

cienciAmbiental

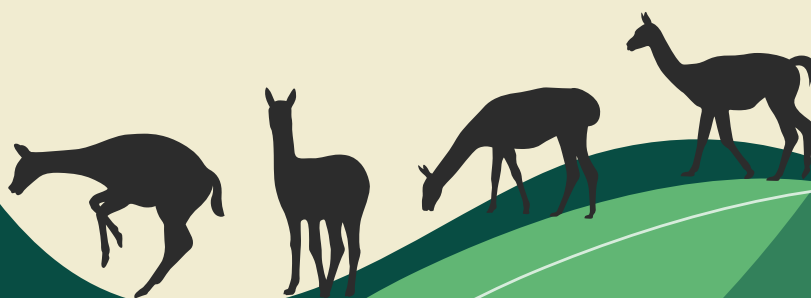
# NIVEL QUINTO BÁSICO

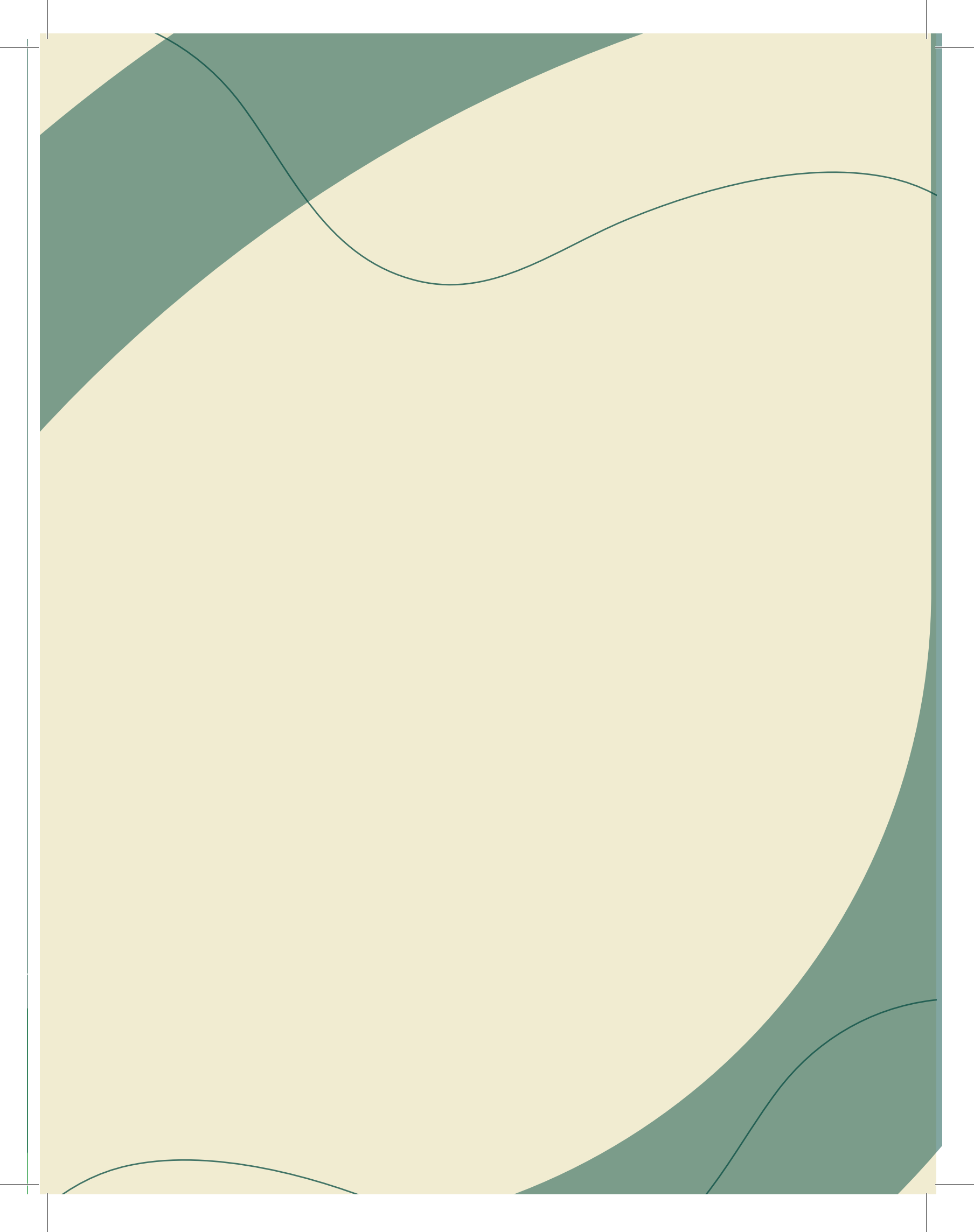
Guía de actividades didácticas para profesores/a  
y educadores/as en el ámbito de las Ciencias

PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA

# CONSERVACIÓN DEL GUANACO

*Lama guanicoe*





## ACTIVIDAD: LOS GUANACOS Y EL AGUA

### Objetivos de aprendizaje

Ciencias Naturales

Describir la distribución del agua dulce y salada en la Tierra, considerando océanos, glaciares, ríos y lagos, aguas subterráneas, nubes, vapor de agua, etc. y comparar sus volúmenes, reconociendo la escasez relativa de agua dulce (Objetivo de aprendizaje CN05 OA12, MINEDUC).

### Temática a desarrollar

Fuentes de agua en el desierto de Atacama y su relación con los guanacos.

### Marco conceptual para el/la profesor/a

Los guanacos son animales herbívoros que se alimentan de hierbas, musgo y tubérculos. Están muy adaptados a comer pastos con alto contenido en fibras en las estepas que habitan. Pueden pasar varios días sin tomar agua, la cual usualmente obtienen de plantas suculentas, e incluso se los ha visto tomar agua salada.

Pueden tolerar las altas temperaturas gracias a su capacidad para prevenir, o minimizar la pérdida de agua. Al igual que otros camélidos, pueden tolerar pérdidas de agua de hasta el 30%, mientras que el máximo tolerable para la mayoría de los mamíferos es entre 10 y 12%.

La rehidratación, luego de un período prolongado sin agua, es muy importante para la supervivencia de estos camélidos. Los guanacos tienen la capacidad especial de reincorporar grandes volúmenes de agua en pocos minutos, lo que en otras especies podría causar la muerte por sobrehidratación. Esta característica es vital en ambientes de desiertos, donde el recurso hídrico es escaso o nulo y en muchos casos está disponible por pocos minutos luego de una precipitación o a muchos kilómetros de distancia.

El guanaco se puede encontrar en casi todo Chile, habitando en la Cordillera de los Andes, sin embargo, en la Región de Atacama, aún se pueden encontrar viviendo cerca de la Costa. En estas poblaciones costeras del desierto, es difícil encontrar agua para vivir, sin embargo, existen algunas fuentes que son muy valiosas para los seres vivos de este paisaje. Ellas son las aguadas y la camanchaca.

## **Aguadas**

La estructura geológica del parque nacional Pan de azúcar ha permitido la existencia de puntos de permeabilidad de aguas subterráneas que afloran a la superficie formando lo que se denomina como Aguada.

Las aguadas actúan como reservorios de vida, pues el agua que contienen es vital para la conservación de la flora. Además, las aguadas en el desierto forman parte del hábitat de especies amenazadas como el Guanaco, pues debido a la vegetación que crece en éstas pueden albergar poblaciones numerosas de fauna.

La disponibilidad de agua dulce en el norte de Chile es uno de los problemas ambientales más relevantes. Por esto las aguadas son tan importantes y se deberían realizar monitoreos periódicos a objeto de recabar datos sobre el estado actual y los cambios esperados en estos reservorios de vida, que nos permitan tomar decisiones a corto, mediano y largo plazo.



