

Surgencia



Sector:
BIOLOGÍA

Nivel:
1º, 2º Y 4º medio

Duración:
14 MINUTOS



Serie: La fuerza del mar

DESCRIPCIÓN:

La fuerza del mar es una serie documental que presenta la riqueza natural, diversidad biológica y las maravillas científicas del mar chileno, sus potencialidades y los misterios que plantea a las actividades de investigación y desarrollo que se llevan a cabo en sus aguas. En este capítulo se describen las distintas características que explican el fenómeno de Surgencia Marina en las costas del norte de Chile y sus implicancias en la productividad y biodiversidad de esa zona marítima.

ENLACES:

<http://www.cona.cl/>

http://rchn.biologiachile.cl/pdfs/1993/4/Marin_et_al_1993.pdf

<http://www.mma.gob.cl/biodiversidad/1313/w3-article-47521.html>

ANEXOS:

1. Surgencia marina
 2. Factores
 3. Efecto coriolis
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

SUGERENCIAS PARA LA PLANIFICACIÓN EDUCATIVA

A continuación se plantean un conjunto de sugerencias que le permitirán al/la docente integrar el programa audiovisual como un recurso didáctico en una planificación didáctica o de aprendizaje.

RELACIÓN ENTRE EL AUDIOVISUAL Y EL MARCO CURRICULAR

OBJETIVOS FUNDAMENTALES TRANSVERSALES

El uso educativo de este audiovisual permite al docente trabajar los OFT referidos a que los estudiantes comprendan y valoren que Chile es un país que posee una vasta extensión marítima y que ella guarda una enorme biodiversidad que hay que cuidar, tanto por su endemismo, como por su importancia biológica. Asimismo, el programa es un recurso educativo para desarrollar el pensamiento en los estudiantes en cuanto permite echar a andar habilidades tales como la observación analítica y la selección y síntesis de la información que ven y escuchan.

SECTOR DE APRENDIZAJE: BIOLOGÍA

OBJETIVOS FUNDAMENTALES	CONTENIDOS MÍNIMOS
<p>1º medio</p> <p>2. Organizar e interpretar datos, y formular explicaciones, apoyándose en las teorías y conceptos científicos en estudio.</p> <p>7. Analizar la dependencia entre organismos respecto a los flujos de materia y energía en un ecosistema, en especial, la función de los organismos autótrofos y la relación entre los eslabones de las tramas y cadenas tróficas con la energía y las sustancias químicas nocivas</p>	<p>1º medio</p> <p>Organismos, Ambiente e Interacciones</p> <p>8. Explicación de la formación de materia orgánica por conversión de energía lumínica en química, reconociendo la importancia de cadenas y tramas tróficas.</p> <p>10. Descripción cuantitativa de cadenas y tramas tróficas de acuerdo a la transferencia de energía y materia y las consecuencias de la bioacumulación de sustancias químicas como plaguicidas y toxinas, entre otras.</p>
<p>2º medio</p> <p>2. Organizar e interpretar datos, y formular explicaciones, apoyándose en las teorías y conceptos científicos en estudio.</p> <p>9. Comprender el efecto de la actividad humana sobre la biodiversidad y el equilibrio de los ecosistemas.</p>	<p>2º medio</p> <p>Organismos, Ambiente e Interacciones</p> <p>13. Descripción de los efectos específicos de la actividad humana en la biodiversidad y en el equilibrio de los ecosistemas, por ejemplo, en la dinámica de poblaciones y comunidades de Chile.</p>

Serie: La fuerza del mar

4° medio

3. Evaluar las implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales en controversias públicas que involucran ciencia y tecnología, utilizando un lenguaje científico pertinente.

7. Comprender los efectos de problemáticas globales, como el calentamiento de la Tierra y la contaminación ambiental, sobre la biodiversidad y su conservación en el equilibrio de los ecosistemas.

4° medio

Habilidades de Pensamiento Científico

2. Procesamiento e interpretación de datos, y formulación de explicaciones, apoyándose en los conceptos y modelos teóricos del nivel.

