

**BOLETIN DE  
MONITOREO  
DE CONDICIONES  
SECAS  
Y HÚMEDAS**

**N° 06  
SPI (Índice Estandarizado  
de Precipitación)  
NOVIEMBRE 2022**



# Presentación

El SENAMHI brinda a tomadores de decisión, planificadores, agricultores, medios y a la población en general, una síntesis útil y oportuna de las condiciones secas y húmedas en el país actualizadas al mes de **noviembre del 2022**. El presente boletín hace énfasis al monitoreo de las SEQUÍAS METEOROLÓGICAS, es decir, al análisis de deficiencias de lluvias, el mismo que es analizado con el índice de sequía SPI, anomalía de Lluvias (%) y frecuencia de días secos consecutivos.(CDD).

## Resumen del mes

Durante el mes de noviembre 2022, las deficiencias de lluvias se extendieron a lo largo de la región andina, con anomalías de -100% a -60% y según el índice de sequía SPI categorías desde moderadas hasta extremadamente secas. Así, se tuvo el noviembre más seco de los últimos 58 años (1965-2022) en estaciones meteorológicas de Cajamarca, La Libertad, Ancash, Ayacucho y Puno. Por otro lado, resaltar que las deficiencias de lluvias alcanzadas en noviembre 2022 en la sierra sur oriental son similares a las del 2020, 2010, 2000, 1988, 1976 y 1967, y en la sierra norte oriental con los años 2016, 2013 y 1968.

Las marcadas deficiencias de lluvias en la sierra peruana fueron atribuidas al transporte de aire seco proveniente del océano Pacífico, sumado al actual contexto del evento La Niña en el Pacífico central. Cabe precisar que según Lavado 2013, durante los meses de primavera y bajo un escenario de La Niña moderada en el Pacífico Central, es probable que en la sierra sur del Perú se asocie a deficiencias de lluvias.

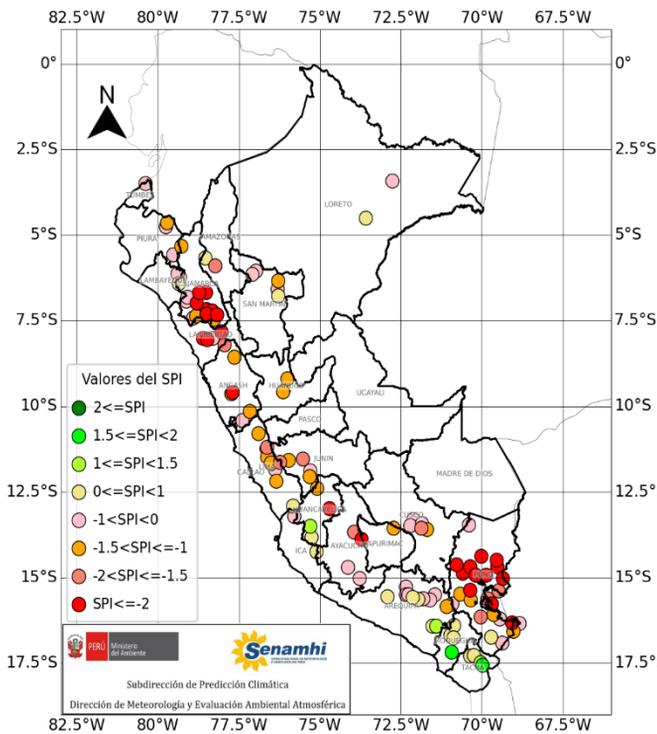
SUSCRÍBITE AL BOLETÍN DE CONDICIONES SECAS Y HÚMEDAS

[CLICK AQUÍ](#)

