## I RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

de pescado, cuál es el proceso de fabricación, qué ingredientes se utilizan y qué envases. También intenta sensibilizar ante problemáticas relacionadas con este tema como la sobrepesca, las artes de pesca no selectivas o la contaminación del mar.

### **MATERIALES DEL CEIDA: ÁMBITO LITORAL; EXPERIENCIAS. ¿DÓNDE ESTÁ HARRY? UNIDAD DIDÁCTICA**

Propuestas de actividades para trabajar el litoral y documentación adicional pedagógica e informativa sobre diversos aspectos del ecosistema marino.

### **AZTERKOSTA, EZAGUTU ETA MAITATU 97. CEIDA.** Edita Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco. Vitoria 1999

Informe anual del Programa Azterkosta que incluye el material de la salida de Azterkosta acompañado de información complementaria sobre la Costa Vasca.

### **DOCUMENTACIÓN COASTWATCH; ESTUDIO DE LA CONTAMINACIÓN LITORAL** (dosier). Departamento de Ingeniería de la Construcción de la Universidad Politécnica de Valencia. 1997

Descripción del proyecto Coastwatch que incluye, además, legislación con leyes y directivas y un pequeño manual de interpretación del litoral con listados de especies más habituales.

### **MANUAL DE INTERPRETACIÓN DEL LITORAL.** Peris Mora, Eduardo. Edita: Fundación Cultural Caja de Ahorros del Mediterráneo. Alicante 1995.

Abarca aspectos generales relacionados con el litoral como ecosistema, haciendo referencia a la legislación existente sobre la protección de la costa. Además, realiza una descripción exhaustiva del proyecto Coastwatch.

### **A LA ORILLA DEL MAR; CARPETA DE NATURALEZA.** Cegarra Ximénez, Carlos y otros. Edita Agencia para el Medio Ambiente y la Naturaleza. 1991.

Material didáctico a base de fichas para recoger información sobre diversos aspectos marinos.

### **COMPARTIR EL AMOR POR LA NATURALEZA.** Cornell, Joseph. Editorial Ibis. Barcelona 1994.

• • •

A continuación aparecen los libros que pueden ser de utilidad dependiendo del tema en el que se quiera profundizar.

### **DOSSIER GREENPEACE. EL MEDITERRÁNEO.** Editado por Greenpeace e Integral. Pastor, Xavier y otros. Barcelona.

Analiza los diversos peligros que amenazan la salud del Mar Mediterráneo; contaminación, nuclearización, destrucción del litoral por causa del turismo, sobre pesca, devastación de hábitats costeros y marítimos, etc.

### **PÁJAROS. CÓMO OBSERVAR Y ENTENDER EL MUNDO MARAVILLOSO DE LOS PÁJAROS.** Biblioteca exploramundos. Bailey, Jill y Burnie, David. Editorial S.M. Londres 1992.

Libro en el que se van combinando ilustraciones, fotografías y texto para explicar cómo son, cómo viven y cómo observar las aves. Interesante a cualquier edad pero destinado especialmente a niños/as y jóvenes.

### **LA GUERRA NEGRA. IMPACTO ECOLÓGICO DEL CONFLICTO DEL GOLFO.** Araujo, Joaquín. Biblioteca de El Sol. Editado por la Compañía Europea de Comunicación e Información, S.A. Barcelona 1991.

Un libro que ofrece muchos datos para dar una visión del impacto ecológico de un conflicto bélico conocido. Referente al tema que nos ocupa, resulta interesante el capítulo dedicado a los efectos de la marea negra en el ecosistema acuático: "Luto sobre el mar".

### **MIL AÑOS DE CUENTOS DEL MAR.** Varios autores. Editorial Edelvives.

Recopilación de cuentos y leyendas de diversos países y culturas, pero todas ellas relacionadas con el mar. Cada cuento está catalogado según la edad mínima aconsejable para escucharlo y según la duración me-

dia de la lectura. Se acompaña de indicaciones sobre cómo contar el cuento.

**UN CIENTÍFICO A LA ORILLA DEL MAR.** S. Trefil, James. Editorial Planeta. Barcelona 1989.

Ofrece una visión científica de los enigmas del mar. Explicación desde el punto de vista físico y químico de fenómenos como la salinidad del mar, el origen de las olas, las mareas y su efecto sobre la vida del planeta, la formación y erosión de las playas y costas, etc. Resulta algo complicado para quien no esté iniciado en la ciencia física y química, pero si se tienen conocimientos sobre el tema, puede ser interesante. Recomendado para el profesorado.

**BIBLIOTECA DE LOS EXPERIMENTOS. EXPERIMENTOS Y HECHOS ECOLÓGICOS.** Harlow, Rosie y Morgan, Sally. Editorial Everest. León 1997.

Toca diferentes temas de ecología con explicaciones sencillas, ilustraciones y actividades prácticas. Asequible desde 2º Ciclo de Educación Primaria.

**ESTUDIO MEDIO AMBIENTAL SOBRE LA COSTA VIZCAÍNA, TOMO VIII** (Dossier). Valle, Javier y otros. Cruz Roja, Área de Medio Ambiente. Bilbao 1997

Se trata de un informe sobre la situación ambiental de la costa vizcaína que analiza los impactos provocados por vertidos y plantea posibles soluciones de futuro.

**LA POLUCIÓN DE LOS MARES.** Hare, Tony. Ediciones SM. Madrid 1991

Analiza las diversas problemáticas que afectan al mar, como consecuencia de los vertidos que están acabando con la vida marina.

**EL ABANDONO DE LOS OCÉANOS: POLÍTICAS PARA SU RECUPERACIÓN.** Weber, Peter. Edita: Bakeaz. 1993.

Hace referencia a las problemáticas de los mares originadas por el impacto de las actividades humanas y a las posibilidades de recuperación existentes.

**MARES Y COSTAS; COLECCIÓN EL JOVEN INVESTIGADOR.** Jennings, Terry. Madrid 1987. Editorial SM.

Toca diversos aspectos relacionados con el mar, disponiendo de unas secciones de trabajo con preguntas, cosas para hacer y sencillos experimentos.

**APROXIMACIÓN A UN ECOSISTEMA LITORAL; LA PLAYA DE ARENA.** Espluges, Julia y otros. Edita Generalitat Valenciana.

Cuaderno de campo para el alumnado con material didáctico para recoger información sobre la playa, que abarca aspectos físicos y biológicos.

**ECOSISTEMA LITORAL, GUÍA DE ESTUDIO.** Grupo Quercus. Edita Erein. Donostia 1986.

Pequeña guía que plantea un itinerario por la playa de La Arena en Bizkaia, con una descripción de especies propias del lugar.

**FAUNA Y FLORA DEL MAR MEDITERRÁNEO.** Riedl, R. Editorial Omega. 1986.

Descripción científica de la fauna y flora característica del mar mediterráneo.

**BIOLOGÍA MARINA BÁSICA.** Fincham A.A. Ediciones Omega. Barcelona 1987.

Un repaso general sobre los aspectos físicos, biológicos y geológicos de la vida marina, desde un punto de vista científico.

**PÉRDIDAS NETAS; PESCA, EMPLEO Y MEDIO AMBIENTE.** Weber, Peter. Edita Bakeaz. Bilbao 1994

Trata los problemas derivados de la sobreexplotación pesquera, aportando datos sobre variaciones en el volumen de capturas en diversos períodos de tiempo.

• • •

Por último recogemos las obras consultadas de manera puntual; atlas, enciclopedias, catálogos, guías, etc.

## I RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

**FAUNA DE EUSKAL HERRIA.** Ibáñez, Miguel y otros. Editorial Kriselu. Donostia 1986.

Guía de la fauna terrestre, de aguas continentales y marinas que vive en Euskal Herria. Interesante ya que se trata de un trabajo divulgativo, de fácil acceso y comprensión para todo tipo de lectores/as.

**AVIFAUNA DE LA RÍA DE GERNIKA.** Galarza, Aitor y Domínguez, Angel. Diputación Foral de Bizkaia. Departamento de Agricultura. Bilbao 1989.

Estudio muy completo sobre las aves en la zona de Urdaibai. Puede ser útil tanto para el conocimiento a nivel científico como para la observación de aves con carácter lúdico. Contiene buenas ilustraciones y fotografías.

**GRAN ATLAS HISTÓRICO DEL MUNDO VASCO.** Editorial El Mundo País Vasco. Bilbao 1994.

**ITSASOA. EL MAR DE EUSKAL HERRIA.** La naturaleza, el hombre y su historia. Editorial Etor. Donostia 1989.

**CATÁLOGO ABIERTO DE ESPACIOS NATURALES RELEVANTES DE LA CAPV.** Lizaur Suárez, Xavier y otros. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria 1996.

**NATURALEZA AMENAZADA.** Correas Galán, Ana y Varela Simó, Juan M. Editorial Sopec. Madrid 1996.

**MATERIALES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.** CEIDA. Dpto. de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente, Gobierno Vasco. 1997.

## 2 RECURSOS AUDIOVISUALES

**ARRAIN SALMENTA. MERCABILBAO.** ETB. Secorun, J.L. 1991. Duración:5'. Idioma: Euskera.

En poco tiempo se muestra lo que sucede con el pescado desde que entra en Mercabilbao hasta que sale hacia su destino.

Puede resultar interesante desde 3<sup>er</sup> Ciclo de Educación Primaria.

**EUSKADIKO PORTUEN EGOERA ETA GE-ROA.** Aretxabaleta, J., 1992. Duración:28'. Idioma: Euskera.

Muestra los planes gubernamentales para la reforma de los puertos de la costa vasca. Es una visión a favor del fomento de la economía a través del turismo y el ocio, a favor de la construcción de puertos deportivos, aunque también aparecen reflejadas opiniones divergentes.

Puede utilizarse en Educación Secundaria Obligatoria, sobre todo en Segundo Ciclo, como base para un debate sobre gestión de recursos litorales.

**LA PESCA Y SU TRANSFORMACIÓN.** Cobo, F. Documento antiguo. Duración:23'. Idioma:Castellano.

Se trata de un reportaje publicitario de una marca de conservas, realizado en la década de los 60. Muestra los pasos que se seguían en aquella época para elaborar las conservas de atún y anchoa, no muy diferentes en su base de los que se siguen ahora.

Por otra parte, nos ofrece la visión que en aquellos años se tenía, al menos mayoritariamente, sobre la pesca y comercialización de la ballena como un recurso económico lícito y valioso.

Es un documento curioso que puede resultar interesante para comparar el proceso de elaboración de

las conservas en aquella época y ahora, y también si se trata el tema de la caza de la ballena históricamente.

**LA FIEBRE DE LA BALLENA.** ETB. III Milenio. 1993. Duración: 15'. Idioma: Castellano.

En 1993 multitud de países firmaron la consecución de la moratoria para la caza de las ballenas. Noruega no lo hizo. Este reportaje trata de explicar por qué un país rico y avanzado como Noruega se enfrenta al resto de países por pescar unas cuantas ballenas.

Puede utilizarse en Educación Secundaria Obligatoria para completar las actividades realizadas sobre el tema o para establecer un debate sobre el mismo.

**ARRANTZA.** Llagostera, F. 1995. Duración: 24'. Idioma: Euskera.

Muestra algunos tipos de pesca utilizados en Mallorca, Galicia, Cataluña y País Vasco; pesca al cerco, con redes manuales, nocturna con luces, utilizando sondas para la detección de los bancos, etc.

También ofrece datos interesantes sobre temas como el comportamiento de los peces, épocas de pesca, el origen de las regatas de traineras y la preparación de anchoas en semiconserva.

Utilizable desde 3<sup>er</sup> Ciclo de Educación Primaria en adelante.

**ITSAS GARBIA.** Euskadiko Itsas Gazteria. 1997. Duración: 11'. Idioma: Castellano.

Itsas garbia es el lema de una campaña de sensibilización ambiental promovida por la Asociación de jóvenes pescadores y dirigida fundamentalmente a la gente vinculada al mar.

El vídeo cuenta brevemente los objetivos de la campaña y cómo se ha desarrollado. Además el reportaje incluye imágenes impactantes de la contaminación del Mediterráneo por residuos sólidos.

Asequible incluso desde 2º ciclo de Educación Primaria. Las imágenes y los mensajes son muy claros.

**TXINGUDI.** Arrizabalaga, J. Editado por Gobierno Vasco 1993. Duración: 14'. Idioma: Euskera y castellano.

Analiza la riqueza ecológica del estuario del Bidasoa, la problemática ambiental que le afecta y los planes del Gobierno Vasco para su recuperación. Las imágenes son buenas y podemos ver en ellas varios tipos de aves y vegetación marismeña.

Puede resultar un buen complemento a la visita a la marisma que se recomienda en las unidades didácticas, tanto en 3<sup>er</sup> Ciclo de Educación Primaria como en 1<sup>er</sup> ciclo de Educación Secundaria Obligatoria. Sin embargo, en la segunda parte del reportaje en la que, como ya se ha comentado, se narran los planes gubernamentales para esta zona, el lenguaje utilizado se torna más complicado para estos niveles y probablemente se necesite la ayuda y explicaciones del profesorado para su comprensión.

**LA RASA MAREAL DE DEBA – ZUMAIA.** Sociedad Cultural Insub. 1991. Duración: 30'. Idioma: Euskera y castellano.

Explica amplia y claramente el proceso de formación de la rasa intermareal y su gran riqueza biológica. Aparecen conceptos y fenómenos trabajados en las unidades didácticas de Azterkosta como adaptación de las especies al medio, retroceso de los acantilados, flora y fauna litoral, comercialización de algas, acciones humanas que ocasionan perjuicio al ecosistema costero, etc. Sus imágenes de flora y fauna son fascinantes. Es un reportaje que merece la pena y puede ser un complemento interesante a muchas actividades de Azterkosta, tanto de Educación Primaria como de Educación Secundaria Obligatoria.

**LA RÍA DE PLENTZIA; ENTORNO NATURAL Y HUMANO.** Txipio Bai. 1996. Duración: 24'. Idioma: Euskera y castellano.

El reportaje consta de dos partes. La primera trata de:

- Situación geográfica y recursos naturales de la ría.
- Origen y formación del estuario.
- Las marismas: — Productividad orgánica.  
— Utilización humana.  
— Procesos naturales de recuperación.

La segunda parte hace referencia a:

- Transformación histórica, económica y turística de Plentzia.
- El sistema dunar y la formación de playas.

## 2

## RECURSOS AUDIOVISUALES

- Acantilados.
- Yacimientos de silex en Kurtzia.

Viene acompañado de una guía con orientaciones didácticas para su uso como recurso educativo, fundamentalmente en Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

**RED DE VIGILANCIA Y CONTROL DE LA CALIDAD DE LAS AGUAS LITORALES DEL PAÍS VASCO** (Otoño 1995-Verano 1996). Azti. Duración: 16'. Idioma: euskera y castellano.

Describe el control de aguas realizado a lo largo de diversos puntos del litoral, haciendo un recorrido por todos ellos y analizando la problemática marina.

**COSTA GUIPUZCOANA.** Diputación Foral de Gipuzkoa. Duración 11'. Idioma: castellano y euskera

Se trata de un recorrido por toda la costa de Gipuzkoa.

**MAREA NEGRA: LA TRAGEDIA DEL EXXON VALDEZ.** 1990. Channel D. Duración 50'. Idioma: castellano.

Describe los datos relativos a los hechos acaecidos el 24 de marzo de 1989 cerca de las costas de Alaska, cuando el petrolero Exxon Valdez derramó los más de 40 millones de litros de crudo que contenían sus bodegas.

**ITSASOKO BIZIA + ARRANTZA.** Varios Autores. 1997. Duración: 37'. Idioma: euskera.

Es una recopilación de documentales referidos a la pesca.

**BEGIAUNDI.** Diputación Foral de Gipuzkoa. Duración: 40'. Idioma: euskera y castellano

Está referido concretamente a la pesca del chipirón, aludiendo al modo de realizarla y a los lugares donde se lleva a cabo.

## 3

## DISCOGRAFÍA

**PAUL WINTER.**

Missa Gaia	(1982)
Concert for the earth	(1984)
Whales alive	(1987)
Earth: voices of a planet	(1990)
Spanish Angel	(1993)

Saxofonista comprometido en su profesión de músico con la conservación del planeta, tiene algunas obras que reflejan su elevada sensibilidad por la naturaleza. Estos son algunos títulos de sus obras que recogen cantos marinos especialmente de mamíferos como las ballenas.

**SAINT-SAËNS. "EL CARNAVAL DE LOS ANIMALES"**

**DEBUSSY. "EL MAR"**

**HAENDEL. "MÚSICA ACUÁTICA"**

Tres obras de música clásica de diferentes épocas. Disponibles en varios sellos discográficos (Deutsche Gramophon, Sony...)

**NUESTRAS AVES ACUÁTICAS.** Casette

**GUÍA SONORA DE LAS AVES MÁS CARACTERÍSTICAS DE LAS ZONAS HÚMEDAS DE ESPAÑA.** Casette

Grabaciones de sonidos de diferentes aves para su identificación. Disponibles para su préstamo en el archivo del CENEAM (Valsaín, Segovia, Tel.: 921 471 711)

**GUÍA SONORA DE LAS AVES DE ESPAÑA**  
(3 Volúmenes - CD). Matheu, E. AAD. Alosa. 1995.

**OFICINA INTERNACIONAL PARA LA INVESTIGACIÓN SOBRE AVES ACUÁTICAS**  
 (información sobre el Convenio Ramsar y otros).  
 IWRB, Slimbridge, Glos. GL2 7BX, Inglaterra.

**SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ORNITOLOGÍA.**  
**SEO**, Facultad de Biología, Pl. 9 / 28040, Madrid.

**GREENPEACE**

C/ San Pedro Rodríguez 58. 28013-Madrid.  
 Tfno. 91-2439900

• • •

**GOBIERNO VASCO Y DIPUTACIONES FORALES**

Línea verde: 900 411 111

**Gobierno Vasco**

Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.  
 C/ Donostia-San Sebastián, 1. 01010 Vitoria-Gasteiz.  
 Tfno. 945 019 542

Departamento de Agricultura y Pesca.  
 C/ Donostia-San Sebastián, 1. 01010 Vitoria-Gasteiz.  
 Tfno. 945 018 501

Departamento de Transportes y Obras Públicas.  
 C/ Donostia-San Sebastián, 1. 01010 Vitoria-Gasteiz.  
 Tfno. 945 019 711

**Diputación Foral de Bizkaia**

Departamento de Agricultura.  
 Avenida Madariaga, 1. 48014 Bilbao. Tfno. 944 207 400

Departamento de Medio Ambiente y Acción Territorial.  
 Alameda Recalde, 30. 48009 Bilbao. Tfno. 944 207 400

**Diputación Foral de Gipuzkoa**

Departamento de Obras Hidráulicas y Urbanismo.  
 Plaza Gipuzkoa, s/n. 20004 Donostia-San Sebastián.  
 Tfno. 943 482 911

Departamento de Agricultura y Medio Ambiente.  
 Plaza Gipuzkoa, s/n. 20004 Donostia-San Sebastián.  
 Tfno. 943 482 199

• • •

**CEIDAs**

**CEIDA de Txurdinaga**

C/ Ondarroa, 2. 48004 Bilbao. Tfno. 944 114 999

**CEIDA de Urdaibai**

Udetxoa Jauregia, Carretera Gernika-Lumo s/n.  
 48300 Gernika. Tfno. 946 257 125

**CEIDA de Legazpi**

Brinkola Auzoa, s/n. 20220 Legazpi. Tfno. 943 731 697

**CEIDA de Vitoria-Gasteiz**

Baiona, 56-58. 01010 Vitoria-Gasteiz.  
 Tfno. 945 179 030

**CEIDA de Donostia-San Sebastián**

Basotxiki 5. 20015. Donostia-San Sebastián.  
 Tfno. 943 321 859

• • •

**MUSEOS, EQUIPAMIENTOS Y ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

**Museo del Mar de Miarrizte.** BP 89. Miarrizte. 003  
 Tfno. 359 540 269

**Aquarium de Donostia.** Paseo del Muelle 43.  
 20003 Donostia. Tfno. 943 421 905

**Untzi Museoa-Museo Naval de Donostia.** Paseo del Muelle 24. 20003 Donostia. Tfno. 943 430 051

**Museo del Pescador de Bermeo.** Escaleras del Torrionero s/n. Bermeo.  
 Tfno. 946 881 171

**Museo Arqueológico, Etnográfico e Histórico de Bilbao. Sala Naval.** La Cruz nº4 (entrada por la calle María Muñoz). Bilbao. Tfno. 944 155 423

## DIRECCIONES ÚTILES

**Escuela del Mar Itsas Natura de Zarautz.** Paseo del Malecón, Edificio Eguzki-Lore s/n. 20800 Zarautz. Tfno. 943 131 836

**Reserva de la Biosfera de Urdaibai.** Udetxea Jaurégia, Carretera Gernika-Lumo s/n. 48300 Gernika. Tfno. 946 257 125

**Arrigorri Aterpetxea de Ondarroa.** Diputación Foral de Bizkaia. Tfno. 944 700 747 (Suspergintza Elkartea)

**CEEP de Sukarrieta.** Ctra. de Bermeo s/n. 48395 Pedernales. Tfno. 946 131 836

**Escuela del Mar de Ulia.** Ayuntamiento de Donostia. Paseo de Igeldo 25. 20008 Donostia. Tfno. 943 310 268

**Programa de Educación Ambiental sobre la pesca KANTAUARI.** Haizelan S.Coop. Tfno. 944 967 717

• • •

## ASOCIACIONES NATURALISTAS Y ECO-LOGISTAS

**Txingudiren Aldeko Koordinakundea.** Apartado de Correos 466. 20300 Irun

**Zumaia Bizirik.** Apartado de Correos 103. 20750 Zumaia

**Itsas Enara Ornitologi Elkartea.** Apartado de Correos 3193. 20080 Donostia

**Txipio Bai.** Apartado de Correos 40. 48620 Plentzia.

**Ekologistak Martxan.** Pelota, 19. 48005 Bilbao. Tfno. 944 790 119

• • •

## FEDERACIONES DE PESCA

**Bizkaia:** Iparragirre, 46. 48010 Bilbao. Tfno. 944 276 537

**Gipuzkoa:** Paseo de Anoeta, 5. 20014. Donostia-San Sebastián. Tfno. 943 472 466

• • •

## RESIDUOS TÓXICOS

Sociedad Pública de Gestión Ambiental **IHOBE**. Tfno. 944 230 743

**Línea Verde.** Tfno. 900 411 111

• • •

## ANIMALES HERIDOS

**Bizkaia:** Base Gorria (Centro de comunicación de la Diputación Foral de Bizkaia). Tfno. 944 465 297.

**Gipuzkoa:** Centro de Recuperación de Igeldo. Tfno. 943 210 584

• • •

## CENTROS Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN MARINA

**AZTI.** Satrustegi 8. 20008 Donostia-San Sebastián. Tfno. 943 214 124  
Txatxarramendi s/n. 48395 Pedernales. Tfno. 946 870 700

**INSUB.** Apartado de Correos 3223. 20013 Donostia-San Sebastián. Tfno. 943 291 920

• • •

## PÁGINAS WEB

Amigos de la Tierra:  
<http://www.tierra.org/index.asp>

Centro Internacional para la investigación de los recursos marinos de Catalunya: [www.upc.es/ciirc](http://www.upc.es/ciirc)

Coastwatch-Cantabria:

<http://www.geocities.com/CollegePark/Theater/3107/Coastwatch/>

Coastwatch-Galicia:

<http://www.geocities.com/RainForest/Vines/7382/>

Coastwatch-Valencia:

<http://www.upv.es/ofiverde/coast/coast.htm>

Convenio de Ramsar:

[www.iucn.org/themes/ramsar/index.html](http://www.iucn.org/themes/ramsar/index.html)

Departamento de Geografía de la Universidad de Portsmouth. Gestión de Zonas Costeras:

[www.strabo.geog.ac.uk/research/cczm/intro.htm](http://www.strabo.geog.ac.uk/research/cczm/intro.htm)

Greenpeace: [www.greenpeace.es](http://www.greenpeace.es)

Humedales y Zonas Costeras (Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza):

[www.iucnhumedales.org](http://www.iucnhumedales.org)

NetCoast. Guía para la Gestión Integral de la Zona Costera:

<http://www.minvenw.nl/projects/netcoast/index.htm>

Programa de demostración de Gestión de Zonas Costeras de la Unión Europea:

[www.europa.eu.int/en/comm/dg11/iczm/home.htm](http://www.europa.eu.int/en/comm/dg11/iczm/home.htm)

Programa TERRA de la Unión Europea:

<http://www.inforegio.cec.eu.int/terra/terra.html>

Word Wide Foundation WWF: <http://www.panda.org/>