

CUIDEMOS EL PLANETA

CLIMA



Gobierno Regional
Región de Valparaíso

Créditos

PROGRAMA

“TRANSFERENCIA FORMACIÓN CIUDADANA EN MEDIO AMBIENTE DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO” 2023-2024

“Actividad Financiada con Recursos del Gobierno Regional de Valparaíso”

Código BIP: 40046329

Autor:

Equipo Fundación Terram

Diseño:

Mariana Phillips

Año:

2024

Obra liberada bajo licencia Creative Commons:



Licencia Creative Commons: Reconocimiento – No comercial – Compartir igual:

El artículo puede ser distribuido, copiado y exhibido por terceros si se reconoce la autoría en los créditos. No se puede obtener ningún beneficio comercial y las obras derivadas tienen que estar bajo los mismos términos de licencia que el trabajo original. Más información en: <http://creativecommons.org>

FUNDACIÓN TERRAM

General Bustamante 24, 5to piso, Oficina i / Providencia, Santiago de Chile.

Fonos: +56-2-22694499 / +56-2-29294264 / **e-mail:** contacto@terram.cl / www.terram.cl



@TerramChile



Fundación Terram



Fundación Terram



@fundación_terram



fundación_terram



Índice

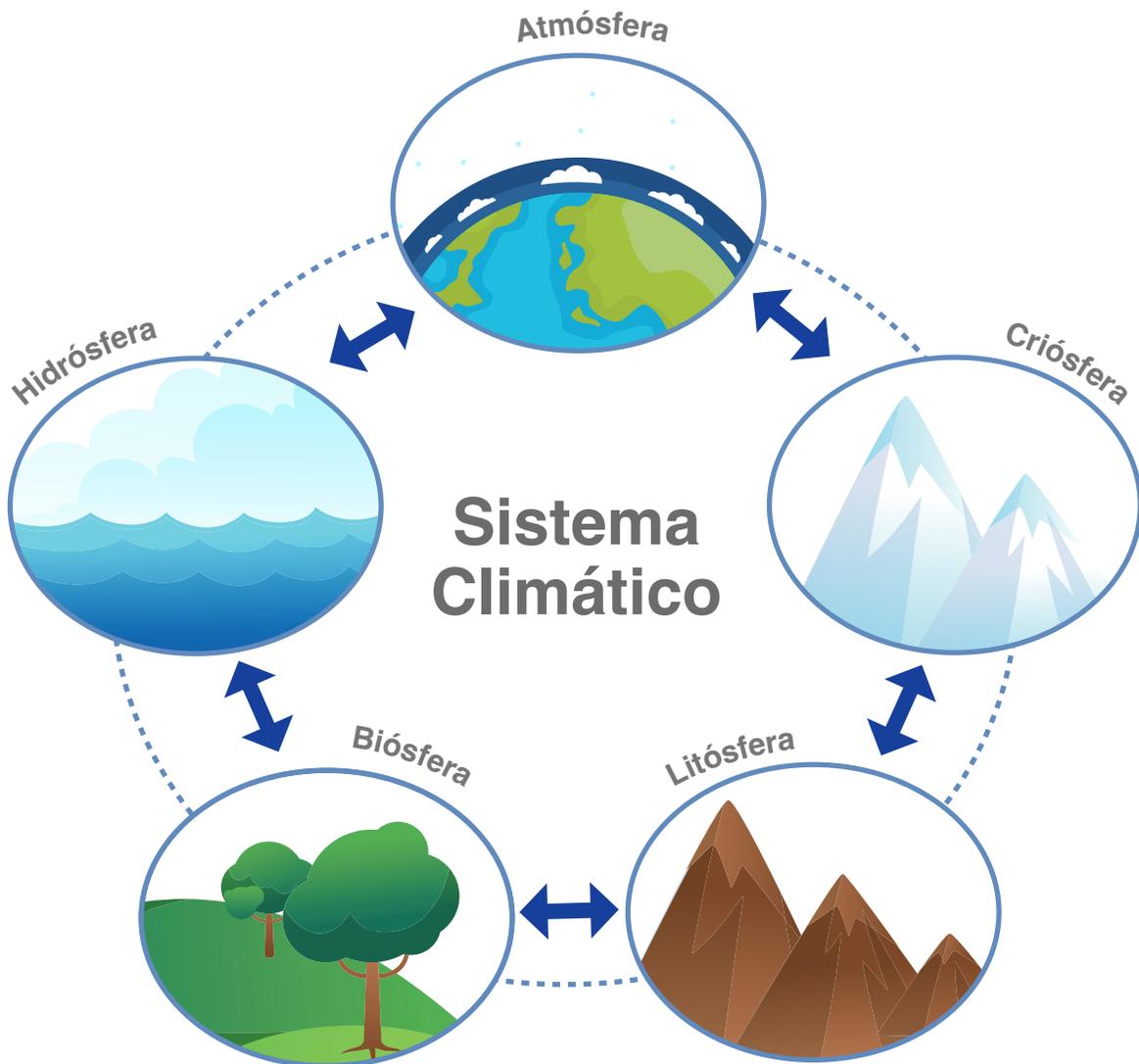
I. EL CLIMA	03
1. ELEMENTOS DEL CLIMA	04
a. Temperatura	04
b. Precipitación	04
c. Humedad del aire	04
d. Presión atmosférica	06
e. Vientos	06
2. FACTORES DEL CLIMA	07
a. Latitud	08
b. Altitud	09
c. Relieve	10
d. Cercanía del mar	11
- Sistema de Corriente de Humboldt	11
3. CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA	12
a. Anticiclón	12
b. El Niño/Oscilación del Sur (ENOS)	13
II. CLIMAS DE CHILE	14
1. CLIMAS DE CHILE SEGÚN LA CLASIFICACIÓN KÖPPEN	15
III. CLIMAS DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO	17
a. La vaguada costera	19
b. Microclimas de la región	20



I. EL CLIMA

A nivel planetario, el **Sistema Climático Global** es definido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) como un sistema complejo compuesto por cinco subsistemas interactuantes entre sí: la atmósfera (la capa gaseosa que envuelve la Tierra y que actúa como filtro protector de las radiaciones solares), la hidrósfera (el agua dulce y salada en estado líquido), la criósfera (el agua en estado

sólido), la litósfera (el suelo y rocas) y la biosfera (el conjunto de seres vivos que habitan la Tierra). Cuando la energía del Sol alcanza la Tierra, se distribuye entre todos los subsistemas y se intercambia energía entre unos y otros, tendiendo cada uno de ellos a su propia dinámica. De estos intercambios surge la gran variedad de climas de las distintas regiones de nuestro planeta.





¿EL CLIMA O EL TIEMPO?

Aunque muchas veces se usan como sinónimos, el concepto de “clima” es distinto al de “tiempo”. Cuando una lluvia repentina arruina nuestros planes de fin de semana, nos estamos refiriendo a un fenómeno meteorológico que puede durar desde varias horas a varios días: estamos hablando de “tiempo”. Sin embargo, cuando afirmamos que donde vivimos los inviernos son muy fríos y poco lluviosos, estamos considerando un periodo de tiempo de decenas de años para realizar una valoración promedio de las temperaturas y precipitaciones invernales. En este caso, estamos hablando del “clima”.

De este modo, el **clima** es el estado medio de la atmósfera en un lugar determinado, calculado por las observaciones efectuadas al menos durante un periodo de 30 años, considerando los valores medios de los elementos del clima que definen el estado de la atmósfera: **temperatura, precipitación, presión y humedad atmosférica**, entre otros. Por otro lado, el clima de una región particular de la Tierra, está determinado por la influencia de algunos factores como: **latitud, corrientes marinas, altitud, continentalidad/cercanía al mar, relieve y dirección de los vientos planetarios y estacionales**.