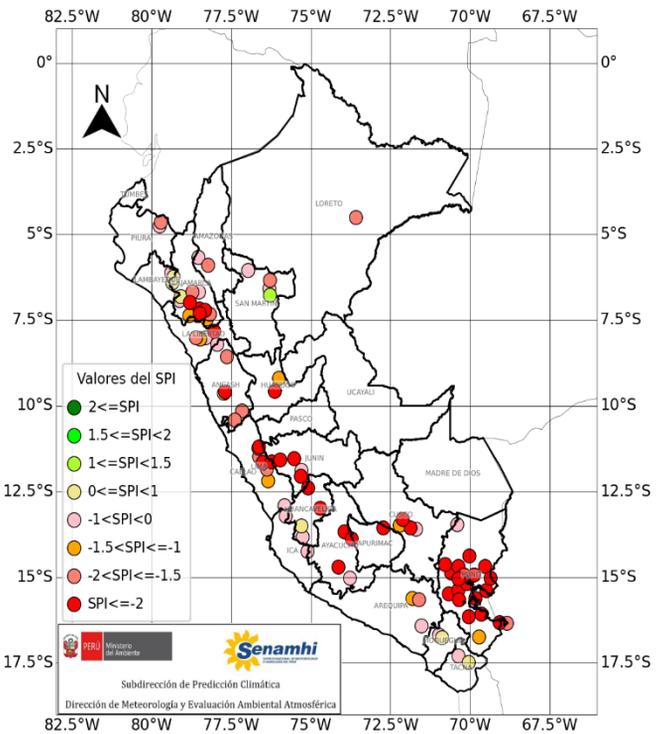
# INDICE DE SEQUÍA SPI NOVIEMBRE 2022

Según el SPI 1 NOV 2022 y el SPI 3 SET-OCT-NOV 2022 las deficiencias de lluvia se extendieron a lo largo de la sierra, alcanzando las categorías entre moderadas a extremadamente secas.

SPI 1 (Standardized Precipitation Index) - FECHA: 2022-11



SPI 3 (Standardized Precipitation Index) - FECHA: 2022-11



Intensidad SPI	Categoría
$\geq +2$	Extremadamente Húmedo
1.5 a 1.99	Muy Húmedo
1.0 a 1.49	Moderadamente Húmedo
0 a +0.99	Normal
-0.99 a 0	Normal
-1.0 a -1.49	Moderadamente Seco
-1.5 a -1.99	Severamente Seco
$\leq -2.0$	Extremadamente Seco

Fuente: McKee, 1993

**ÍNDICE SPI (Standardized Precipitation Index):** Es uno de los principales productos de la vigilancia del clima listado en las Directrices de la Organización Meteorológica Mundial que permite vigilar las precipitaciones, ya sea en términos de lluvias intensas o deficiencias que pueden provocar sequías o excesos hídricos. Permite comparar el comportamiento anormal de las precipitaciones en estaciones de zonas climáticas diferentes dentro de un país y entre países (OMM N°1204, 2017). Este índice constituye un punto de partida para la vigilancia de las sequías meteorológicas (OMM N°1173, 2016). Los valores negativos indican déficit y los positivos superávit/exceso.



# ÍNDICE DE SEQUÍA SPI MENSUAL, TRIMESTRAL Y SEMESTRAL

## NOVIEMBRE 2022

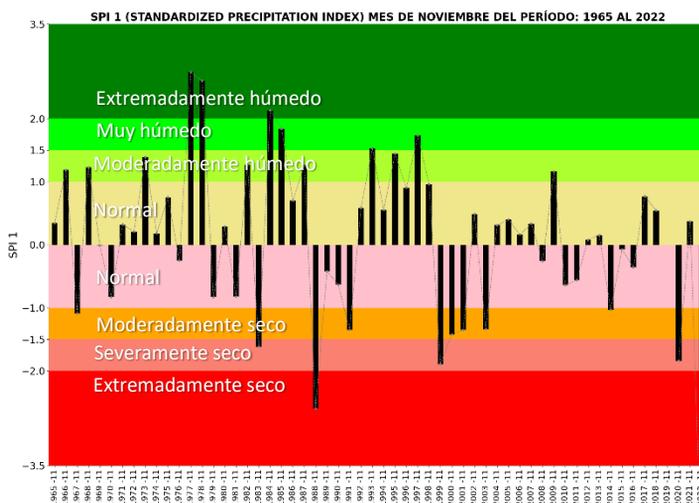
En la presente tabla se resume los valores sin precedentes (nunca antes alcanzados) del SPI 1 NOV 2022 en la categoría "extremadamente seca" en las estaciones meteorológicas emplazadas en Cajamarca, La Libertad, Ancash, Ayacucho y Puno; es decir, varias de las estaciones meteorológicas registraron el noviembre 2022 más seco de los últimos 58 años (1965-2022). Así mismo, precisar que, en el caso de la estación Cojata en Puno, estas deficiencias también han sido persistentes a nivel trimestral (SPI 3 SET-OC-NOV 2022) y semestral (SPI 6 JUN-NOV 2022).

De manera general, las deficiencias alcanzadas en noviembre 2022 en la sierra sur oriental serían comparables con las acontecidas en el 2020, 2010, 2000, 1988, 1976 y 1967, en tanto, en la sierra norte oriental con los años 2016, 2013 y 1968.

