

EL PINGÜINO DE HUMBOLDT EN EL AREA PISCO PARACAS

GUIA PARA DOCENTES



**EL PINGÜINO DE HUMBOLDT
EN EL AREA DE PISCO**

GUIA PARA DOCENTES

(c) ACOREMA. 2005

Diseño y textos: Julio C. Reyes

Ilustraciones: Julio C. Reyes, Helbert Anchante H.

Colaboración: María Luisa Yzaguirre, Milagros Ormeño B.

Producida por ACOREMA (www.acorema.org.pe)

Con apoyo del Oregon Zoo (USA)

Se autoriza la reproducción de todo o parte de esta publicación siempre y cuando se cite la fuente.

Prólogo

El pingüino de Humboldt es una de las aves peruanas que se encuentra en situación crítica fundamentalmente por acción del hombre, que es uno de los principales responsables de la disminución de esta especie. Las acciones para cambiar esta situación pasan por tomar conciencia de la necesidad de conservar al pingüino de Humboldt como representante de nuestra biodiversidad, pero previo a esto es necesario conocer aspectos de su vida que puedan ser transmitidos a otros miembros de la comunidad, como por ejemplo autoridades, maestros, alumnos, turistas, entre otros. Para ello, ACOREMA ha preparado este documento sobre el pingüino de Humboldt, que no pretende ser una obra completa sobre la especie, sino más bien una guía y manual de consulta para apoyar la dedicada labor de los docentes que tienen a su cargo la formación de nuestros niños y jóvenes, a quienes debemos inculcar el conocimiento y el aprecio por la biodiversidad y el patrimonio natural de la provincia. Toda la información ha sido producida de manera que pueda ser adecuada para su incorporación en clase en las diversas áreas temáticas de la currícula escolar.

La guía está dividida en dos partes: En la primera parte se incluye toda la información sobre la biología y ecología del pingüino de Humboldt, además de sus principales problemas de conservación y recomendaciones para mejorar su situación. En la segunda parte se indica en qué áreas de la currícula escolar de los niveles Primaria y Secundaria pueden introducirse los temas relacionados al pingüino de Humboldt, así como actividades sugeridas que ayuden a los estudiantes a conocer mejor a esta especie amenazada y por sobre todo, que valoren y reconozcan la importancia de esta especie como parte de la biodiversidad local.

CONTENIDO

Página

¿QUE ES UN PINGÜINO?	6
DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES.....	6
DISTRIBUCIÓN DEL PINGÜINO DE HUMBOLDT	9
EL PINGÜINO DE HUMBOLDT Y SU ECOSISTEMA	9
ALIMENTACIÓN	10
REPRODUCCIÓN.....	11
COMPORTAMIENTO	12
PROBLEMAS DE CONSERVACION DEL PINGÜINO DE HUMBOLDT	13
SITUACIÓN LEGAL	17
RECOMENDACIONES PARA CONTRIBUIR A LA CONSERVACION DEL PINGÜINO DE HUMBOLDT.....	18
FICHA TECNICA DEL PINGÜINO DE HUMBOLDT.....	19
RECOMENDACIONES PARA LA INCLUSIÓN DE TEMAS SOBRE EL PINGÜINO DE HUMBOLDT EN LA CURRICULA ESCOLAR. AREA CIENCIA Y AMBIENTE.....	20
ACTIVIDADES SUGERIDAS.....	22
CALENDARIO ECOLÓGICO	29

¿QUE ES UN PINGÜINO?

Un pingüino es un ave que vive tanto en tierra como en el agua. Como todas las aves, tiene un pico y su cuerpo está cubierto de plumas. Aunque los pingüinos no pueden volar son excelentes nadadores. Su cuerpo es robusto y tienen patas gruesas, con tres dedos unidos por una membrana y garras fuertes. Sus alas son muy pequeñas y las usan para nadar. Cuando nadan aletean velozmente como si estuviesen volando bajo el agua. Mientras la mayoría de aves son livianas, con huesos huecos llenos de aire para poder volar, los pingüinos tienen huesos densos, pesados, lo que les permite sumergirse y bucear en busca de su alimento. Estos huesos hacen el efecto de los plomos que se ponen los buzos para sumergirse.

En la actualidad se conocen 17 especies de pingüinos en el mundo. Los tamaños de los pingüinos varían desde el pequeño pingüino enano de Australia y Nueva Zelanda de sólo 31 cm. de altura hasta el gran pingüino emperador de la Antártida cuya altura alcanza los 112 cm. La mayoría de pingüinos viven en regiones frías, pero uno en particular, el pingüino de Humboldt (*Spheniscus humboldti*), es diferente. Es la única especie de pingüino que se encuentra en la costa peruana.

DESCRIPCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES

Tamaño

Es un ave pequeña, con una altura de 45 á 60 cm. Los machos son más grandes que las hembras.

Peso

El peso de un pingüino de Humboldt es de 4.5 kilos, al igual que en el tamaño, los machos pesan más que las hembras.

Forma

Su forma es la que todos conocemos para los pingüinos: Un cuerpo robusto, con una capa de grasa que lo protege del frío, patas pequeñas pero fuertes, con tres dedos con garras fuertes unidos por una membrana interdigital y alas en forma de aletas, que aunque no le permiten volar le dan una increíble capacidad para nadar a una velocidad de hasta 14 Km./h mientras bucea persiguiendo a sus presas. Su larga permanencia en el agua se facilita porque tiene dos capas de plumas, la primera impermeable al agua y al viento, mientras que la segunda mantiene el calor del cuerpo. Aunque en tierra se mueve con movimientos lentos, un tanto torpes, en el agua nada con increíble destreza, impulsándose con sus aletas y utilizando sus patas como timón.

Coloración

El pingüino de Humboldt es fácilmente reconocible por su coloración: Tiene el lomo negro y el vientre blanco, con una banda negra en forma de herradura en el pecho, además de pequeñas manchas también en el pecho. Los juveniles tienen una coloración plumiza y carecen de la banda negra en el pecho.