## **Camanchaca y atrapanieblas**

La camanchaca es esa densa niebla que viene desde el océano Pacífico y choca contra el continente, mojando con agua dulce a los cordones montañosos a lo largo de la costa, desde la Región de Arica y Parinacota, hasta la Región de Coquimbo, pasando por Atacama.

Debido al constante paso de la niebla sobre el farellón costero, las partículas de agua se depositan en la superficie y sirven como fuente de humedad para las escasas plantas y animales que viven en esa zona. Esto genera que haya poblaciones completas de plantas que sobreviven las duras condiciones del desierto en medio de este oasis de niebla.

Más al sur, en la Región de Coquimbo, la niebla también ha permitido que existan bosques valdivianos en la zona semi-árida del desierto.

En los años 60, cerca de Antofagasta, el pedagogo en física y matemática Carlos Espinoza, experimentó diversas formas de recolección de agua a partir de la niebla costera o camanchaca. En los años 80, un grupo de investigadores de la Universidad Católica logró instalar un atrapanieblas de 90m<sup>2</sup> que capturaba agua a 900m de altura en el cerro costero de la zona de El Tofo (al norte de La Serena). Diez años después, los mismos investigadores, con apoyo de CONAF, construyeron cien atrapanieblas interconectados entre sí para dotar de agua a cien familias de la caleta de pescadores de Chungungo.

Además, se ha encontrado evidencia que sugiere que las culturas precolombinas aprovechaban las paredes de rocas lisas verticales para captar el agua de la niebla.

## Descripción de la experiencia

**Inicio:** Se muestra a los/as estudiantes un mapa del entorno cercano a Chañaral y se realizan preguntas de reflexión como ¿Qué pueden ver aquí? ¿Dónde podemos encontrar agua? ¿De qué tipo es el agua disponible (dulce, salada)? ¿De dónde obtienen agua los seres vivos de este territorio para vivir? ¿Qué otro tipo de disponibilidad de agua hay en este territorio que no se aprecia en el mapa? ¿Qué adaptaciones tendrán los seres vivos de este entorno para aprovechar al máximo el agua de estas fuentes? Para motivar esta conversación, se pueden mostrar además del mapa, algunas imágenes de fuentes de agua del desierto como las aguadas o la camanchaca. Estas ideas previas de los/as estudiantes se escriben en la pizarra o en un papelógrafo.

**Desarrollo:** Los/as estudiantes se dividen en grupos. Utilizando las fuentes de información entregadas, más otras fuentes que decida el/la profesor/a (internet, libros u otros medios), los/as estudiantes reflexionan sobre la disponibilidad de agua en el desierto de Atacama, los procesos utilizados para obtener agua dulce, y las adaptaciones de los seres vivos, especialmente los guanacos, para sobrevivir en este ambiente. Registran la información relevante en sus cuadernos y luego elaboran un afiche o papelógrafo para exponer su investigación a sus compañeros/as.

**Cierre:** Cada grupo expone su investigación sus compañeros/as y luego se elabora un diario mural con los afiches confeccionados para exponer el trabajo a la comunidad.

## Materiales

Se adjuntan en el anexo los siguientes materiales para realizar la actividad:

- 1.- Mapa del entorno cercano a Chañaral
- 2.- Imágenes de cuerpos de agua del territorio
- 3.- Videos sobre atrapanieblas

<https://www.youtube.com/watch?v=lbNVwsjhoSs>

<https://www.youtube.com/watch?v=Fl1HzdGbVt8>

3.Textos informativos para realizar la investigación grupal.

### RECUERDA:

Esta guía cuenta con un archivo digital en pendrive. Además, toda la información está disponible en la página web del plan de educación

<https://capstonecopper-educacionambiental.cl/>

## Evaluación

**Instrumento:** Registro de observación.

**Foco de observación:**

Ubican en mapas los lugares de la región donde se encuentran cuerpos de agua dulce y océanos. Relacionan la disponibilidad de agua en el entorno con el tipo y adaptaciones de la flora y fauna para vivir allí.