SPI NOVIEMBRE 2022							
Departamento	Estación	Sector	Altitud (m s.n.m)	RANKING SPI1	SPI1	SPI3	SPI6
CAJAMARCA	LLAPA	SIERRA NORTE OCCIDENTAL	2951	1	-2.63	-0.63	-0.20
CAJAMARCA	BAMBAMARCA	SIERRA NORTE ORIENTAL	2495	1	-2.84	-0.30	-0.02
CAJAMARCA	AUGUSTO WEBERBAUER	SIERRA NORTE ORIENTAL	2673	1	-3.30	-0.14	-0.40
CAJAMARCA	SAN MARCOS	SIERRA NORTE ORIENTAL	2287	1	-3.31	-0.22	-0.31
LA LIBERTAD	HUAMACHUCO	SIERRA NORTE ORIENTAL	3186	1	-2.98	-0.13	-0.14
ANCASH	PIRA	SIERRA CENTRAL OCCIDENTAL	3625	1	-2.87	-0.50	-0.60
AYACUCHO	CHILCAYOC	SIERRA SUR ORIENTAL	3395	1	-2.17	-0.32	-0.60
PUNO	CRUCERO	SIERRA SUR ORIENTAL	4128	1	-3.15	-0.98	-1.31
PUNO	CUYO CUYO	SIERRA SUR ORIENTAL	3619	1	-3.35	-0.25	-0.97
PUNO	SANTA ROSA	SIERRA SUR ORIENTAL	3957	1	-4.97	-0.16	-0.42
PUNO	PROGRESO	SIERRA SUR ORIENTAL	3925	1	-4.20	-0.05	-0.26
PUNO	AYAVIRI	SIERRA SUR ORIENTAL	3941	1	-3.80	-0.93	-1.15
PUNO	AZANGARO	SIERRA SUR ORIENTAL	3857	1	-4.66	-0.89	-1.16
PUNO	PUTINA	SIERRA SUR ORIENTAL	3861	1	-3.61	-0.26	-0.13
PUNO	COJATA	SIERRA SUR ORIENTAL	4347	1	-4.66	-1.96	-2.26
PUNO	ISLA TAQUILE	SIERRA SUR ORIENTAL	3837	1	-2.30	-0.56	-1.10



ESTACION: SANTA ROSA  
 DEPARTAMENTO: PUNO PROVINCIA: MELGAR  
 LATITUD: -14°37'4.1" LONGITUD: -70°47'34.0" ALTITUD: 3957.0 m s.n.m



Noviembre 2022



PERÚ

Ministerio del Ambiente

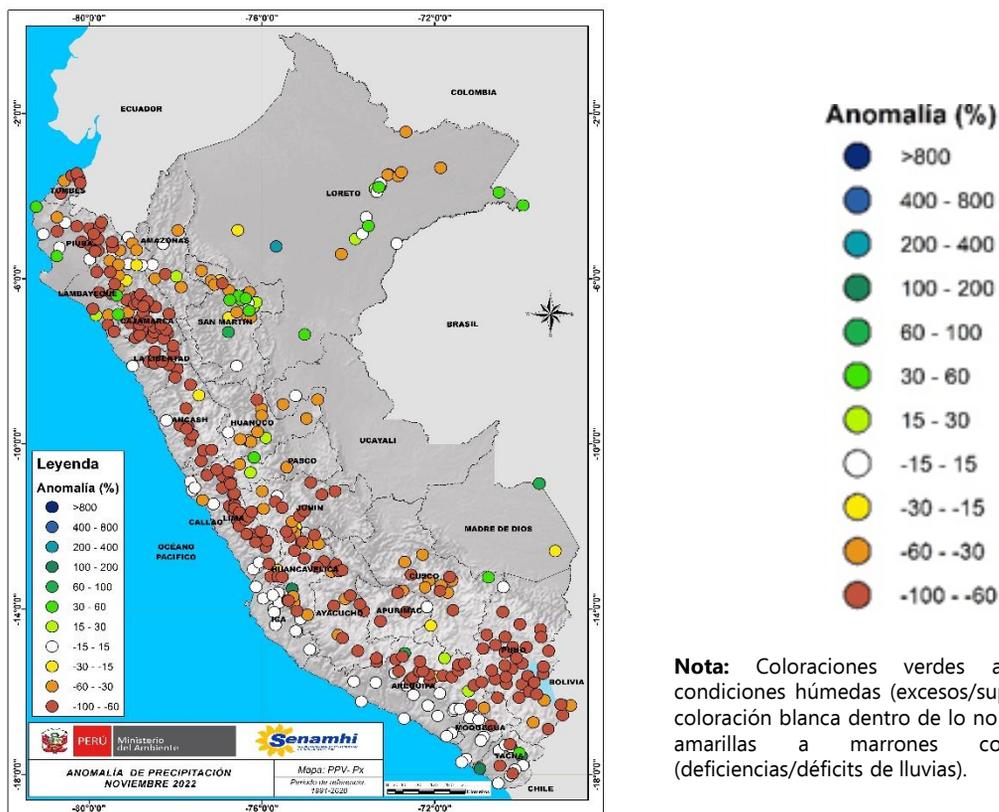
## ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN (%) NOVIEMBRE 2022