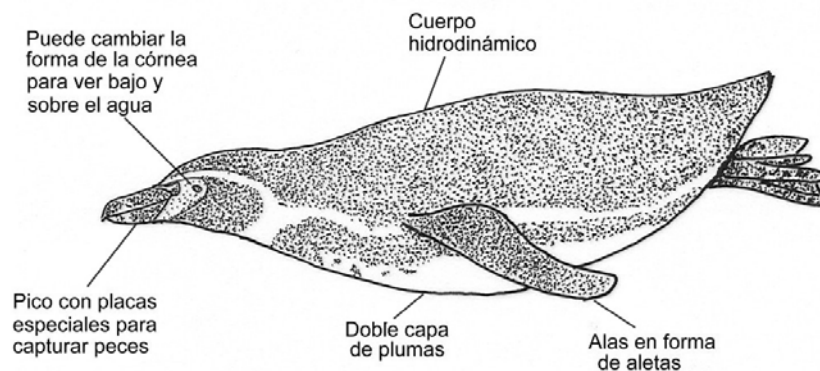
Adaptaciones a su medio

El pingüino de Humboldt tiene una serie de adaptaciones que le permiten desarrollar gran parte de su vida en el agua:

- Su cuerpo es hidrodinámico para nadar rápidamente bajo el agua con poca resistencia. Al igual que otras aves, los pingüinos tienen plumas, las cuales están modificadas para permitirles permanecer en y bajo el agua. Las plumas se disponen en dos capas, lo que las

hace impermeables al agua y al viento; la disposición de las plumas es tan densa que se pueden encontrar 80 de ellas por centímetro cuadrado.

- A diferencia de otras aves, los pingüinos mudan todas sus plumas a la vez. Esto significa que durante la muda, cada pingüino debe permanecer en la orilla por 2 ó 3 semanas, sin entrar al agua y sin alimentarse mientras crecen sus nuevas plumas. En el caso del pingüino de Humboldt, la muda ocurre en el verano, entre enero y marzo, y cada individuo toma entre 10 y 12 días para mudar sus plumas.
- Sus alas en forma de aletas tienen huesos planos y funcionan como remos, permitiéndoles nadar a velocidades de hasta 14 Km. por hora. Utiliza un ala como freno para doblar en forma abrupta bajo el agua con gran agilidad. Sus patas, que tienen tres dedos unidos por una membrana interdigital, son usadas como timones y para impulsar al animal cuando flota en la superficie.
- Pueden adaptar la forma de su córnea para ver bien bajo el agua y también por encima de la superficie.
- A diferencia de las aves voladoras, sus huesos son densos para ayudarlo en el buceo.
- Para ventilarse, los pingüinos de Humboldt cuentan con áreas libres de plumas en la base del pico, a través de la cual se irradia el calor excesivo. Además, músculos especiales ayudan a elevar las plumas (que normalmente forman una cubierta densa) facilitando así la liberación del calor.



DISTRIBUCIÓN DEL PINGÜINO DE HUMBOLDT

En la costa peruana encontramos al pingüino de Humboldt desde Cabo Blanco (4°20'S) en Piura, hasta Tacna. También llega hasta el sur de Chile. Es una especie propia de la Corriente Peruana o Corriente de Humboldt y no se le encuentra en otra región del mundo, por eso también se dice que es una especie *endémica* de esta zona. La Corriente Peruana es una masa de aguas frías que viene desde el polo sur y recorre el mar frente a Chile y Perú. Sus aguas tienen gran cantidad de pequeñas algas microscópicas llamadas fitoplancton que son un importante eslabón de la cadena alimenticia y hacen del mar peruano uno de los más ricos del mundo.

En la provincia de Pisco, uno de los lugares en donde encontramos pingüinos de Humboldt es la Reserva Nacional de Paracas, especialmente en las islas San Gallán y La Vieja, además de zonas en la costa como Tres Puertas, en la Bahía de Independencia. Fuera de la Reserva encontramos pingüinos de Humboldt en las islas Ballestas, Isla Blanca e Islas Chincha.

A lo largo de la costa pacífica de Sudamérica podemos encontrar, además del pingüino de Humboldt, otras dos especies: El pingüino de las Galápagos (*Spheniscus mendiculus*) en las Islas Galápagos (frente a Ecuador) y el pingüino de Magallanes (*Spheniscus magellanicus*) en el sur de Chile. Los demás pingüinos viven cerca de la Antártida, en el hemisferio sur. No existen pingüinos en el hemisferio norte.

EL PINGÜINO DE HUMBOLDT Y SU ECOSISTEMA

El ecosistema en el que vive el pingüino corresponde a la ecorregión del mar frío de la Corriente Peruana, una región de particulares características en la que destaca la presencia de la Corriente Peruana o de Humboldt y

el fenómeno del Afloramiento, que determinan la frialdad del mar frente a Perú, el clima templado de la mayor parte de esta franja costera y una incomparable riqueza en recursos naturales. Las condiciones de aguas frías y gran cantidad de nutrientes permite aquí la presencia de abundantes algas microscópicas que mantienen la cadena alimenticia, lo que favorece además la presencia de una gran diversidad de animales y plantas.

El pingüino de Humboldt comparte su hábitat con otros animales marinos como las aves guaneras, el potoyunco peruano, el zarcillo, tortugas marinas, delfines, la nutria o gato marino, lobos marinos, así como peces (Ej.: anchoveta, sardina, jurel, pejerrey, bobito, cabinza, caballa, chita), moluscos (como pulpo, caracol, concha de abanico, almejas), crustáceos (como cangrejos, araña de mar, camarón rojo), equinodermos (como estrellas de mar, erizos de mar) y otros invertebrados.

ALIMENTACIÓN

Cerca del 95% de la dieta de los pingüinos de Humboldt es a base de peces, de los que se han registrado hasta 30 especies. Se alimentan principalmente de anchoveta y pejerrey, pudiendo llegar a comer hasta medio kilo de pescado por día.