Investigan sobre las formas de obtención de agua dulce en el desierto de Atacama.

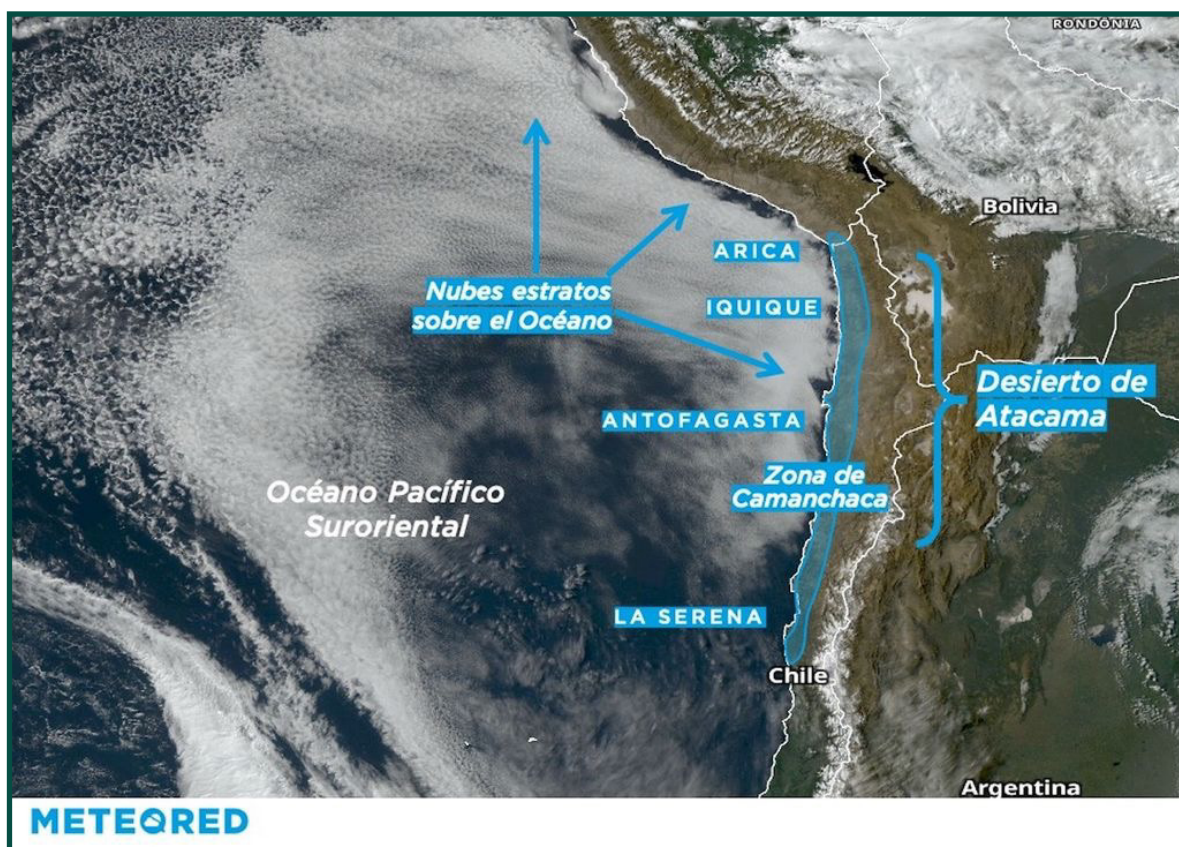
Identifican la importancia del agua para la vida de los seres vivos, en especial las poblaciones costeras de guanacos.