Organismos, Ambiente e Interacciones

10. Descripción de los principios básicos de la biología de la conservación y manejo sustentable de recursos renovables.

11. Descripción del efecto de la actividad humana en la modificación de la biodiversidad a través de ejemplos concretos en algunos ecosistemas.

VOCABULARIO

Para una mejor comprensión del programa es recomendable comentar previamente los siguientes conceptos:

Fotosíntesis, cadenas tróficas, ecosistema marino, recursos naturales

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Se recomienda el uso de este video como material didáctico para **comprender**, **analizar** y **reflexionar** con los estudiantes de 1° medio, 2° medio o 4° medio con respecto a los mares de Chile y en específico con relación al fenómeno de surgencia marina y sus implicancias en el desarrollo de cadenas y tramas tróficas, biodiversidad, productividad primaria, crecimiento económico y social y cuidado del medio ambiente.

Antes de ver el programa

1. A modo de activación de los conocimientos previos, pregunte a los estudiantes:
 - a. ¿Qué es la biodiversidad?
 - b. ¿Qué es la corriente de Humboldt?
 - c. ¿Qué temperatura tiene el mar del norte de Chile?
 - d. ¿Cómo afecta la temperatura del agua a los seres vivos que habitan en el océano?

- Indique a los estudiantes que verán un programa documental donde se analizará un fenómeno marino muy importante para el desarrollo de la biodiversidad del país, llamado Surgencia, el que está dado por varios factores y que repercute en el desarrollo económico y social de Chile.

Mientras ven el programa

- Es recomendable que, para una mejor comprensión de los contenidos del programa audiovisual, se haga un primer visionado sin interrupciones ni detenciones del mismo. Esto permitirá al estudiante disfrutar del uso del recurso audiovisual, comprender globalmente los mensajes que transmite y motivarse al logro de los aprendizajes esperados. En un segundo visionado, realizar las actividades que se proponen a continuación.
- Detenga el programa en los siguientes minutos, y analice junto a sus estudiantes los contenidos claves:
 - Minuto 3:50: Fenómeno de Surgencia Marina (Anexo 1)
 - Minuto 4:37: Factores que afectan a la Surgencia Marina. (Anexo 2)
 - Minuto 5:20: El efecto Coriolis y la Surgencia Marina (Anexo 3)

Después de ver el programa

- En grupos de trabajo los estudiantes contestan las preguntas que se plantean a continuación y realizan las siguientes actividades:
 - ¿Qué es el fenómeno de Ekman y qué relación tiene con la surgencia marina?
 - ¿Cuáles son los tres factores que permiten que se desarrolle el fenómeno de surgencia marina? ¿Cuál de ellos es el más determinante? ¿Por qué?
 - ¿Qué tipo de nutrientes usa el fitoplacton luego de la oxidación de los compuestos orgánicos?
 - ¿Qué es la productividad primaria y qué relación tiene con el fenómeno de surgencia marina?
 - Dibujen una pirámide ecológica donde se ejemplifique las tramas tróficas en el mar del norte de Chile y que ellas dependen del fenómeno de surgencia marina.
 - Expliquen y fundamenten las dos formas que se utilizan en Chile para medir si hay o no surgencia marina y en qué medida.
 - ¿Por qué es importante instalar arrecifes de coral artificiales para ayudar al efecto del fenómeno de surgencia marina?
- Para abordar los objetivos de aprendizaje transversales, los estudiantes trabajan en grupo la siguiente actividad:
 - Elaboran un ensayo crítico reflexivo que lleve por título: "Chile: un país de surgencia marina que hay que estudiar para conservar los recursos marinos".