Elementos del clima	Factores determinantes del clima en una región
Temperatura	Latitud
Precipitación	Corrientes marinas
Presión atmosférica	Altitud
Humedad atmosférica	Continentalidad / Maritimidad
	Relieve
	Dirección de vientos planetarios y estacionales

/04

1. ELEMENTOS DEL CLIMA

Los elementos del clima corresponden a fenómenos que se producen en la atmósfera y caracterizan el tiempo de un sitio y están condicionados por diferentes factores. Los principales elementos del clima son:

a. Temperatura

Calor retenido en el aire en un momento determinado y se mide en grados Celsius (°C) o Fahrenheit (°F). Depende de diferentes factores, entre ellos destacan: la inclinación con que inciden los rayos solares sobre la Tierra, la cercanía a cuerpos de agua y la presencia de vientos, entre otros.

b. Precipitación

Es la caída de agua, ya sea en forma líquida (lluvia) o sólida (nieve) que, contenida en las nubes, precipita hacia la superficie de la tierra debido a procesos de condensación. Se mide con el pluviómetro en milímetros (mm).

c. Humedad del aire

Es la cantidad de vapor de agua retenida en el aire, la cual puede variar de acuerdo a factores como ocurrencia de lluvia, cercanía al mar o presencia de vegetación. La principal fuente de humedad está asociada a la evaporación constante en la superficie de los océanos. En este sentido, la humedad puede



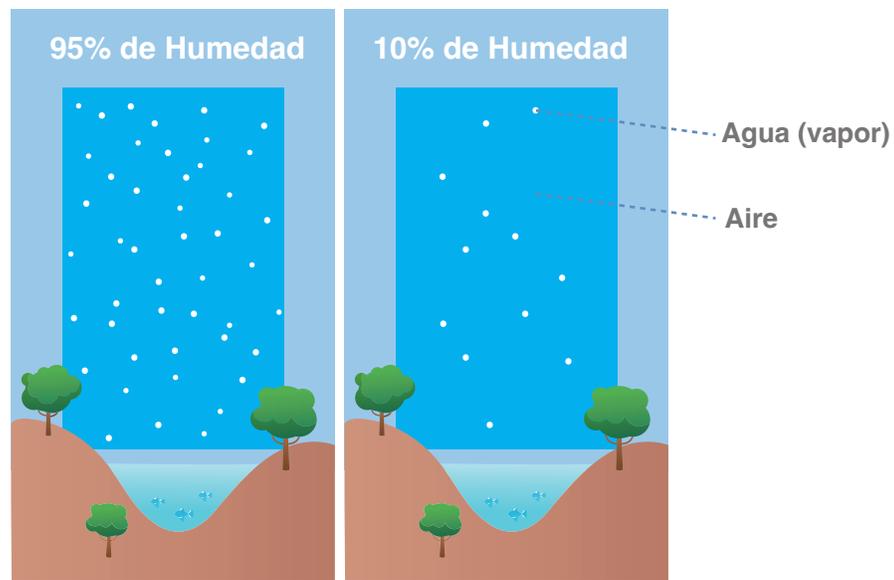
estar determinada por la existencia de agua en condiciones de calentarse y evaporarse, como sucede con los océanos.

La humedad se puede medir de acuerdo a la proporción entre vapor de agua con respecto a las moléculas de aire, denominándose humedad relativa. Esta se mide con el higrómetro y se expresa en porcentaje (%). En otras palabras, la humedad relativa se refiere a

la cantidad de vapor de agua contenida en el aire, en función de la cantidad que este puede contener a determinada temperatura.

Cuando la humedad relativa llega al 100%, se ha alcanzado el punto de saturación del aire. Posterior a esta medida, el agua se condensa transformándose en líquido que cae en forma de precipitaciones o nieve.

¿QUÉ ES HUMEDAD?



Cantidad de Vapor de Agua que contiene el Aire

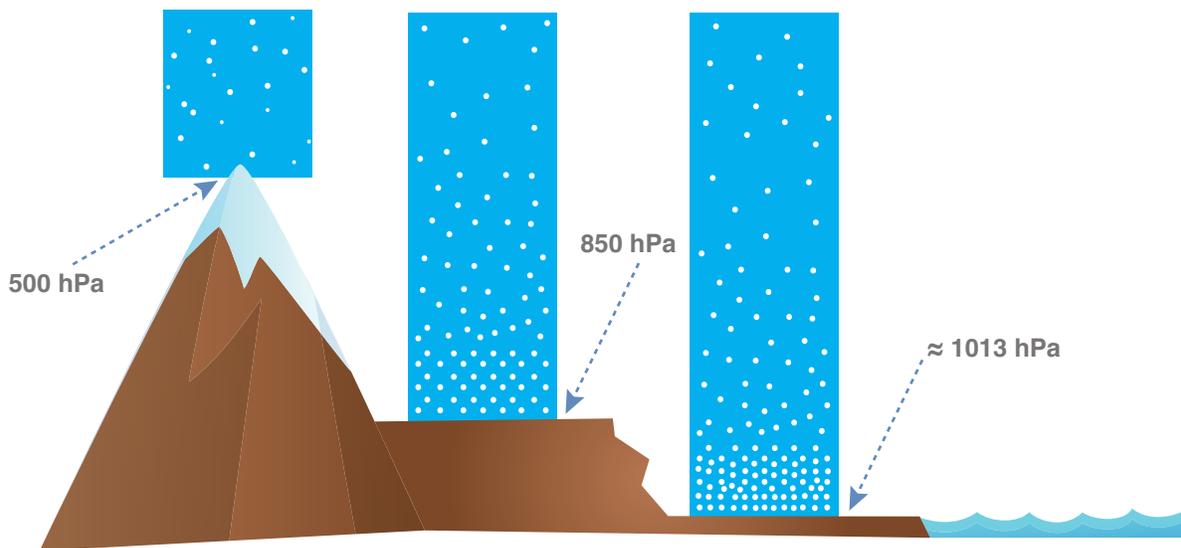


d. Presión atmosférica

Es la fuerza que ejerce el aire sobre la superficie terrestre. Se mide con el barómetro y se expresa en milibares (mb) o hectopascales (hPa). La presión puede variar tanto horizontal como verticalmente por diferentes factores. De manera vertical, la presión varía disminuyendo con respecto a la altitud debido a que la columna de aire que ejerce presión sobre la superficie es menor. Además, la temperatura desempeña un papel importante en

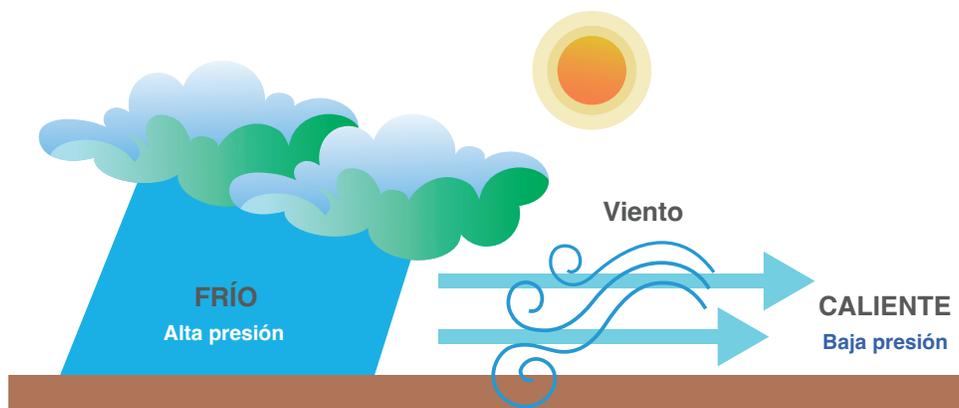
la presión atmosférica, ya que afecta la densidad del aire. Cuando la temperatura aumenta, el aire se vuelve menos denso, lo que conduce a una menor presión. Por otro lado, si la temperatura desciende, el aire se vuelve más denso, lo que resulta en una mayor presión debido al aumento del peso de la columna de aire. Las variaciones de temperatura afectan la variación de presión de manera vertical como horizontal.

La presión atmosférica depende del peso de la columna de aire por encima de la superficie



e. Vientos

Corresponden a los movimientos del aire en la atmósfera, los cuales se desplazan de manera horizontal desde sectores de alta presión a sectores de baja presión.





2. FACTORES DEL CLIMA

Los factores del clima corresponden a condiciones que se presentan en un determinado sitio y condicionan el clima existente en dicho lugar. Los principales factores del clima son: latitud, cercanía al mar, relieve y altitud.