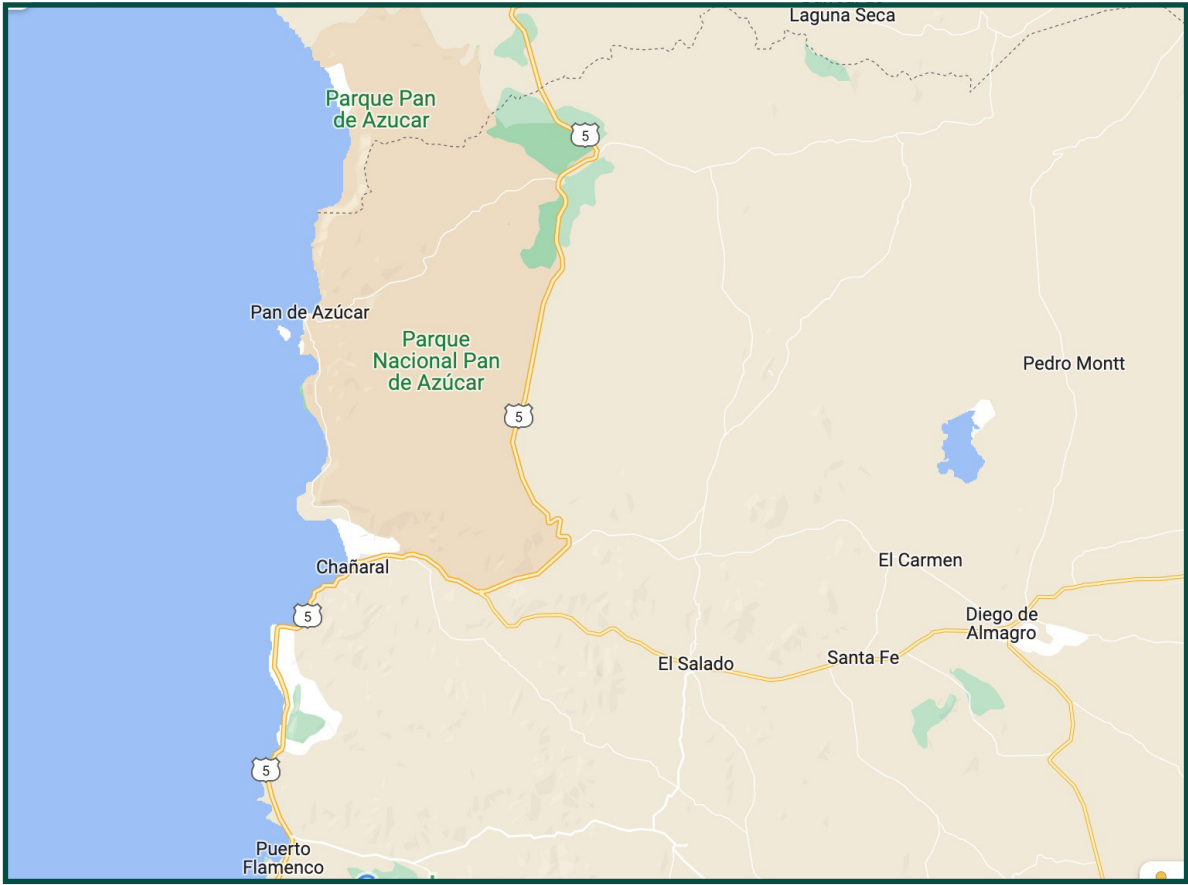
Representan adecuadamente los datos e información recogida en esquemas o gráficos, además de sus conclusiones y reflexiones.

## Sugerencias para incluir la actividad en una unidad temática

Se sugiere incluir esta actividad en la **Unidad 1: El agua y los océanos**, dentro de las investigaciones que se sugiere realizar por parte de los/as estudiantes.

### Recursos:









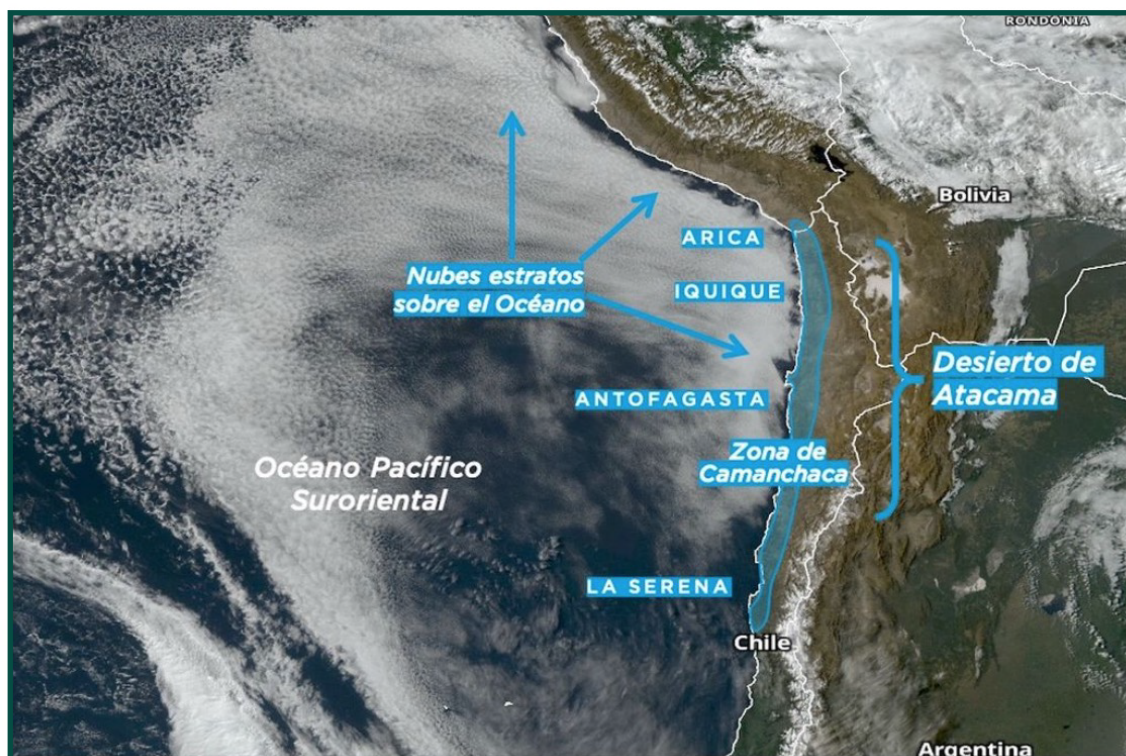


## Textos informativos

### ¿Qué es y dónde se forma la Camanchaca?

Existen varios posibles orígenes de la palabra **Camanchaca**, según el sitio web [Etimologías de Chile](#). La palabra **kamanchaca**, en aimara, significa **oscuridad**, lo que se podría asociar a la disminución de la visibilidad y luminosidad producto en la espesa niebla.

La **camanchaca** es un fenómeno frecuente en la **costa del norte de Chile**, así como también en el **farellón costero**, tal como se ve en la siguiente figura en la zona de color celeste entre **Arica** y **La Serena**.



## Alimentando oasis y bosques

Los científicos han estudiado la camanchaca durante años. Ya sea a través de sistemas de atrapa-nieblas, estaciones meteorológicas o mediciones satélites, se ha logrado determinar que estas nieblas se registran con **mayor frecuencia en invierno y durante la noche**.

Debido al constante paso de la niebla sobre el farellón costero, las partículas de agua se depositan en la superficie y **sirve como fuente de humedad para las escasas plantas y animales que viven en esa zona**.

Aquí es donde se produce la combinación perfecta: estas nubes se ubican aproximadamente **entre 700 y 1200 m de altura sobre el nivel del mar**, casi la misma altura que posee el farellón costero; **este choque entre las nubes y la parte alta de la cordillera de la costa genera la niebla de camanchaca**.



**Parte de la humedad y las nubes ingresan al interior del desierto**, generalmente a través de algunos de los valles que cortan el farellón. Durante la noche, el desierto se enfría lo suficiente para condensar la humedad, produciendo **bancos de nieblas locales**.