Capturar presas en mar abierto es complicado, pero los pingüinos son cazadores hábiles. Su primera estrategia de ataque es llegar desde debajo de un cardumen. Los peces tienen problemas en ver a los pingüinos, porque su lomo negro se confunde con el fondo, mientras que si llega desde arriba su vientre blanco se confunde con el reflejo del cielo en la superficie. Los pingüinos esperan la ocasión precisa (pueden contener la respiración hasta 2 minutos) y salen disparados hacia la superficie, capturando los peces con su fuerte pico.

Otro comportamiento de alimentación es nadar en círculos concéntricos cada vez más pequeños alrededor de un banco de peces, para luego dirigirse al centro del mismo. Los peces se dispersan mientras el pingüino atrapa a uno de ellos.

Los pingüinos de Humboldt pueden viajar hasta 75 Km. para encontrar su alimento, especialmente cuando necesitan alimentar a sus polluelos. Por lo general los pingüinos de Humboldt se sumergen hasta 30 metros en busca de su alimento, pero en condiciones desfavorables como el fenómeno El Niño pueden sumergirse hasta 80 metros.

Depredadores

Los depredadores del pingüino de Humboldt son las orcas, los tiburones, los salteadores y las gaviotas. En las zonas donde anidan en la costa y no en las islas, los zorros también se comen a los pingüinos o roban sus huevos de los nidos. Uno de sus mayores depredadores es el hombre

REPRODUCCIÓN

Los pingüinos de Humboldt viven de 15 á 20 años; a los 3 años ya están en capacidad de reproducirse (se dice entonces que están sexualmente maduros). En los pingüinos de Humboldt las parejas son estables. Las hembras ponen dos huevos y su pareja le ayuda a incubarlos; estos huevos pueden pesar 130 gr. La pareja toma turnos de 12 horas en el nido durante 40 días, hasta que nacen los polluelos. Cuando salen del huevo, los polluelos pesan unos 90 gramos y están cubiertos de un plumón grisáceo. Como no pueden mantener el calor corporal se



cobijan debajo del cuerpo de sus padres, siendo completamente dependientes de éstos. Los padres llevan el alimento en sus estómagos y lo regurgitan para sus crías. Los polluelos ya se pueden parar como a las 4 semanas y hacia la quinta semana cambian a su plumaje de juveniles, aunque todavía permanecen dependientes de sus padres hasta que tienen alrededor de 6 meses de edad. Los jóvenes dejan el nido como a los 3 meses y un año después cambian a su plumaje adulto.

La postura de los huevos se inicia a fines de marzo o en abril, con lo cual la estación reproductiva se extiende hasta el mes de julio. La segunda temporada reproductiva se inicia en agosto y se extiende hasta diciembre. Por lo general tienen una sola nidada en la temporada reproductiva, pero en caso de pérdida de la nidada, pueden realizar una segunda postura. Los pingüinos de Humboldt no se reproducen durante el periodo de muda (enero-marzo).

COMPORTAMIENTO

Los pingüinos de Humboldt son aves tímidas pero sociables. Son mayormente gregarias y viven en grupos pequeños. Forman colonias durante la época de anidación y pescan en grupo cuando están en el mar. Al igual que otros animales sociables, es importante la capacidad de comunicación con otros miembros del grupo, especialmente en las colonias de reproducción donde los nidos están a muy corta distancia. Los pingüinos de Humboldt se comunican mediante una variedad de movimientos, acompañados de llamadas y sonidos: cuando buscan pareja, arquean su cuerpo, apuntan hacia arriba con el pico y estiran sus alas hacia atrás produciendo un sonido similar al de un burro, o como una trompeta. Cuando se siente amenazado o agredido, se inclina hacia delante con el pico dirigido hacia el otro individuo realizando un sonido

como de trompeta. Después de periodos de ausencia, las parejas se reciben golpeando levemente sus picos y produciendo diversos sonidos bajos.

PROBLEMAS DE CONSERVACION DEL PINGÜINO DE HUMBOLDT

Las amenazas a los pingüinos de Humboldt pueden ser naturales y las causadas por el hombre:

Amenazas naturales

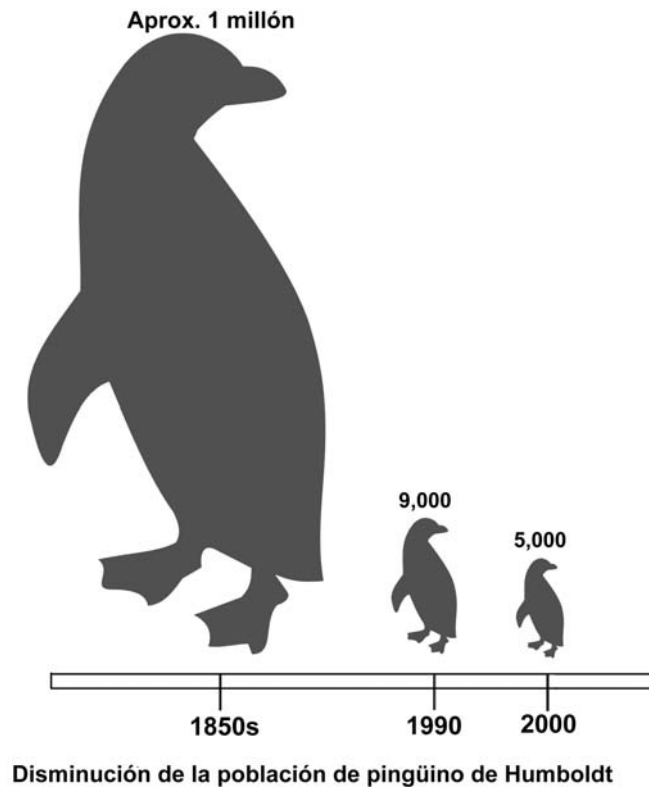
El fenómeno El Niño

Una amenaza de origen natural es El Niño, un patrón del clima que causa el calentamiento de las aguas frente a las costas de Sudamérica. El Niño ocurre cada varios años, pero algunos años son más severos que otros. Cuando el agua se vuelve muy caliente, el fitoplancton no puede sobrevivir. Como consecuencia, los pequeños animales que comen estas plantas, los peces que comen estos animales y los pingüinos y otros animales que comen los peces también mueren. A esto se suma el hecho que la pesca industrial ha reducido los bancos de peces que son el alimento de pingüinos y otros animales marinos, reduciendo la capacidad de la población para recuperarse después de El Niño.