En noviembre, las condiciones secas en la región andina se han acentuado; tal es así, que se extendieron hacia la sierra norte oriental, que hasta octubre de 2022 venia presentado episodios lluviosos. Estas deficiencias alcanzaron anomalías porcentuales de hasta 100% en gran parte de la sierra; mientras que, en la selva se tuvo un comportamiento variable, donde las deficiencias alcanzaron un rango de anomalía de -30% a -60% y las comunidades donde hubo precipitación alcanzaron anomalías de +15% a 60%.

Mas información:

<https://www.senamhi.gob.pe/?p=condiciones-climaticas>

<https://www.gob.pe/10499-boletines-climaticos-del-senamhi>



**Nota:** Coloraciones verdes a azules indican condiciones húmedas (excesos/superávits de lluvias), coloración blanca dentro de lo normal y coloraciones amarillas a marrones condiciones secas (deficiencias/déficits de lluvias).

**ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN:** Se han establecido seis rangos: mayores a +100%, +60% a +100%, +15% a +60%, +15% a -15%, -15% a -60% y de -60% a -100%, de los cuales los valores positivos indican un superávit/exceso, los negativos un déficit y aquellos que se encuentren entre -15% a +15% condiciones normales de lluvias.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

[www.senamhi.gob.pe](http://www.senamhi.gob.pe)

## DIAS SECOS CONSECUTIVOS NOVIEMBRE 2022

Durante noviembre 2022, veranillos en el rango de 10-20 días (**coloración naranja**) se concentraron en la sierra norte (Cajamarca, Lambayeque y La Libertad) y parte de la sierra sur oriental (Ayacucho, Apurímac y Cusco), en tanto, en la vertiente occidental de la sierra norte y central, y sierra sur se observaron veranillos de mayor duración, es decir, entre 20-31 días (**coloración marrón**).

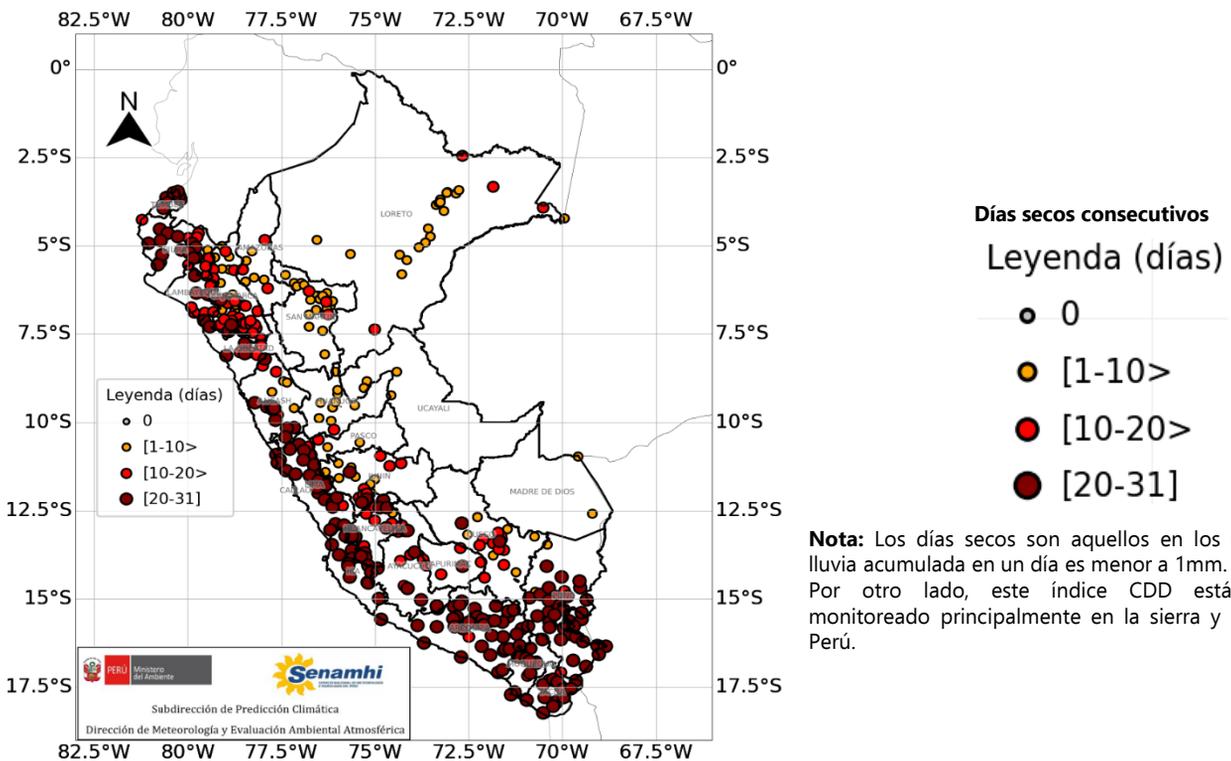
En general, los veranillos registrados durante el mes de noviembre a lo largo de los Andes peruanos han sido más prolongados que lo esperado para la temporada. Los veranillos en estos meses de primavera vienen siendo condicionados por el actual evento de La Niña en el Pacífico central, el cual persiste desde el 2020, y de extenderse hasta el verano 2023, de acuerdo a las previsiones de los centros de pronóstico climático internacionales y nacionales, por tercer verano consecutivo, constituiría el tercero en su tipo desde 1950 (Comunicados ENFEN [AQUÍ](#)).