EDUCACION EN MEDIOS

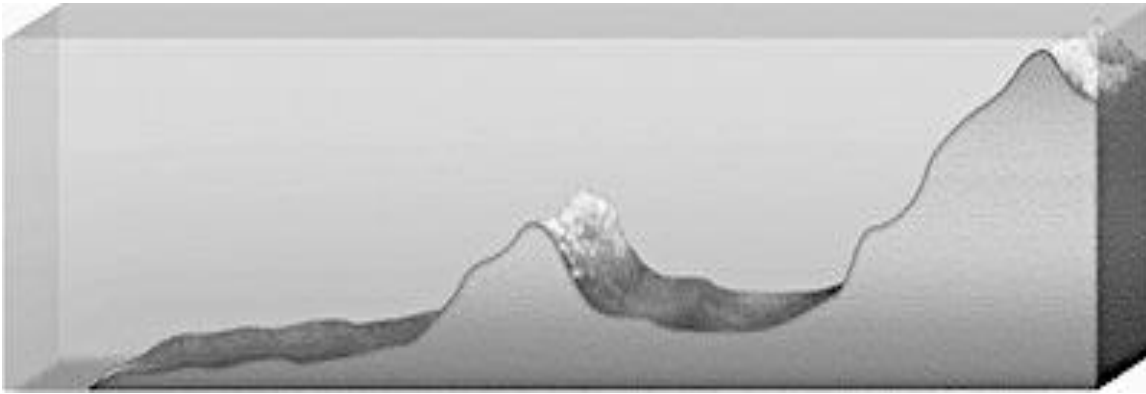
Estas actividades tienen por objetivo despertar el sentido crítico y el visionado activo de los televidentes. Entre otras, este programa ofrece posibilidades de realizar actividades de análisis de:

- Formato:** ¿Qué escenas del programa te llamaron la atención y por qué? ¿Hay escenas que reflejen actividades o realidades cercanas a tu vida, de tu familia o de personas que conoces? ¿En qué medida se ve reflejada esta realidad que pretende mostrar el programa, con la que tú conoces en tu vida real?
- Personajes:** ¿Cómo representa el programa la actividad de los científicos y las personas de mar que se muestran? ¿Qué valores se asocian a estas actividades?

3. **Propósito y autor del programa:** ¿Qué propósito comunicativo tiene el programa? ¿Qué intereses e inquietudes despierta en la audiencia?

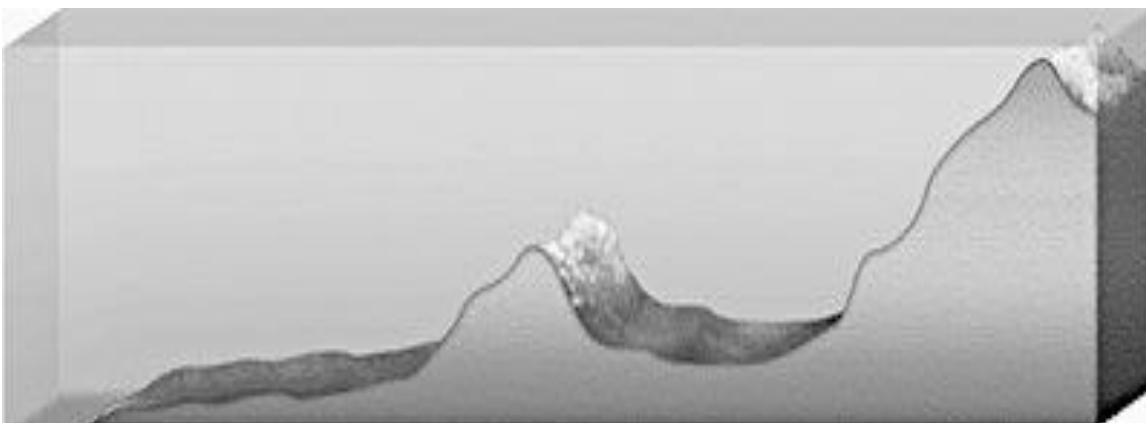
Anexo 1: Surgencia Marina

- En el siguiente esquema rotula:
- a. Aguas superficiales
- b. Aguas sub-superficiales
- c. Termoclina
- d. Especie pelágicas
- e. Especies bentónicas



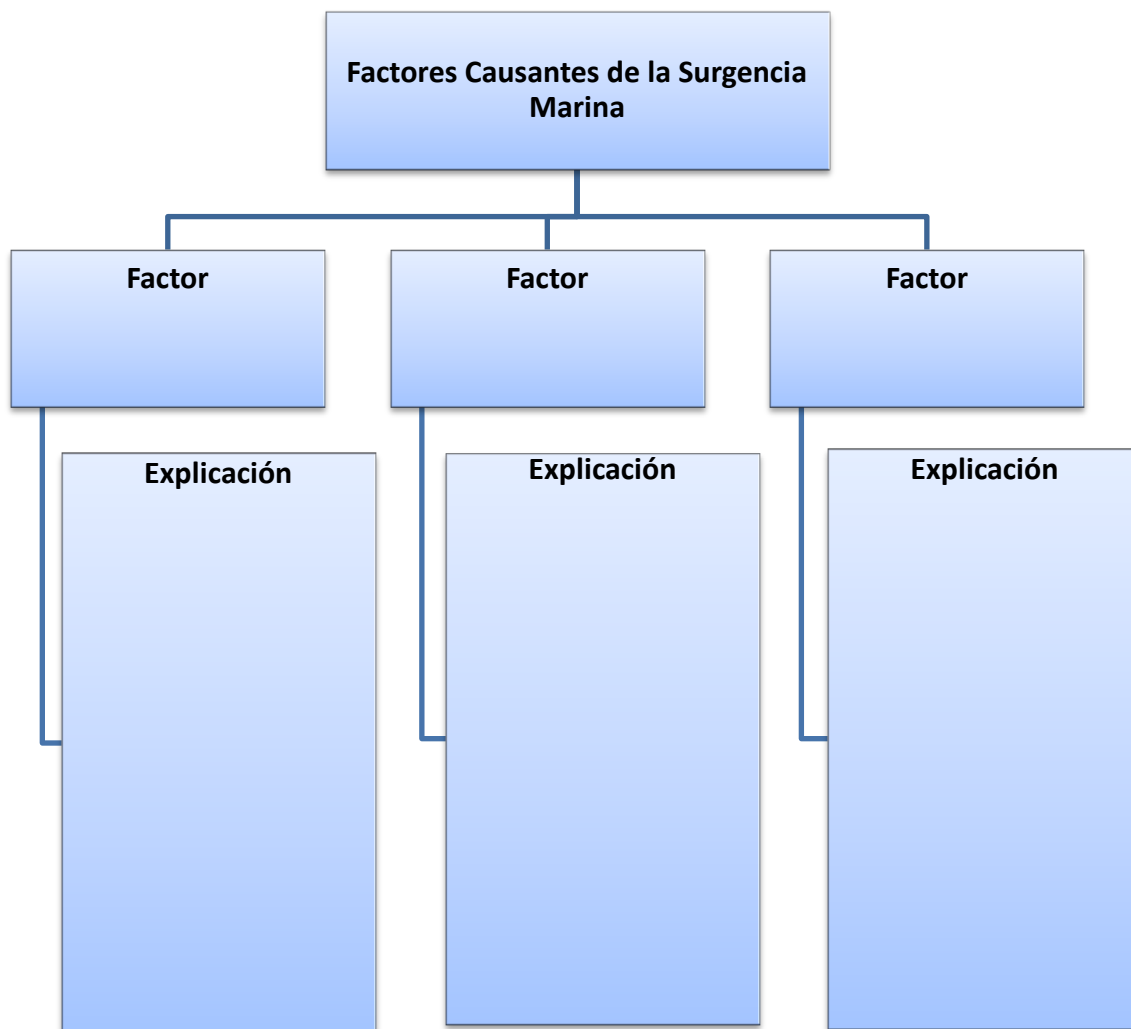
- En el esquema anterior señala una característica que permite identificar y diferenciar cada nivel rotulado.

- Utiliza nuevamente el esquema pero ahora para explicar el fenómeno de surgencia marina. No olvide señalar la dirección de las corrientes marinas y detallar el fenómeno de surgencia.



Anexo 2: Factores que influyen en el fenómeno de Surgencia Marina

- Utiliza el siguiente organizador gráfico para identificar y explicar los tres factores que permiten la ocurrencia del fenómeno de surgencia marina.



Anexo 3: Efecto coriolis

- Un factor muy interesante que provoca el fenómeno de Surgencia Marina, es el efecto Coriolis. Describe este efecto utilizando los esquemas que se presentan a continuación:



- Sentido del movimiento de giro del agua.

Hemisferio Norte	Hemisferio Sur