Chile posee una gran extensión longitudinal, lo que contribuye a que, en conjunto con los diferentes factores climáticos, presente una gran diversidad de climas, en donde destacan los climas áridos de la zona norte, mediterráneos en la zona central, y húmedos y lluviosos en la zona sur. Sin embargo, debido a los diferentes factores climáticos como el relieve, se pueden encontrar también microclimas o variaciones de los climas preponderantes.

En términos espaciales, el clima se puede analizar en diferentes escalas: macroclima, mesoclima y microclima. En primer lugar, el **macroclima** representa condiciones climáticas que ocurren a nivel continental o global, es decir, en zonas geográficas extensas y presentan escasa variabilidad temporal. Son condiciones relativamente estables en el tiempo como temperatura media o precipitaciones, las cuales se desarrollan independientemente de factores como la topografía. El **mesoclima** corresponde las condiciones climáticas derivadas de la interacción del macroclima con la topografía o la acción humana, como las zonas urbanas. Finalmente, el **microclima** representa las condiciones climáticas en áreas acotadas, presenta alta variabilidad debido principalmente a que están determinadas por diferentes factores como radiación solar, humedad, topografía u obras derivadas de la acción humana, como sucede con los microclimas urbanos.

		CARACTERÍSTICAS			
		DIMENSIONES	VARIABLES SIGNIFICATIVAS	FACTORES LIMITANTES	INSTRUMENTOS DE MEDIDA
ESCALAS GENERALES DE ANÁLISIS	MACROCLIMA 	ESPACIAL Miles de km ² , un continente, un país o todo el planeta.	<ul style="list-style-type: none"> • Balance de energía • Balance de calor • Centros de actividad • Vientos generales • Zonas y Regiones climáticas 	<ul style="list-style-type: none"> • Latitud • Época del año • Distribución masas continentales 	<ul style="list-style-type: none"> • Satélites meteorológicos • Globos sonda • Sondeos en altura
	MESOCLIMA 	ESPACIAL Cientos de km ² , un archipiélago, una isla, una región o comuna.	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura • Precipitaciones • Humedad • Vientos locales 	<ul style="list-style-type: none"> • Altitud • Orientación solar • Exposición al viento • Fisiografía 	<ul style="list-style-type: none"> • Pluviómetro • Termómetro • Higrometro • Anemómetro
	MICROCLIMA 	ESPACIAL Cientos de metros, una ladera, un campo de cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> • Radiación • Calentamiento • Humedad • Temperatura • Adaptaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Obstrucciones viento • Albedo • Capacidad térmica • Capacidad adaptativa 	<ul style="list-style-type: none"> • Termómetro de infrarrojos • Termopar • Radiómetros



A continuación, se describen los principales factores climáticos y sus implicancias en el clima de nuestro país.

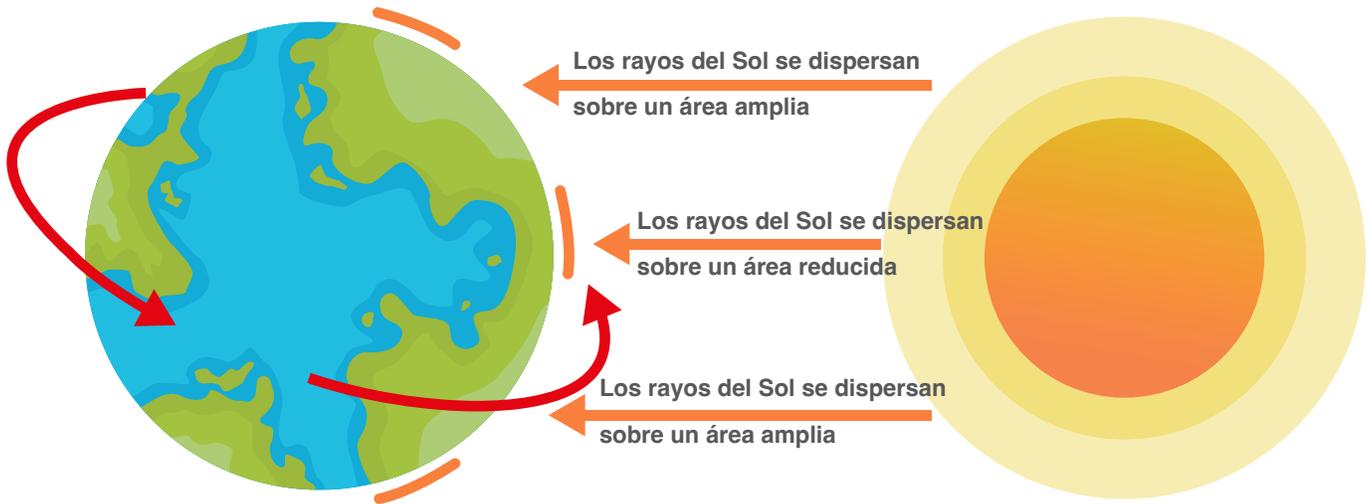
a. Latitud

La latitud hace referencia a la ubicación de una zona determinada sobre la Tierra con respecto a la línea del Ecuador, y tiene relación directa con las características climáticas de esta.

La temperatura de grandes zonas del planeta está determinada por la inclinación con la que inciden los rayos solares sobre la superficie, la cual disminuye a medida que nos trasladamos de la zona ecuatorial,

donde inciden casi de manera perpendicular, hacia los polos donde inciden en forma oblicua, distribuyéndose en un área mayor. En este sentido, Chile se ubica entre los 17.5° y 56° de latitud sur, una gran extensión latitudinal que contribuye a la variedad climática del país. En la zona norte, los rayos solares caen casi verticalmente, mientras que hacia la zona sur aumenta la inclinación con que ingresan a la atmósfera.

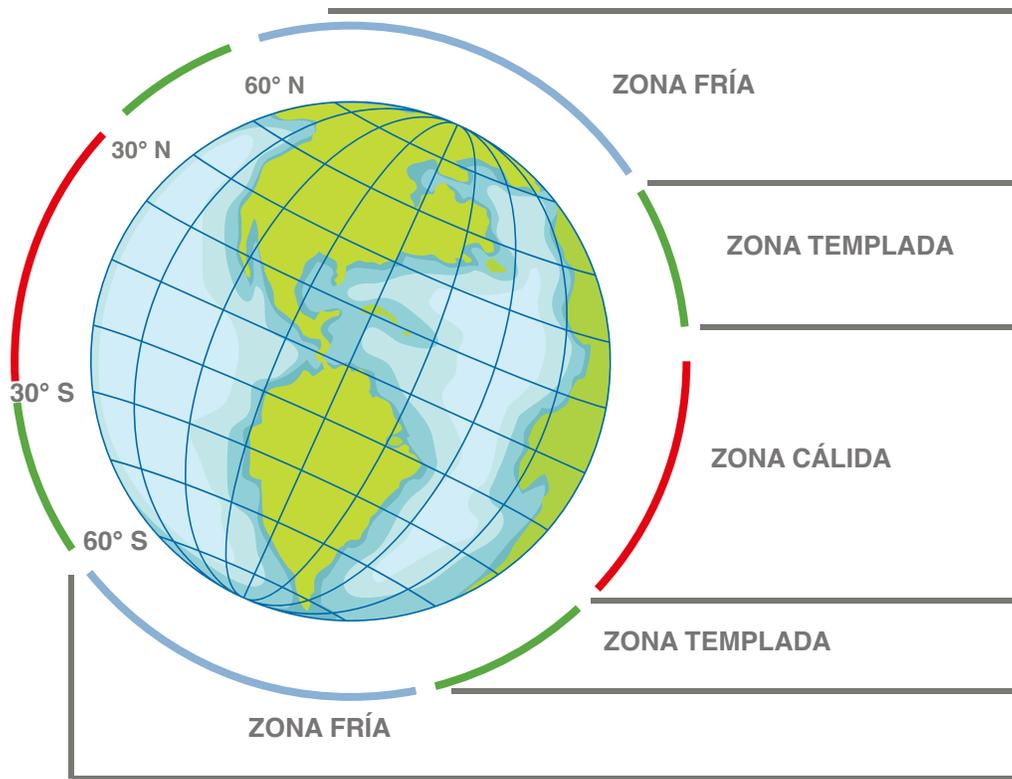
Los rayos del Sol y la latitud



/08



Zonas climáticas mundiales en función de la latitud



b. Altitud

La altitud corresponde a la distancia vertical de un punto en la superficie terrestre respecto del nivel del mar y se mide en metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m). En este sentido, la densidad del aire va disminuyendo a medida que va ganando altitud, perdiendo gradualmente la capacidad para retener el calor. En las elevaciones más altas, las velocidades

del viento tienden a ser considerablemente más altas. Las laderas de barlovento de las montañas (el lado que enfrenta el viento predominante) generalmente experimentarán velocidades de viento mayores que las áreas cercanas a tierras bajas. La velocidad del viento no es tan alta en el lado de sotavento (ladera opuesta a la dirección del viento).



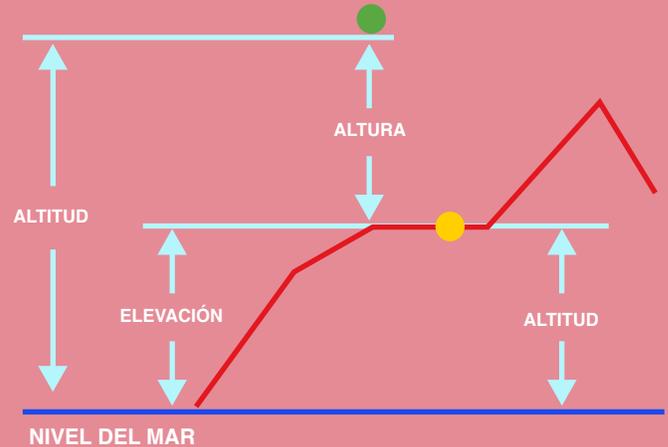
¿Altitud, altura y elevación?

Es común utilizar indistintamente los términos altitud y altura para referirnos a una ubicación. A continuación, vamos a conocer la diferencia de estos términos.

La altura es la distancia vertical de un cuerpo hasta la superficie terrestre (el suelo o el mar).

La altitud es la distancia vertical de un cuerpo hasta el nivel del mar, independientemente de que el objeto esté sobre la superficie de la tierra o por encima de ella (avión, dron, ...).

La elevación es la distancia vertical hasta el nivel del mar de un punto que está sobre la superficie terrestre y en contacto con ella.



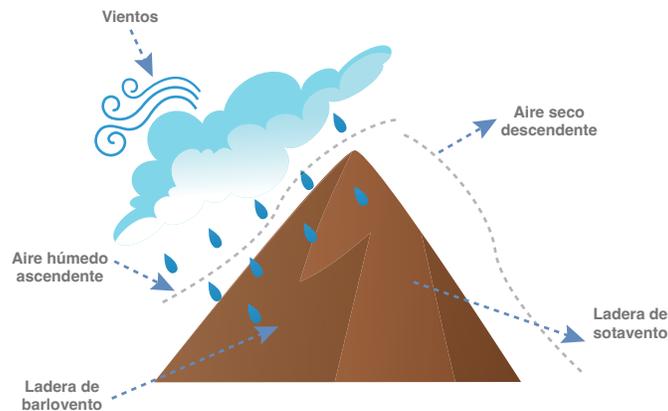
c. Relieve

El relieve es un factor importante para el clima de Chile debido fundamentalmente a la presencia de la cordillera de los Andes y cordillera de la Costa, afectando las temperaturas, las precipitaciones y los vientos. La presencia y orientación del relieve actúa como barrera, como en el caso de la cordillera de los Andes, que debido a su influencia suele denominarse como “biombo climático” separando diferentes climas en la región. En la zona norte contribuye a la aridez, ya que evita la influencia de las lluvias amazónicas; por el contrario, en la zona sur contribuye a la generación de precipitaciones que son transportadas por los

vientos del océano en un fenómeno denominado lluvia orográfica, en la que el aire se eleva por sobre las cadenas montañosas enfriándose y condensando la humedad, generando nubes y posteriormente precipitaciones.

De acuerdo a lo anterior, las laderas de barlovento (lado del relieve que enfrenta el viento) suelen presentar mayor humedad, y concentrar las precipitaciones de tipo orográfico, siendo las laderas de sotavento más secas, debido a que las masas de aire descenden por esta ladera aumentando su temperatura y perdiendo humedad.

Laderas de barlovento y sotavento



Fuente: Adaptado de <https://epicentrogeografico.com/2017/03/efecto-foehn/>



d. Cercanía del mar

Los cuerpos de agua, como el mar, actúan como reguladores térmicos absorbiendo el calor y liberándolo lentamente, permitiendo la existencia de veranos menos cálidos e inviernos menos fríos. Por el contrario, la lejanía al mar, denominada **continentalidad**, contribuye a climas más secos y con mayor oscilación térmica.

Por otro lado, las corrientes marinas también influyen en el clima. Las corrientes en los mares son originadas principalmente por la energía proveniente del Sol. Cuando en la atmósfera se generan diferentes temperaturas por el calentamiento solar se producen los vientos, y estos causan el movimiento del agua superficial del océano, que se suma a los desplazamientos de las masas de agua producidos por cambios de densidad, dando origen a las corrientes marinas. En Chile existe la corriente de Humboldt, la cual corresponde a una corriente oceánica fría que se desplaza desde el sur hacia el norte de Chile, transportando a su vez masas de aire frío, de baja humedad, contribuyendo a la generación de climas secos, como la formación del desierto de Atacama.

● Sistema de Corriente de Humboldt

El sistema de corriente de Humboldt corresponde a una corriente marina fría y rica en nutrientes que, a causa de los vientos generados por sistemas de presión atmosférica que se desplazan a lo largo de la costa de Chile, se moviliza de sur a norte hacia el Ecuador. Se le denomina sistema, debido a diferentes procesos que interactúan para generar un ecosistema altamente productivo y de gran biodiversidad.

Los vientos que se movilizan de sur a norte generan desplazamiento de aguas superficiales que por el **efecto coriolis** (desplazamiento de los vientos hacia la izquierda por efecto de la rotación de la Tierra) se desvían hacia el interior del océano en 90 grados respecto a los vientos predominantes, siendo reemplazadas por aguas profundas las cuales son ricas en nutrientes. El proceso de afloramiento de estas masas de agua se denomina **surgencia costera**. La surgencia de aguas frías y ricas en nutrientes es responsable de los niveles extraordinariamente altos de producción que concentran alrededor del 18 a 20% de las capturas mundiales de peces. Existen diferentes zonas de surgencia registradas a lo largo de la costa, como en la región de Valparaíso, donde se presenta un evento de surgencia en Punta Curaumilla, en la localidad de Laguna Verde.

Corrientes marinas frente a las costas chilenas





3. CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA

Uno de los factores más relevantes en la definición de los diferentes climas del mundo es la circulación atmosférica, la cual corresponde a los movimientos de las masas de aire a nivel planetario y que se encarga de distribuir la energía recibida del Sol sobre la tierra. En esta circulación actúan diferentes factores y procesos que determinan el patrón de la circulación de los vientos a nivel global. Como resultado de las interacciones que se dan en la atmósfera en el marco de la Circulación Atmosférica, se producen fenómenos como anticiclones (centros de alta presión) y ciclones (centros de baja presión) que determinan el clima de las diferentes zonas del planeta.

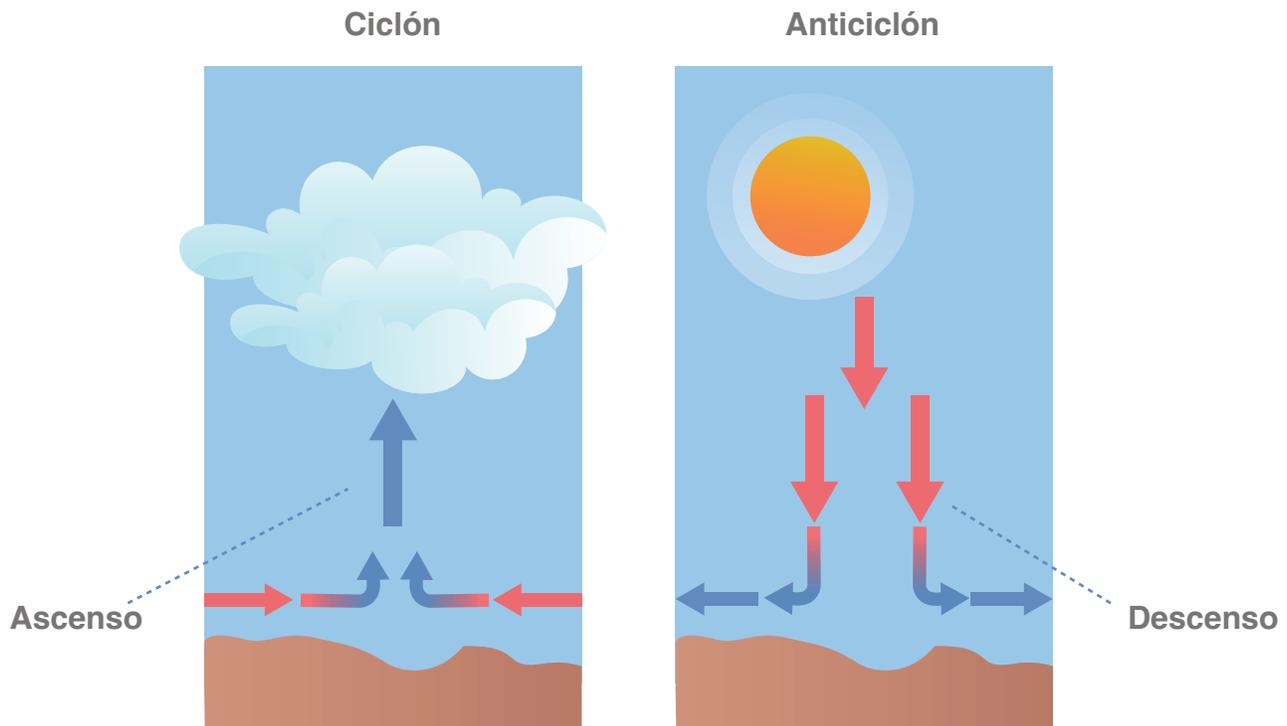
a. Anticiclón

El Anticiclón del Pacífico Sur es un centro de altas presiones ubicado frente a las costas de la zona norte de Chile. En esta área, el aire cálido proveniente del Ecuador desciende, evitando la formación de nubes y en consecuencia de precipitaciones, generando un clima estable y seco.

El anticiclón se desplaza durante el año, ya sea en dirección Norte-Sur u Oeste-Este, lo que puede generar diferentes consecuencias según la época

en que ocurra. Al desplazarse hacia el Oeste en época de invierno, permite la ocurrencia de mayores precipitaciones en la zona central, mientras que al desplazarse hacia el Norte en verano, los eventos de precipitaciones pueden ser mayores en la zona sur del país. Por otro lado, la intensidad del Anticiclón también es variable, su mayor intensidad está relacionada a la disminución de precipitación en invierno, contribuyendo a los episodios de sequía en gran parte del país.

Como funciona un anticiclón





b. El Niño/Oscilación del Sur (ENOS)

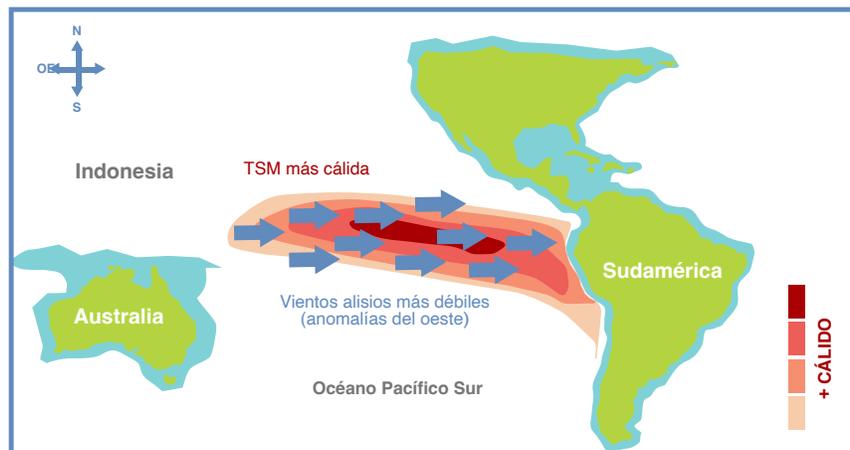
La circulación atmosférica se ve afectada por la interacción entre el océano y la atmósfera. El intercambio de calor entre océano y atmósfera es una de estas interacciones responsable de las diferentes temperaturas y zonas climáticas en el planeta que permiten la circulación de las masas de aire y de agua en los océanos. Esta interacción en ocasiones se ve afectada por diferentes fenómenos, entre ellos destaca el denominado fenómeno de “El niño” o El Niño – Oscilación del Sur (ENOS).

El Niño – Oscilación del Sur (ENOS) corresponde a un fenómeno climático mediante el cual aumenta la temperatura de las aguas superficiales del océano Pacífico Ecuatorial producto de la llegada de corrientes cálidas desde el Pacífico Occidental debido al debilitamiento de los vientos alisios, que son aquellos vientos que soplan en la superficie ecuatorial

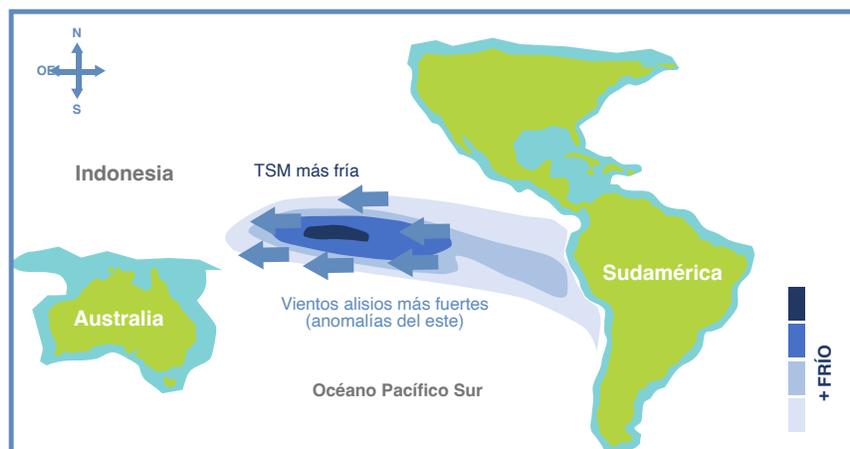
de Este a Oeste. Las aguas cálidas provenientes del Pacífico Occidental afectan las costas orientales de Sudamérica. Este fenómeno está asociado a inviernos con mayor tasa de precipitación debido al debilitamiento del Anticiclón del Pacífico Sur. Esto significa que las costas del norte de Chile, de Perú y del sur de Ecuador se vuelven más cálidas; las aguas frías de la corriente de Humboldt se alejan de la costa y se profundizan hasta 200 m. La pesca disminuye y el clima en la subregión cambia: llueve en los desiertos del Perú, aumentan las heladas y se reducen las lluvias altiplánicas.

La Niña corresponde a la fase opuesta, donde se produce un aumento expansivo del afloramiento de aguas frías, lo que a su vez produce aire más seco. En consecuencia, La Niña está asociada a inviernos fríos y secos.

EL NIÑO



LA NIÑA



Fuente: Adaptado de <https://blog.meteochile.gob.cl/2022/10/04/el-nino-y-la-nina-una-perfecta-asimetria/>



II. CLIMAS DE CHILE

Para describir los climas en el mundo se utiliza comúnmente la clasificación elaborada por el climatólogo ruso Wladimir Köppen, la cual se basa en la distribución de la vegetación como resultado de las temperaturas y precipitaciones registradas en cada zona. Se reconocen cinco (5) grandes grupos climáticos, los cuales se encuentran representados por una primera letra mayúscula; a su vez, estos grupos se dividen en subgrupos y tipos de clima. El sistema de clasificación hace uso de otras letras mayúsculas y minúsculas para indicar algunas particularidades climáticas. En este caso, la letra se localiza a continuación de la letra principal, como ocurre con los climas secos (B) que se subdividen en climas semiáridos (BS) y áridos (BW), o bien, para los climas fríos (E) que incluyen a los climas de tundra (ET) y a los de hielo (EF). Los principales climas que se pueden encontrar en Chile, con base en esta clasificación por subgrupos, son:

- En la zona norte climas áridos (BW) y semiáridos (BS), donde destacan las escasas o nulas precipitaciones debido principalmente a la acción de anticiclón del Pacífico Sur y la corriente de Humboldt.
- En la zona central predominan climas de tipo templados lluviosos (Cfb) y de lluvias invernales (Csb), que se caracterizan por mayores precipitaciones concentradas en los meses de invierno y por estaciones del año bien diferenciadas.
- La zona sur del país se caracteriza por climas templados lluviosos (Cfb) con diferentes variaciones; sin embargo, existe mayor influencia de la zona polar, generando un aumento considerable de las precipitaciones.
- En zonas altas de la cordillera de los Andes y el territorio Antártico se presentan climas fríos glaciales (EF) y de tundra (ET).