Más detalles:

<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=boletines>

<https://www.gob.pe/10499-boletines-climaticos-del-senamhi>

CDD (Consecutive Dry Days) - 2022-11-01 al 2022-11-30  
Máximo número de días secos consecutivos (lluvia < 1mm)



**ÍNDICE CDD (Consecutive Dry days):** Este índice permite contabilizar el máximo número de días secos consecutivos con precipitación menor a 1mm. Ha sido establecido por el Grupo de Expertos en Detección de Cambio Climático e Índices (ETCCDI, por sus siglas en inglés).



PERÚ

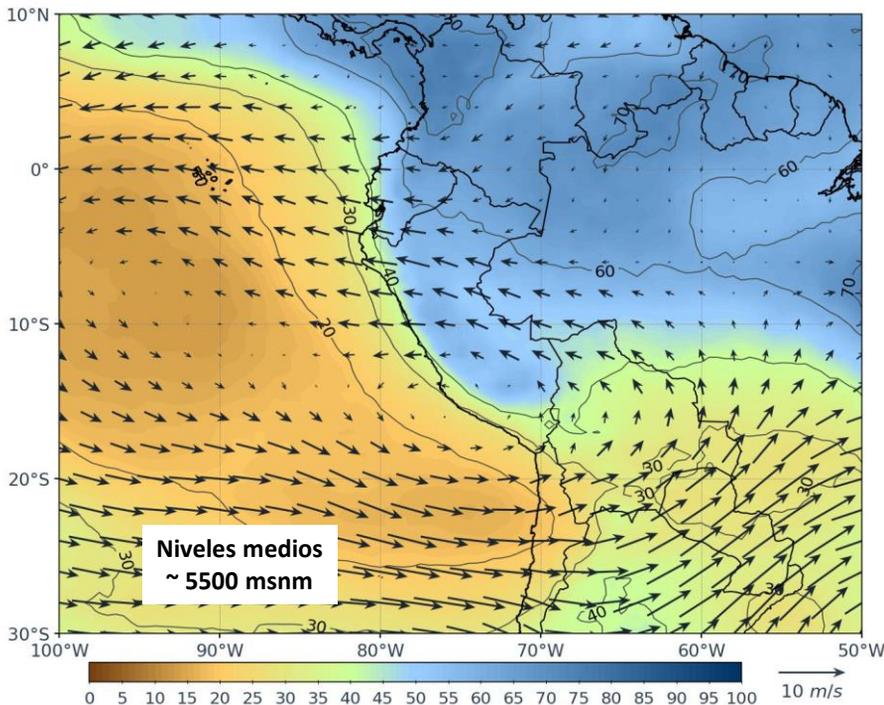
Ministerio  
del Ambiente

[www.senamhi.gob.pe///6](http://www.senamhi.gob.pe///6)

## CONDICIONES ATMOSFÉRICAS NOVIEMBRE 2022

Durante el mes de noviembre se presentó el mayor contenido de humedad en la selva norte y centro, con valores sobre el 70%, y en la sierra oriental con valores por encima del 60%; aunque en ambas regiones de forma localizada. Por otro lado, la vertiente occidental de la sierra, presentó bajo contenido de humedad.