Amenazas causadas por el hombre

Estas son las que han producido un efecto más negativo en las poblaciones de pingüinos de Humboldt. Se estima que en 1850 existían alrededor de un millón de pingüinos en las costas de Perú y Chile. Aún a

comienzos del siglo 20 había publicaciones que señalaban al pingüino de Humboldt como una de las aves guaneras, debido a su gran número. Sin embargo, el conjunto de amenazas causadas por el hombre ha disminuido la capacidad de las poblaciones de pingüinos de Humboldt de



recuperarse ante amenazas naturales. Actualmente se calcula que sólo quedan en la costa peruana alrededor de 5,000 pingüinos de Humboldt; de éstos, 800 á 900 existen en toda la zona Pisco-Paracas (incluyendo la Reserva Nacional de Paracas). Para las islas Ballestas se estima un número de 150 pingüinos de Humboldt.

Entre las amenazas causadas por actividades humanas tenemos:

Reducción de sus áreas de anidación

Los pingüinos de Humboldt anidan dentro de madrigueras que excavan en el guano. El guano es el excremento de las aves que se endurece con el tiempo y que se ha acumulado por miles de años por acción de millones de aves. En el pasado, el guano tenía varios metros de profundidad, y, endurecido, fue el lugar perfecto donde los pingüinos de Humboldt podían excavar madrigueras y poner sus huevos. Actualmente, los lechos de guano han sido explotados (el guano es un excelente fertilizante) al punto en que quedan muy pocos lugares para anidación de los pingüinos, y los que quedan son de menor "calidad" para la anidación, por ejemplo, las cuevas a la orilla del mar, que pueden inundarse fácilmente.

Captura accidental

Ocurre en redes de pesca tanto artesanal como industrial. En el caso de la pesca artesanal los pingüinos de Humboldt perecen atrapados en redes tipo cortina que se utilizan para la captura de diversas especies de peces, o en los cabos y líneas de la pesca. En la pesca industrial, las redes de cerco atrapan pingüinos de Humboldt junto con los bancos de anchoveta.



Captura dirigida

Un número no determinado de pingüinos de Humboldt son capturados intencionalmente por algunos pescadores y extractores de guano, quienes aprovechan la incapacidad de volar de estas aves y lo vulnerables que son en tierra. De igual manera los huevos de los pingüinos son extraídos de los nidos para consumo humano. Algunos pingüinos son capturados vivos para tenerlos como mascotas o sus pieles disecadas son vendidas como adorno.

Reducción de su alimento

La sobrepesca de anchoveta por parte de la pesca industrial reduce la principal fuente de alimentación de los pingüinos de Humboldt. Este es un tema al que se le da poca importancia, pero tras eventos naturales como El Niño, las poblaciones de pingüinos de Humboldt encuentran cada vez menos alimento disponible para recuperarse.

Perturbación en su hábitat natural

Los pingüinos de Humboldt constituyen un importante atractivo turístico, como ocurre por ejemplo en las Islas Ballestas, las que son visitadas por cientos de turistas que generan puestos de trabajo en diversas áreas de atención y servicios. Sin embargo, la presión por parte de los turistas, guías y patrones de yates (que se acercan demasiado o producen ruido excesivo para llamar la atención de los pingüinos de



Humboldt) puede tener efectos negativos al interrumpir importantes procesos vitales en ésta y otras especies, como la socialización y la reproducción.

Contaminación marina

La contaminación de los mares con plásticos es una amenaza potencial, ya que los pingüinos pueden ingerir estos materiales por accidente, causándoles la muerte por atragantamiento, o pueden acumular en sus cuerpos sustancias contaminantes que se emplean en la fabricación de algunos plásticos.

Pesca con dinamita

Esta actividad ilegal también representa un peligro potencial para los pingüinos de Humboldt, ya que la onda expansiva de las explosiones causa la muerte de numerosos organismos que se encuentren cerca, o reduce poblaciones de peces que son el alimento principal de pingüinos de Humboldt y otras especies marinas, sin olvidar el hecho de que puede causar la muerte de pingüinos que se encuentren cerca del lugar de la explosión.

SITUACIÓN LEGAL

La legislación peruana considera al pingüino de Humboldt dentro de la categoría “**En Peligro**” (Decreto Supremo N°034-2004-AG del Ministerio de Agricultura), lo que quiere decir que si sus problemas de conservación continúan, la especie podría desaparecer en un futuro no muy lejano. A nivel internacional, se encuentra en el Apéndice I de la Convención CITES (Convención Internacional sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora), que regula el tráfico mundial de especies amenazadas.

RECOMENDACIONES PARA CONTRIBUIR A LA CONSERVACIÓN DEL PINGÜINO DE HUMBOLDT

- Evitar acercarse demasiado a los pingüinos; es riesgoso para las personas (especialmente si van en una embarcación) y para los animales.
- Estando cerca de un grupo de pingüinos, evitar hacer ruidos (no usar sirenas, ni megáfonos, ni aplaudir, silbar, y gritar, o golpear el piso de la embarcación) para llamar su atención.
- Al ingresar a la Reserva Nacional de Paracas respetar las indicaciones de los guardaparques.
- No arrojar basura ni sustancias contaminantes al mar.
- No tener pingüinos como mascotas ni comprar animales disecados.
- Liberar los pingüinos atrapados en las redes.
- Evitar capturarlos, no comer su carne o sus huevos.
- No pescar con dinamita, es ilegal.
- Denunciar los problemas que se observen a las autoridades competentes (INRENA, Policía Ecológica, Capitanía de Puertos).
- Registrar información sobre la especie y comunicarla a las entidades que estudian a estos animales.
- Hablar con familiares, colegas y personas de su entorno más cercano sobre el pingüino de Humboldt para que se enteren y ayuden también.



FICHA TECNICA DEL PINGÜINO DE HUMBOLDT

Ubicación Taxonómica:

Reino: Animal

Phylum: Cordados

Clase: Aves

Orden: Procellariiformes

Familia: Spheniscidae

Género: *Spheniscus*

Especie: *Spheniscus humboldti*



Nombres comunes: Pingüino de Humboldt, pájaro niño, Humboldt penguin (Inglés), manchot de Humboldt (Francés) .

Altura (erguido): 45 - 60 cm.

Peso promedio: 4.5 kilos

Distribución: Costa occidental de Sudamérica, a lo largo de las costas de Perú y Chile. Su principal área de reproducción está entre los 5°S y los 35°S.

Hábitat: Costa rocosa y desértica en islas y puntas guaneras.

Dieta: Peces (anchoqueta, pejerrey), ocasionalmente calamares y crustáceos. Puede comer hasta medio kilo de pescado al día.

Longevidad: Vive entre 15 y 20 años.

Edad de madurez sexual: 3 años.

Época de reproducción: Dos picos: de abril a julio y de agosto a diciembre; no se reproduce durante el periodo de muda (enero a marzo).

Población: Se calcula que en 1850 la población de pingüinos de Humboldt en las costas de Perú y Chile bordeaba el millón de aves. El censo del año 2000 sólo arrojó un estimado de alrededor de 5,000 pingüinos en toda la costa peruana, de los cuales entre 800 y 900 están en el litoral de la provincia de Pisco. Sólo unos 150 pingüinos viven en las Islas Ballestas.

Depredadores: Orcas, tiburones, gaviotas, zorros, perros y el hombre.

RECOMENDACIONES PARA LA INCLUSIÓN DE TEMAS SOBRE EL PINGÜINO DE HUMBOLDT EN LA CURRÍCULA ESCOLAR.

ÁREA CIENCIA Y AMBIENTE

NIVEL: PRIMARIA	TEMAS
Primer grado	La playa, el mar y las islas como hábitat del pingüino de Humboldt y otros animales marinos de la localidad.
Segundo grado	Características de la playa, el mar e islas como hábitat del pingüino de Humboldt
Tercer grado	<ul style="list-style-type: none"> • Características del pingüino de Humboldt (forma, tamaño, peso, etc.) • Alimentación del pingüino de Humboldt y su papel en la cadena trófica del mar de Pisco
Cuarto grado	<ul style="list-style-type: none"> • El pingüino de Humboldt como una especie oriunda de la costa peruana. • Problemas de conservación del pingüino de Humboldt en la costa peruana. Situación actual de la especie.
Quinto grado	<ul style="list-style-type: none"> • El pingüino de Humboldt y otras especies presentes en el ecosistema marino peruano. • Organización de campaña para la conservación del pingüino de Humboldt.
Sexto grado	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación del pingüino de Humboldt en los grupos taxonómicos (Reino, Phylum, Clase, Orden, Familia, Género, Especie). • Valores del pingüino de Humboldt como parte de la biodiversidad local

NIVEL: SECUNDARIA	TEMAS
Primer grado	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptaciones del pingüino de Humboldt al medio marino costero. • Ubicación taxonómica del pingüino de Humboldt. • Problemas de conservación del medio marino costero de Pisco.
Segundo grado	<ul style="list-style-type: none"> • El pingüino de Humboldt como parte de la biodiversidad de Pisco. • Adaptaciones y comportamiento del pingüino de Humboldt. • Ciclo de vida del pingüino de Humboldt.
Tercer grado	Manejo del pingüino de Humboldt y conservación de la zona marino costera de Pisco.
Cuarto grado	<ul style="list-style-type: none"> • Cadena trófica en la que interviene el pingüino de Humboldt. • Legislación ambiental que protege a las especies amenazadas, principalmente al pingüino de Humboldt.
Quinto grado	<ul style="list-style-type: none"> • Formas de desplazamiento, velocidad, tamaño y peso del pingüino de Humboldt. • Propuesta de gestión ambiental de la zona marino costera. Incluye la conservación de especies amenazadas como el pingüino de Humboldt.

ACTIVIDADES SUGERIDAS

Actividad1: Comparando el pingüino de Humboldt con otras aves.

Materiales:

- Lámina con dibujo de pingüino de Humboldt y un ave voladora
- Hojas de papel con diagramas de Venn.
- Lápices, borradores.

Desarrollo de la actividad: Primero se les muestra a los estudiantes las láminas con ilustraciones de ambas aves. Después se les pide que tomen nota de las diferencias que observan. Estas diferencias se grafican en un diagrama de Venn, donde se ilustran las características en común y las diferencias entre ambas aves.

Actividad 2: ¿Cómo soportan el frío los pingüinos de Humboldt?

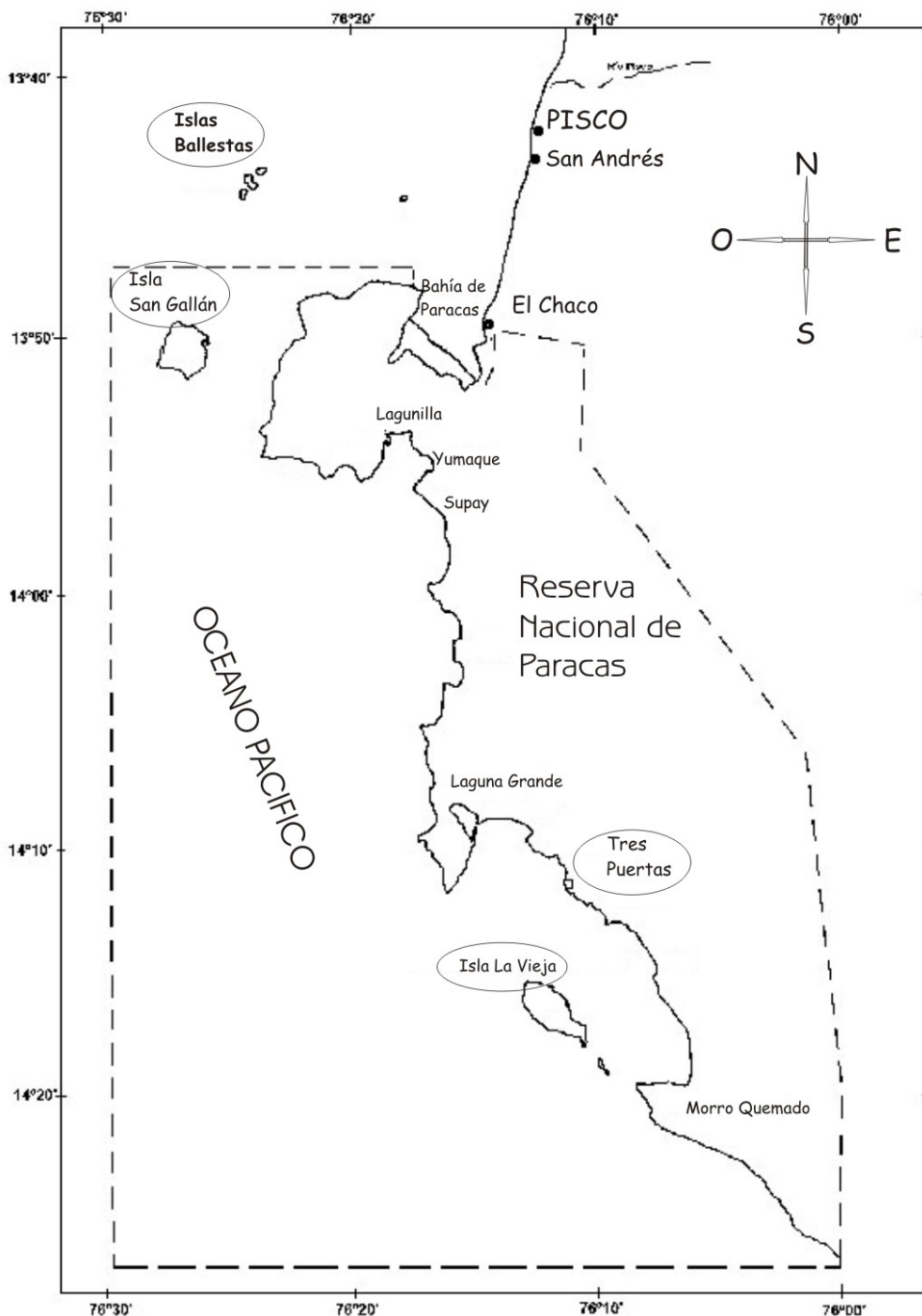
Materiales:

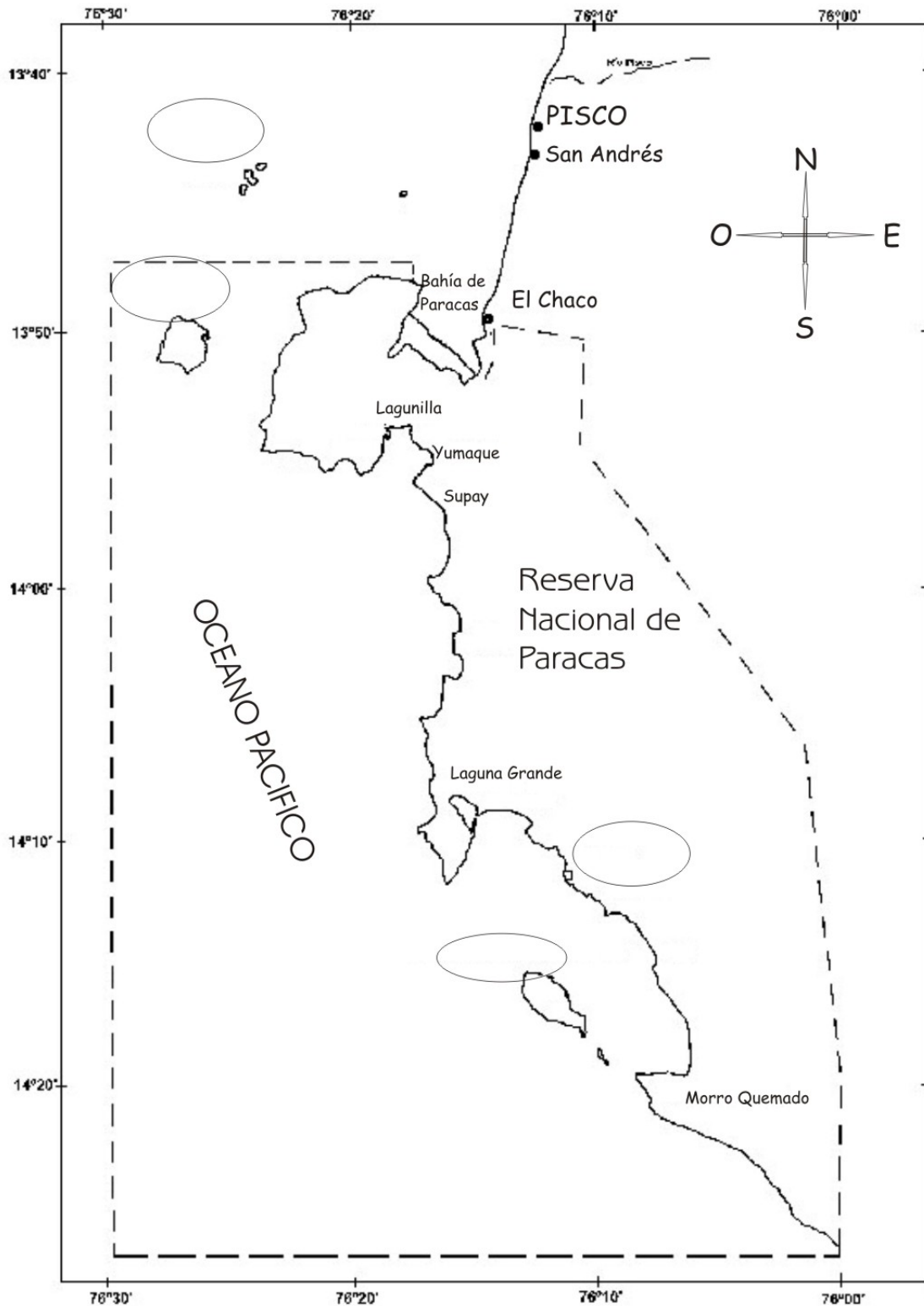
Bolsas plásticas, preferible con sello (ziploc)
Cubos de hielo

Desarrollo de la actividad: Los estudiantes trabajan en pareja. Cada pareja recibe tres bolsas plásticas y cubos de hielo. Una de las bolsas es inflada un poco con aire y luego sellada, la otra queda vacía y sellada; en la tercera bolsa se colocan los cubos de hielo. Primero uno de los participantes junta y extiende las manos con las palmas hacia arriba y el otro coloca sobre éstas la bolsa vacía y la bolsa con hielo. El participante con las manos extendidas debe describir lo que siente. Luego en lugar de la bolsa vacía se coloca la bolsa con aire y encima de ésta la bolsa con hielo. Ahora el participante debe describir lo que siente. Se repite la prueba para que ambos participantes realicen la prueba. Al terminar, se discute qué se sintió en ambos casos. Se debe explicar que éste es el mecanismo de aislamiento del pingüino de Humboldt cuando está en el agua.

Actividad 3: El pingüino de Humboldt vive en Pisco:

En este mapa de la zona de Pisco, se señalan las principales islas y otros lugares (encerrados en elipse) donde se pueden encontrar pingüinos de Humboldt. Usar el mapa de la página siguiente para que los alumnos identifiquen y nombren estos lugares.





Actividad 4: Ecosistema del pingüino de Humboldt:

Encontrar los factores abióticos y bióticos presentes en el ecosistema del pingüino de Humboldt.

C	C	P	E	L	I	C	A	N	O	Z	I	X	T	Q	G
O	A	I	C	G	P	L	A	Y	A	N	U	C	T	J	A
R	H	N	O	V	I	A	N	C	F	B	L	Q	R	A	V
R	H	G	S	Y	Q	T	Z	A	R	S	O	P	T	A	I
I	B	U	I	U	U	N	M	E	E	O	B	R	G	A	O
E	L	I	S	A	R	E	Ñ	I	R	H	O	W	U	N	T
N	S	N	T	V	O	K	F	S	Y	D	M	F	A	C	A
T	D	O	E	H	A	L	T	N	W	Q	A	U	N	H	L
E	B	D	M	F	E	M	B	L	S	A	R	Ñ	A	O	G
P	A	E	A	D	H	C	D	R	W	E	I	A	Y	V	E
E	C	H	U	I	T	A	I	T	P	Y	N	I	O	E	D
R	M	U	B	J	M	U	T	O	R	W	O	R	S	T	S
U	A	M	W	Y	Y	O	C	O	P	T	B	T	B	A	Z
A	K	B	S	D	E	N	N	I	K	M	T	U	E	E	F
N	T	O	R	T	U	G	A	S	M	A	R	I	N	A	S
A	Ñ	L	Q	Y	R	T	Q	L	C	C	F	I	L	R	U
R	Y	D	O	F	R	E	X	A	N	Z	U	V	B	E	Y
U	P	T	G	A	L	L	I	N	A	Z	O	Y	U	P	M
G	O	W	Q	J	G	H	S	E	A	P	M	N	E	D	A
P	B	Z	A	R	C	I	L	L	O	U	J	C	V	N	R

PELICANO
CORRIENTE PERUANA
GUANAY
PINGÜINO DE HUMBOLDT
DELFINES
ZARCILLO MAR
POTOYUNCO PERUANO
PLAYA
GALLINAZO

TORTUGAS MARINAS
LOBO MARINO
MAR
GAVIOTA
ECOSISTEMA
ANCHOVETA
CHUITA
PIQUERO
ISLA

Actividad 5: Dinámica de la cadena alimenticia o cadena trófica

Materiales:

- Tarjetas de cartulina
- Pabilo

Descripción: Los alumnos forman un círculo. Cada uno tiene una tarjeta en el pecho con la ilustración de un elemento del ecosistema marino (pingüino, agua, sol, isla, anchoveta, fitoplancton, alga marina, etc.). Se les pide que describan cómo el elemento que ellos representan se relaciona con otros elementos del ecosistema (por ejemplo, quién se come a quién); mientras esto ocurre, se va uniendo con pabilo a los otros elementos del ecosistema con los que el participante encuentra una relación hasta que se forma una red con el pabilo. Después de esto se discuten los efectos de cambios en la red. Por ejemplo si se saca toda la anchoveta (en este caso se le pide al participante que representa a la anchoveta que se ponga en cuclillas) ¿qué otros elementos se ven afectados? Todos los elementos que se afectan también se ponen en cuclillas para ver cómo las relaciones que se dan en el ecosistema se afectan por situaciones que afectan a uno de sus componentes.

Actividad 6: Dinámica de la comunicación de los pingüinos de Humboldt

Materiales:

- Frascos de rollos fotográficos con tapa
- Objetos pequeños (arroz, cascabeles, monedas, etc.)

Desarrollo de la actividad: En los frascos de rollos fotográficos se colocan objetos que producen un sonido peculiar, teniendo cuidado de que por lo menos un par de los frascos contengan objetos que hagan exactamente el mismo sonido. Se reparten los frascos entre los participantes y todos agitan los frascos. Las parejas de pingüinos logran reconocerse porque producen sonidos iguales.

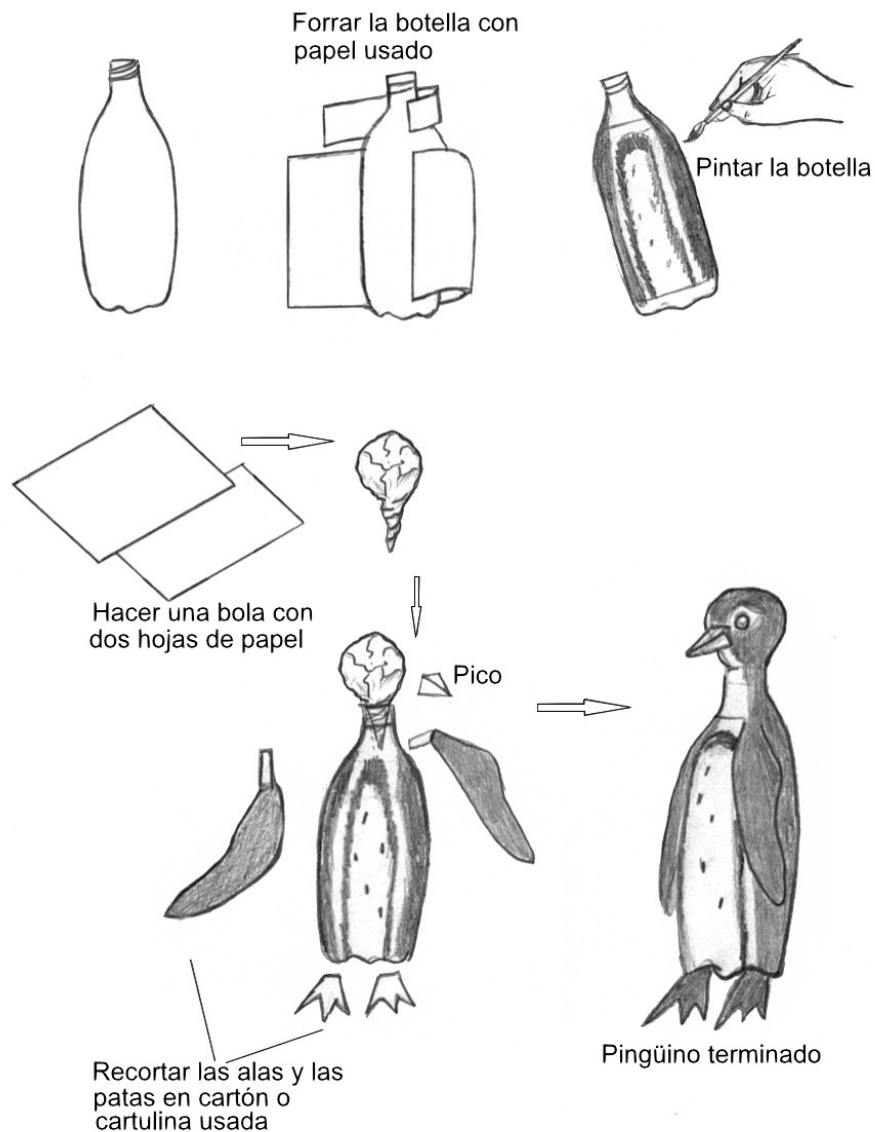
Actividad 7: Ayudemos a reducir la contaminación de nuestro mar y nuestras costas

Materiales:

Papel, botellas plásticas, cinta adhesiva, periódicos usados, cola sintética o engrudo, témperas, tijeras y pinceles.

Desarrollo de la actividad: Los alumnos elaboran réplicas de pingüino de Humboldt u otras artesanías utilizando los materiales de desecho.

Pingüino de material reciclado



Actividad 8: ¿Qué hacer para conservar al pingüino de Humboldt?

Previa explicación de los problemas que afectan al pingüino de Humboldt, los alumnos redactan y envían una carta dirigida a las autoridades locales (Alcalde Provincial, Director Regional de la Producción, Jefe de la Reserva Nacional de Paracas y Capitán de Puerto) dándoles a conocer la situación del pingüino de Humboldt y pidiéndoles que aumenten los esfuerzos para proteger a esta y otras especies amenazadas de la localidad.

Actividad 9: ¿Qué hacer para conservar al pingüino de Humboldt?

Elaborar periódicos murales sobre el pingüino de Humboldt, su biología, ecología y problemas de conservación.

Desarrollar actividades relacionadas a la conservación del pingüino de Humboldt (marchas ecológicas, exposición de paneles y periódicos murales en lugares públicos, elaboración de afiches, etc.) durante fechas del calendario ecológico, como por ejemplo el Día Mundial de la Biodiversidad, el Día del Medio Ambiente, el Día Internacional de la Aves o la Semana de la Vida Animal.

CALENDARIO ECOLÓGICO

Estas son algunas fechas importantes del Calendario Ecológico que pueden ser aprovechadas para desarrollar actividades relacionadas a la temática ambiental y en particular al pingüino de Humboldt.

MES	DIA	CELEBRACION
Marzo	22	Día Mundial del Agua.
Abril	22	Día Internacional de la Tierra.
Mayo	09	Día Internacional de las Aves.
Mayo	22	Día Mundial de la Diversidad Biológica.
Junio	05	Día Mundial del Medio Ambiente.
Junio	08	Día Mundial de los Océanos.
Setiembre	22	Día Internacional de la Limpieza de Playas.
Setiembre	25	Aniversario de Creación de la Reserva Nacional de Paracas.
Setiembre	29	Día Mundial de los Mares.
Octubre	1er sábado del mes.	Día Interamericano del Agua.
Octubre	21	Día Nacional del Ahorro de Energía.
Noviembre	05	Día del Árbol.
Noviembre	2da semana de noviembre.	Semana de la Vida Animal.