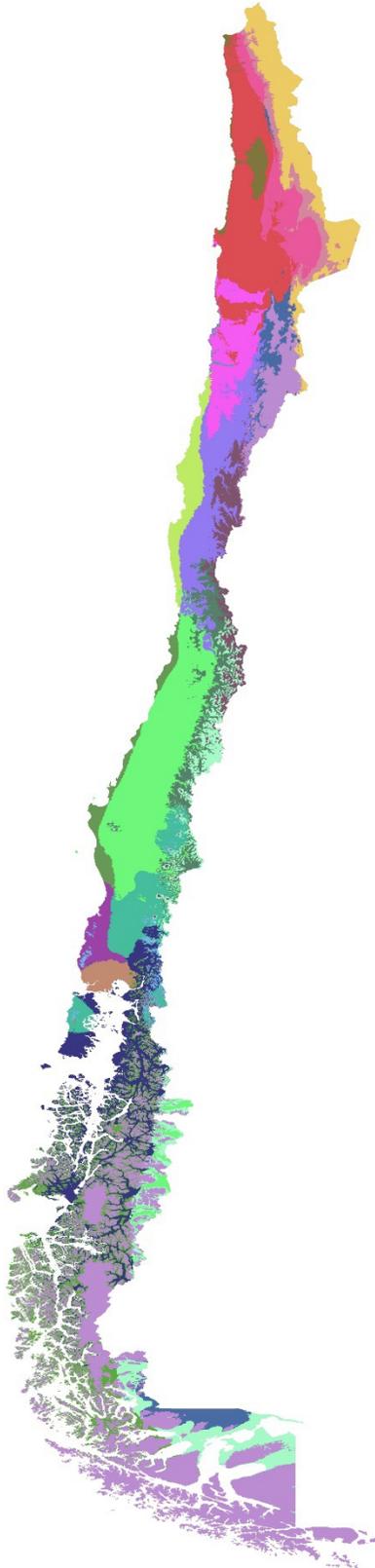


1. CLIMAS DE CHILE SEGÚN CLASIFICACIÓN DE KÖPPEN

Grupo climático	Subgrupo climático	Climas	
Secos (B)	Semiárido (BS)	BSk	Clima semiárido
		BSk (s)	Clima semiárido de lluvia invernal
		BSk (s) (i)	Clima semiárido de lluvia invernal e influencia costera
		BSk (w)	Clima semiárido de lluvia estival
	Árido o Desértico (BW)	BWh	Clima desértico cálido
		BWh (s)	Clima desértico cálido de lluvia invernal
		BWk	Clima desértico frío
		BWk (s)	Clima desértico frío de lluvia invernal
		BWk (w)	Clima desértico frío de lluvia estival
		Templados (C)	Lluvioso (Cf)
Cfb (i)	Clima templado lluvioso e influencia costera		
Cfb (s)	Clima templado lluvioso con leve sequedad estival		
Cfb (s) (i)	Clima templado lluvioso con leve sequedad estival e influencia costera		
Cfc	Clima templado lluvioso frío		
Lluvia Invernal (Cs)	Cfc (s)		Clima templado lluvioso frío con leve sequedad estival
	Csb		Clima mediterráneo de lluvia invernal
	Csb (h)		Clima mediterráneo de lluvia invernal de altura
	Csb (i)		Clima mediterráneo de lluvia invernal e influencia costera
	Csc		Clima mediterráneo frío de lluvia invernal
Fríos (F)	Glacial (EF)	EF	Clima glacial
		EF (s)	Clima glacial de lluvia invernal
		EF (w)	Clima glacial de lluvia estival
	Tundra (ET)	ET	Clima de tundra
		ET (s)	Clima de tundra de lluvia invernal
		ET (w)	Clima de tundra de lluvia estival



Climas de Chile



Climas de Chile

- BSk (s) (i), Clima semiárido de lluvia invernal e influencia costera
- BSk (s), Clima semiárido de lluvia invernal
- BSk (w), Clima semiárido de lluvia estival
- BSk, Clima semiárido
- BWh (s), Clima desértico cálido de lluvia invernal
- BWh, Clima desértico cálido
- BWk (s), Clima desértico frío de lluvia invernal
- BWk (w), Clima desértico frío de lluvia estival
- BWk, Clima desértico frío
- Cfb (i), Clima templado lluvioso e influencia costera
- Cfb (s) (i), Clima templado lluvioso con leve sequedad estival e influencia costera
- Cfb (s), Clima templado lluvioso con leve sequedad estival
- Cfb, Clima templado lluvioso
- Cfc (s), Clima templado lluvioso frío con leve sequedad estival
- Cfc, Clima templado lluvioso frío
- Csb (h), Clima mediterráneo de lluvia invernal de altura
- Csb (i), Clima mediterráneo de lluvia invernal e influencia costera
- Csb, Clima mediterráneo de lluvia invernal
- Csc, Clima mediterráneo frío de lluvia invernal
- EF (s), Clima glacial de lluvia invernal
- EF (w), Clima glacial de lluvia estival
- EF, Clima glacial
- ET (s), Clima de tundra de lluvia invernal
- ET (w), Clima de tundra de lluvia estival
- ET, Clima de tundra



III. CLIMAS DE LA REGIÓN DE VALPARAÍSO

El clima de la región de Valparaíso es predominantemente templado mediterráneo, presentando diferentes variaciones al interior de la región, entre los que podemos encontrar:

- **Clima semiárido de lluvia invernal (Bsk).** Este tipo de clima se presenta principalmente en los valles interiores donde se encuentran localidades como Petorca y La Ligua, caracterizado por una gran sequedad atmosférica y de precipitaciones escasas e irregulares que se concentran en invierno, alcanzando en promedio 130 mm, y con una temperatura media anual inferior a 18°C.
- **Clima mediterráneo templado costero (Csb(i)).** Corresponde al clima presente en la zona costera de la región. Las diferencias entre temperaturas máximas y mínimas son reguladas por influencia del mar, siendo 5° a 6° la diferencia entre las temperaturas medias del mes más cálido y más frío. Destaca por la presencia de nubosidad durante casi todo el año y precipitaciones que superan los 350 mm anuales concentradas durante los meses de invierno, donde se alcanza 80% del total anual.
- **Clima mediterráneo templado cálido con lluvias invernales (Csb).** Se caracteriza por la pérdida de influencia de mar, lo que genera un aumento de las

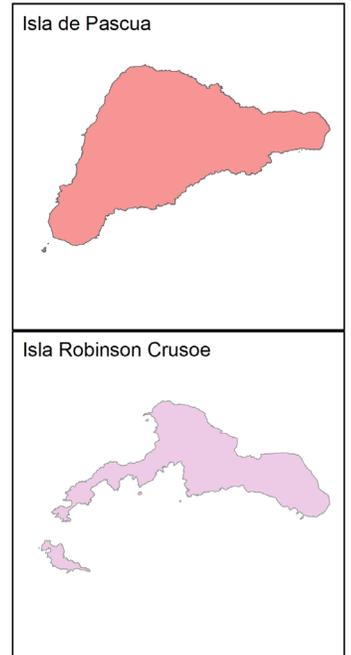
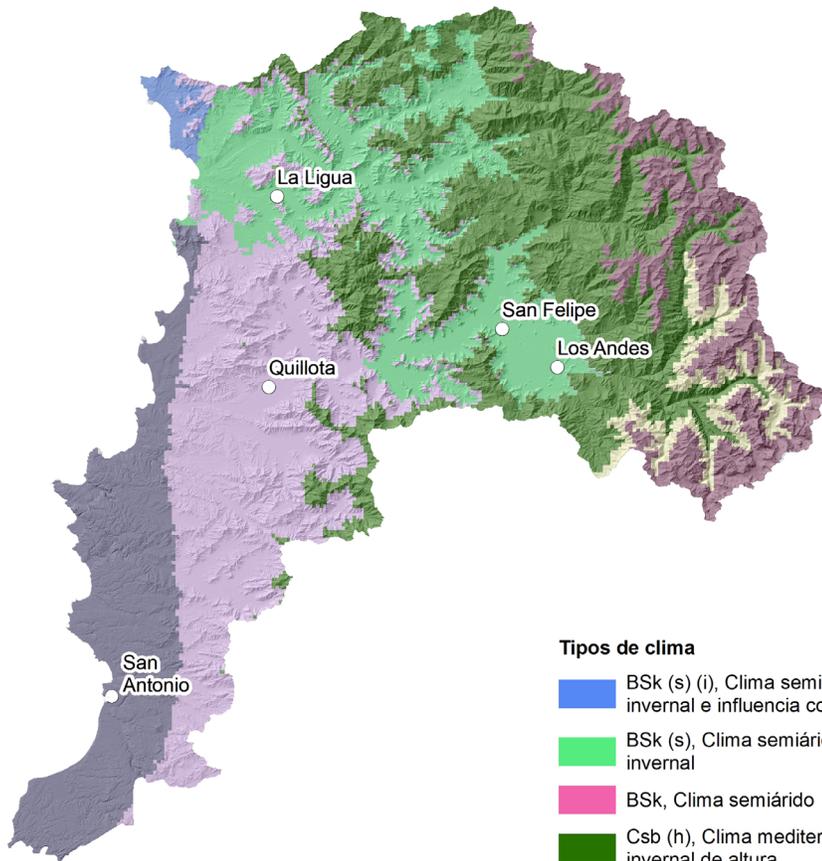
variaciones de temperaturas diarias, y en paralelo se genera una disminución de la humedad relativa del ambiente. La temperatura media anual alcanza aproximadamente los 14°C. En el caso de las precipitaciones, estas aumentan con la altura hacia la cordillera y se concentran en meses de invierno, alcanzando en promedio los 369,5 mm anuales.

- **Clima mediterráneo de lluvia invernal de altura (Csb(h)).** Esta variación se presenta en sectores de la cordillera de los Andes por sobre los 1.200 metros de altura, presentando precipitaciones abundantes de en promedio 900 mm anuales y nevadas, que se configuran como reservas hídricas que alimentan el caudal de los ríos en verano. Este clima está presente en sectores cordilleranos de la región como lo son Los Patos o Las Achupallas, los cuales se encuentran en la ribera del río Putaendo.

En territorio insular de la región se presenta el **clima templado cálido** en la Isla de Juan Fernández, similar al clima que presentan algunas zonas interiores del continente, mientras que la isla de Pascua se caracteriza por tener un **clima tropical lluvioso**, en donde las máximas son moderadas debido a la influencia de mar, con temperatura media de 23° C en verano, y 18° en invierno.



Climas de la región de Valparaíso



Tipos de clima

- | | | | |
|---|--|---|---|
|  | BSk (s) (i), Clima semiárido de lluvia invernal e influencia costera |  | Csb (i), Clima mediterráneo de lluvia invernal e influencia costera |
|  | BSk (s), Clima semiárido de lluvia invernal |  | Csb, Clima mediterráneo de lluvia invernal |
|  | BSk, Clima semiárido |  | Csc, Clima mediterráneo frío de lluvia invernal |
|  | Csb (h), Clima mediterráneo de lluvia invernal de altura |  | ET (s), Clima de tundra de lluvia invernal |
| | |  | Afa, Tropical lluvioso |



a. La Vaguada Costera

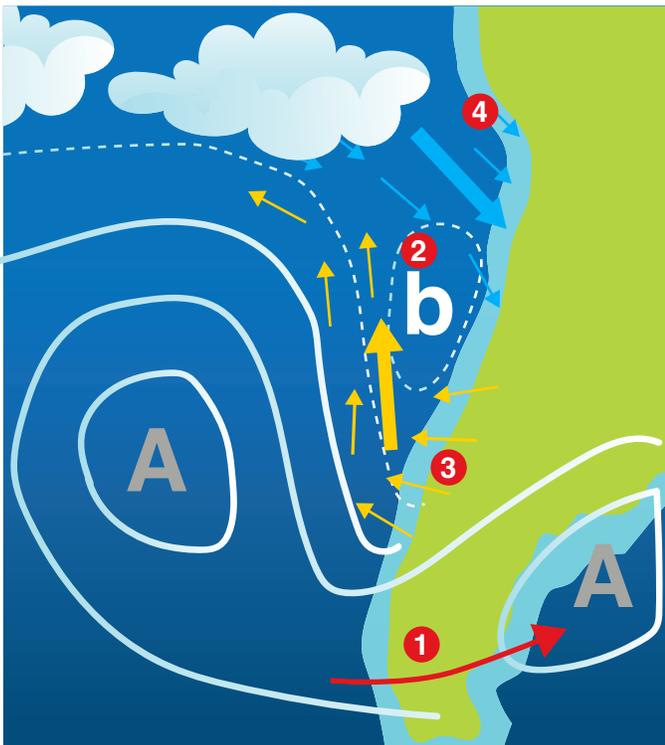
Vaguada costera o baja costera es una zona de baja presión en la costa norte del país y tiene su origen en la posición del anticiclón del Pacífico respecto a la cordillera de los Andes. Sus efectos se presentan en gran parte del país, principalmente en zonas costeras y valles. Se forma sobre la costa, frente a las regiones de Atacama y Coquimbo, y se desplaza hacia el sur, pudiendo llegar a veces hasta la latitud de Concepción.

Esta zona de baja presión se traslada desde el norte del país a raíz de que en la zona central el aire fluye desde la cordillera de los Andes hacia el Oeste, buscando un balance debido a la presencia de una alta presión fría en la zona sur del país. El aire que desciende de la cordillera deja cielos despejados y un aumento de temperatura en los valles.

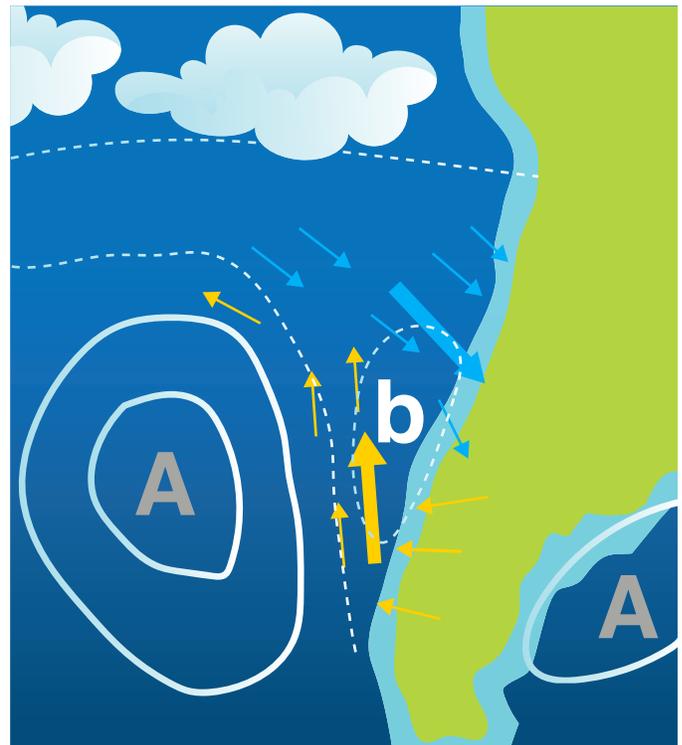
El flujo del Oeste produce el ingreso de nubosidad desde la costa hacia los valles. Esta nubosidad se ubica en la parte baja de la atmósfera, generando una densa niebla o incluso lloviznas. El agua proveniente de esta neblina es utilizada en algunas localidades para diferentes usos, y permite además la existencia de diferentes especies de vegetación nativa que se encuentran en zonas costeras de la región de Valparaíso.

La vaguada costera

Baja costera hecha y derecha



Profundización y hacia el sur





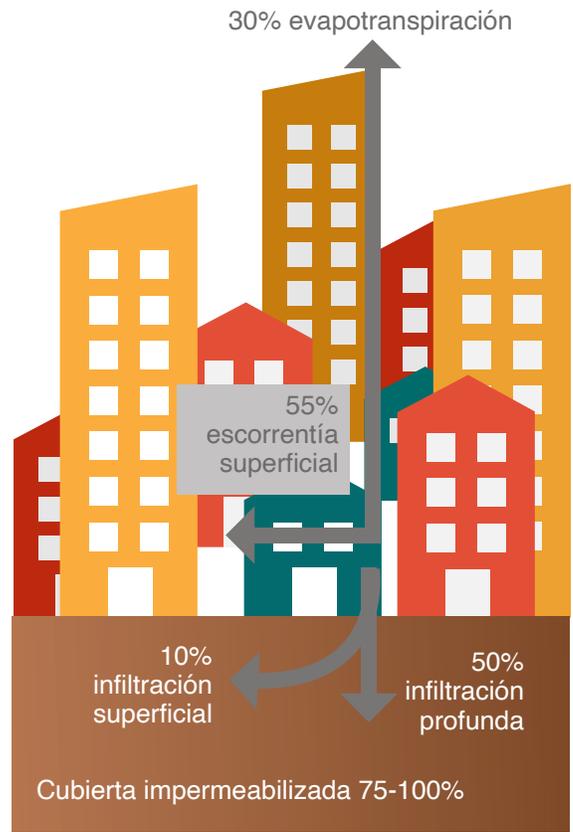
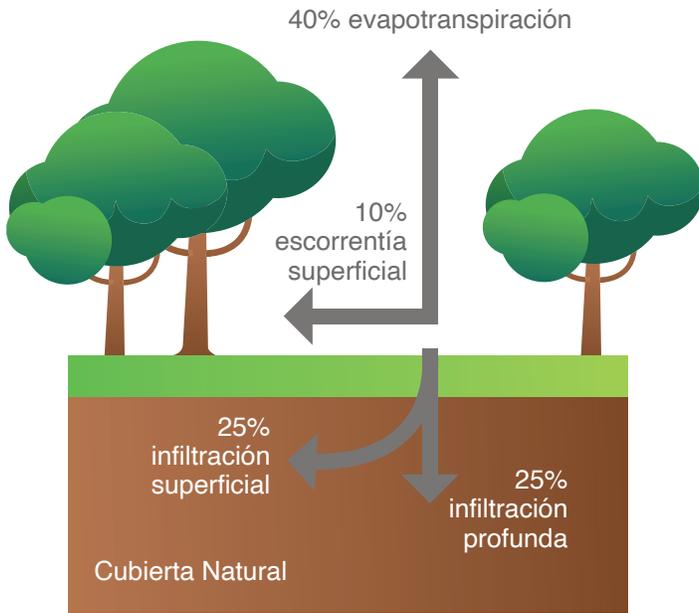
b. Microclimas de la región

La composición de una determinada proporción de territorio determina el microclima que se desarrolla en este, por ejemplo, en un bosque las diferentes condiciones climáticas varían en comparación con suelos descubiertos de vegetación o intervenidos. En este sentido, la presencia de vegetación modifica principalmente condiciones de humedad y temperatura dependiendo del tipo de vegetación que se desarrolle en él. En un bosque, la acción de los vientos se ve atenuada disminuyendo la variabilidad de temperatura y humedad, esta última es determinada principalmente por evaporación de precipitaciones retenidas en el follaje o el suelo y la transpiración generada por la vegetación. Por otro lado, la radiación solar recibida durante el día es en parte reflejada y absorbida por el follaje en diferentes magnitudes dependiendo del tipo de vegetación, mientras que por las noches es re-irradiada, lo que aporta a una baja amplitud térmica del bosque, es decir, las temperaturas máximas y mínimas no resultan tan extremas.

Por ejemplo, en las costas de la región de Valparaíso, las condiciones y fenómenos climáticos como la camanchaca, interactúan con la topografía, generando microclimas que permiten la existencia de ecosistemas únicos en lugares donde se presentan bosques húmedos de alta biodiversidad nativa. Entre las especies de animales y plantas que habitan estos bosques resaltan bellotos del norte, picaflores, zorros y diferentes reptiles. Estos ecosistemas se denominan “**relictos**”, es decir, son remanentes de ecosistemas que en algún momento predominaron en amplias zonas del territorio y que se han visto reducidos y amenazados progresivamente por cambios naturales en el entorno o debido a la acción humana. El parque El Bordo en la comuna de Zapallar o el Santuario de la Naturaleza Bosque de las Petras de Quintero representan ejemplos y un ejercicio de conservación de estos ecosistemas que presentan especies como el canelo, petras, olivillos y helechos, los cuales son remanentes de periodos geológicos anteriores, donde dominaban climas húmedos.

En el caso de las zonas urbanas, cabe mencionar que también se constituyen microclimas, principalmente derivados de la interacción de la infraestructura urbana con la radiación solar, la cual es reflejada y absorbida por paredes y pavimento, provocando que en las noches estos materiales liberen la radiación absorbida ralentizando el enfriamiento natural del aire. A este fenómeno se suma el efecto generado por las construcciones en altura, que actúan como barreras para la circulación del movimiento de masas de aire, contribuyendo a cambios de temperatura y humedad, lo que genera un fenómeno denominado “Islas de calor urbana”.

Las “**Islas de calor**” son fenómenos asociados al microclima urbano, el cual se presenta en ciudades altamente urbanizadas como Santiago. Este fenómeno corresponde al aumento de temperatura asociada a la urbanización, en donde los materiales utilizados para la construcción de edificios y calles generan un aumento de la temperatura local de 5° o más, con respecto a otros sectores de la ciudad. Otro de los factores que contribuyen al fenómeno de las Islas de Calor es la pérdida de vegetación. Esto ocurre porque la existencia de vegetación contribuye a disminuir la temperatura debido a su capacidad para absorber radiación, y proveer de sombra, evitando la incidencia de la radiación directa en zonas urbanizadas.



Fundación Terram

Fundación para la Promoción del Desarrollo Sustentable, conocida como Fundación Terram, es una organización de la sociedad civil chilena que nace el año 1997.

Nuestra misión es aportar a la construcción de una nueva forma de relación entre los seres humanos y la naturaleza que permita un desarrollo armónico, a través del análisis crítico y propuestas de políticas públicas en temáticas ambientales.

En el ámbito de la educación ambiental, nuestro trabajo apunta a desarrollar formación y capacitación sobre educación cívica ambiental. El proyecto Creación Ambiental es una iniciativa de la Fundación Terram, apoyada por el Gobierno Regional de Valparaíso, que tiene como objetivo contribuir a la formación de una ciudadanía ambiental consciente de los problemas ambientales actuales, así como fomentar la conservación y protección del medio ambiente.

Sus propósitos son:

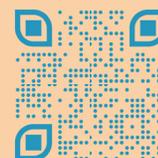
- a.** Aportar a que la población local pueda identificar el valor y los atributos ambientales en territorios vulnerables y zonas de sacrificio.
- b.** Generar y aumentar el conocimiento y valoración sobre el impacto antrópico y las actividades intensivas en la generación de problemas socioambientales.
- c.** Generar conocimiento respecto de las principales herramientas de gestión ambiental dispuestas en la normativa e institucionalidad ambiental vigente, y su aplicación en el territorio.
- d.** Proporcionar herramientas de educación y formación sobre temáticas ambientales que sean didácticas, prácticas y útiles para la acción ciudadana.
- e.** Involucrar a la población en la creación de acciones y actividades de autogestión ambiental que permitan generar capacidades y aumentar la conciencia ambiental.

Programa

Transferencia Formación Ciudadana en Medio
Ambiente de la Región de Valparaíso 2023-2024

Actividad Financiada con Recursos del Gobierno Regional de Valparaíso

Código BIP: 40046329



Gobierno Regional
Región de Valparaíso