Durante la **primera decadiaria**, la mayor concentración de humedad se presentó en la selva alta y en la sierra oriental; mientras que, la menor concentración de humedad en la sierra sur. El alto contenido de humedad fue por la formación de una circulación antihoraria en niveles medios de la tropósfera sobre el territorio que encajonaron la humedad y generaron precipitaciones localizadas en la sierra centro oriental. Por otro lado, en niveles altos de la tropósfera, predominaron flujos del noroeste sobre la vertiente occidental de la sierra, inhibiendo la formación de nubes. En la **segunda decadiaria**, se presentó el mayor contenido de humedad, debido al predominio de los flujos del este/noreste en niveles medios y altos de la tropósfera por el fortalecimiento y desplazamiento hacia el Pacífico de una circulación antihoraria, la cual contribuyó al transporte de humedad en la zona norte y centro del país, llegando a presentarse precipitaciones localizadas en la sierra norte. Sin embargo, en la zona sur, persistieron los flujos de componente oeste, los cuales favorecieron el transporte de aire seco. En la **tercera decadiaria**, se debilitó la circulación antihoraria, lo cual permitió el ingreso de humedad hacia la sierra sur, llegando a generar precipitaciones localizadas; sin embargo, se presentaron flujos del noroeste en niveles altos de la tropósfera, lo que inhibió la formación de nubes en la vertiente occidental de la sierra.



**Humedad Relativa Promedio (%)**  
en los niveles medios y altos de la atmósfera (entre 5500 y 13000 m s.n.m. aprox.)  
**Vento en niveles medios, en vectores**



PERÚ

Ministerio del Ambiente

**SEQUÍA METEOROLÓGICA:** Es el período temporal de sequedad (ausencia de lluvias) expresado en términos de características atmosféricas, tales como, una desviación de la precipitación de un promedio o periodo normal. Todos los tipos de sequía se originan por una deficiencia de precipitación, aunque otros factores como vientos fuertes, altas temperaturas, baja humedad relativa y condiciones locales pueden exacerbar la severidad de la sequía (Wilhite y Glantz, 1985; Wilhite et al., 2014; OMM, 2018).

**Veranillo:** Periodo seco de corta duración (mínimo 10 días o más) durante la temporada de lluvias, con lluvias diarias que no superan 1 mm (SENAMHI, 2021).

**Niveles altos de la atmósfera:** Altura desde aproximadamente 7 000 a 18 000 metros.

**Niveles medios de la atmósfera :** Altura desde aproximadamente 4 000 a 6 000 metros.

**Niveles bajos de la atmósfera :** Altura desde aproximadamente superficie a 3 500 metros.

**Alta de Bolivia (AB):** Sistema de circulación en niveles altos, semejante a un ventilador con giro antihorario, que desplaza humedad hacia la cordillera de los Andes desde la Amazonía.

**Convergencia:** Ingreso de masas de aire.

**Divergencia:** Salida de masas de aire.

**Vaguada:** Un área de bajas presiones en niveles altos de la atmósfera, asociada a flujos de aire frío provenientes del oeste (Hemisferio Sur). En su eje de ondulación propicia el desplazamiento de aire frío y seco, para después generar nubosidad y precipitaciones.

**Circulación anticiclónica:** Giro antihorario o en sentido contrario a las agujas del reloj.

**Jet de bajos niveles:** Son corrientes de aire relativamente fuertes (velocidad mayor a 12 m/s o mayor a 43 k/h) que ocurren en la atmósfera baja, centradas en los 600 msnm aproximadamente.

## Dirección de Meteorología y evaluación Ambiental Atmosférica

Subdirección de Predicción Climática

Subdirección de Predicción Meteorológica

**Próxima actualización: ENERO 2023**

Servicio Nacional de Meteorología e  
Hidrología del Perú-SENAMHI  
Jr. Cahuide 785, Jesús María  
Lima 11- Perú <

Central telefónica: 614 1414  
Subdirección de Predicción Climática  
clima@senamhi.gob.pe



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente