



**Boletín N°
07**
DICIEMBRE 2023

Monitoreo de sequías meteorológicas

 www.gob.pe/senamhi



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



Presentación

El SENAMHI brinda a tomadores de decisión, planificadores, agricultores, medios y a la población en general, una síntesis útil y oportuna del **monitoreo de las sequías meteorológicas**, es decir, en términos de deficiencias de lluvias. Este boletín tiene una actualización mensual y como parte del análisis contempla el índice de sequía SPI, anomalía de lluvias (%) y frecuencia de días secos consecutivos.(CDD).

Resumen del mes

Similar al mes de noviembre, el índice de sequía SPI 1-DIC 2023 indicó condiciones normales a húmedas a nivel nacional, equivalente a anomalías de lluvia entre +15% a +200%. Por otro lado, según el SPI 12 ENE-DIC 2023 (anual), persisten los déficits de lluvias en el Altiplano de Puno; es decir, en lo que va del periodo 2023/2024 (set-dic) no se ha recuperado de las deficiencias del periodo de lluvias anterior, habiéndose alcanzado las condiciones más secas de los últimos 59 años en Crucero (prov. Carabaya) y Arapa (prov. Azángaro).

Cabe resaltar que durante los últimos 11 días de diciembre, se presentó una deficiencia de precipitaciones en el Altiplano, la cual estuvo asociada a la configuración de la Alta de Bolivia (con núcleo sobre el Altiplano peruano-boliviano).

Proyecciones del ENFEN (Comunicado Oficial N°21-2023):

Se prevé la continuidad de El Niño en el Pacífico central (región Niño 3.4) y El Niño en el Pacífico oriental (región Niño 1+2 o Niño Costero) hasta el otoño 2024.

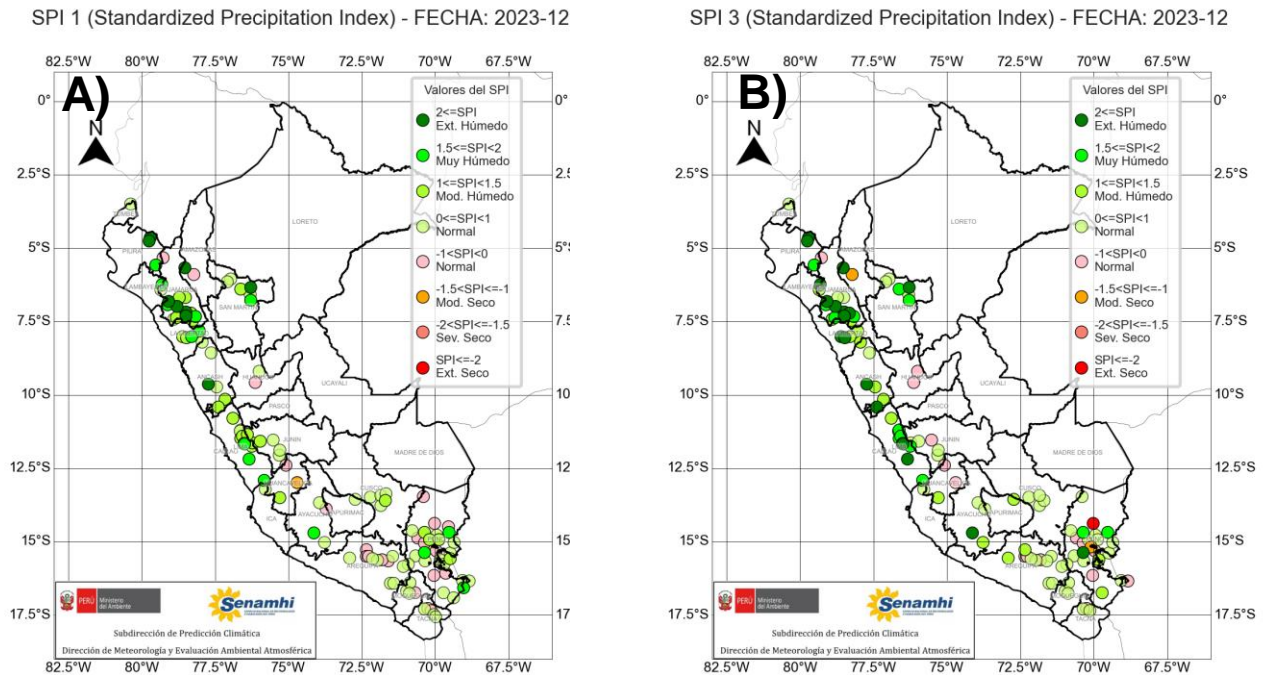
INFORME TÉCNICO N°16-2023/SENAMHI-DMA-SPC:

Bajo el contexto de El Niño en el Pacífico ecuatorial, para el verano 2024 es probable lluvias por debajo de lo normal en la región andina, particularmente en la sierra sur oriental.

INDICE DE SEQUÍA SPI DICIEMBRE 2023

De acuerdo al SPI 1 DIC 2023 y SPI 3 OCT-NOV-DIC 2023 prevalecieron condiciones normales a húmedas (moderadas a extremas) a nivel nacional. Por otro lado, si bien el patrón de un escenario húmedo a nivel nacional se observa en las diferentes escalas del SPI (1, 3 y 6 meses) DIC 2023, para la escala anual, es decir, SPI 12 ENE-DIC 2023; persisten las condiciones deficitarias en el departamento de Puno; es decir, el aporte de lluvias en lo que va del periodo 2023/2024 (set-dic), no ha revertido las deficiencias del periodo anterior 2022/2023.

Nota: Por temas de espacio no se ha incluido el SPI 6 y SPI 12 DIC 2023.



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

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 DICIEMBRE 2023

En la tabla A) se resume los valores más extremos del SPI 1 DIC 2023, los cuales sólo se observaron para las condiciones húmedas de este índice. Resaltan ámbitos de la selva norte (Amazonas y San Martín), sierra norte (Piura y Cajamarca) y sierra central occidental (Ancash). Así mismo, estaciones meteorológicas como Bagua Chica, Cajamarquilla, Udima, Llapa y Augusto Weberbauer registraron el diciembre 2023 más húmedo del periodo 1965-2023.

Por otro lado, en la tabla B) se muestra el SPI 12 ENE-DIC 2023 en las estaciones meteorológicas de Puno que alcanzaron intensidades moderadas, severas y extremas. Además, en la estación Crucero (prov. Carabaya) y Arapa (prov. Azángaro) fue el 2023 más seco de los últimos 59 años.

A)

SPI DICIEMBRE 2023

Departamento	Estación	Sector	Altitud (m s.n.m.)	RANKING SPI1	SP1	SPI3	SPI6
AMAZONAS	BAGUA CHICA	SELVA NORTE ALTA	397	1	2.38	2.38	3.72
SAN MARTIN	PONGO DE CAYNARACHI	SELVA NORTE BAJA	187	2	3.05	2.78	1.85
ANCASH	CAJAMARQUILLA	SIERRA CENTRAL OCCIDENTAL	3286	1	2.06	2.08	2.14
PIURA	AYABACA	SIERRA NORTE OCCIDENTAL	2633	2	2.29	2.61	2.29
CAJAMARCA	UDIMA	SIERRA NORTE OCCIDENTAL	2466	1	2.23	2.95	2.12
CAJAMARCA	LLAPA	SIERRA NORTE OCCIDENTAL	2951	1	2.08	2.8	2.26
CAJAMARCA	SAN JUAN	SIERRA NORTE OCCIDENTAL	2251	3	5.06	2.89	2.56
CAJAMARCA	AUGUSTO WEBERBAUER	SIERRA NORTE ORIENTAL	2673	1	2.03	2.38	2.01

B)

SPI 12 ENE-DIC 2023 PUNO-sierra sur oriental

SPI 12 ENE-DIC 2023	NOMBRE	PROVINCIA	DISTRITO	LONGITUD (°)	LATITUD (°)	ALTITUD (m s.n.m)
-2.32	CRUCERO (Ranking 1°)	CARABAYA	CRUCERO	-70.03	-14.36	4128
-1.24	AYAVIRI	MELGAR	AYAVIRI	-70.59	-14.87	3941
-1.75	PUCARA	LAMPA	PUCARA	-70.37	-15.05	3877
-3.10	ARAPA (Ranking 1°)	AZANGARO	ARAPA	-70.11	-15.18	3829
-3.26	TARACO	HUANCANE	TARACO	-69.97	-15.31	3824
-1.55	HUARAYA MOHO	MOHO	MOHO	-69.48	-15.39	3836
-1.48	TAHUACO - YUNGUYO	YUNGUYO	YUNGUYO	-69.07	-16.31	3888
-1.56	ISLA SUANA (Ranking 2°)	YUNGUYO	ANAPIA	-68.85	-16.33	3840

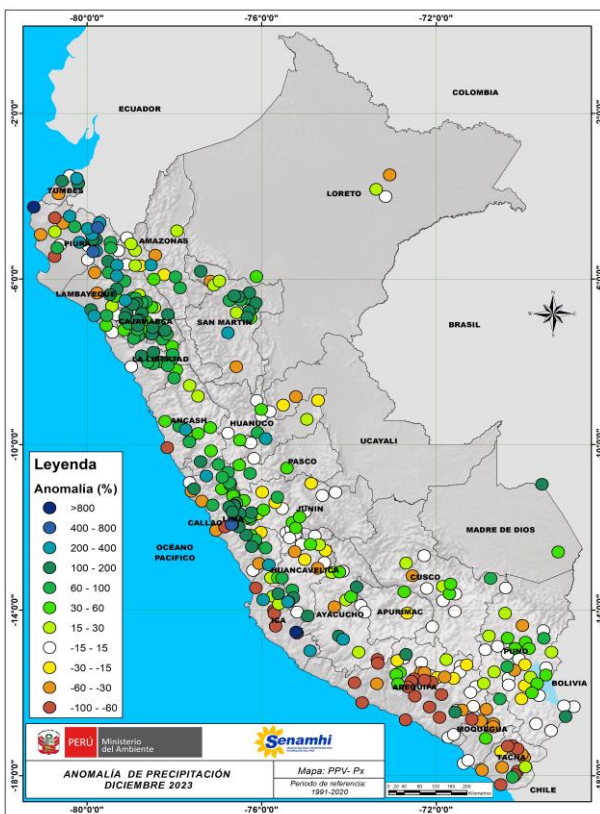
Nota: Periodo de datos de lluvia analizado corresponde a ENE 1965- DIC 2023.

ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN (%)

DICIEMBRE 2023

Según la anomalía de precipitación de diciembre 2023, a nivel nacional predominaron los excesos/superávits en el orden de +15% a +200% principalmente. En contraste las deficiencias se concentraron en la sierra sur occidental (Arequipa, Moquegua y Tacna) con rangos de -15% a -100%.

Durante los últimos 11 días del mes las deficiencias de lluvias entre -30% a -100% se concentraron en Junín, Huancavelica, Cusco, Apurímac, Ayacucho, Puno, Arequipa, Moquegua y Tacna.



Anomalia (%)

- >800
- 400 - 800
- 200 - 400
- 100 - 200
- 60 - 100
- 30 - 60
- 15 - 30
- -15 - 15
- -30 - -15
- -60 - -30
- -100 - -60

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).

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

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.

DIAS SECOS CONSECUTIVOS DICIEMBRE 2023

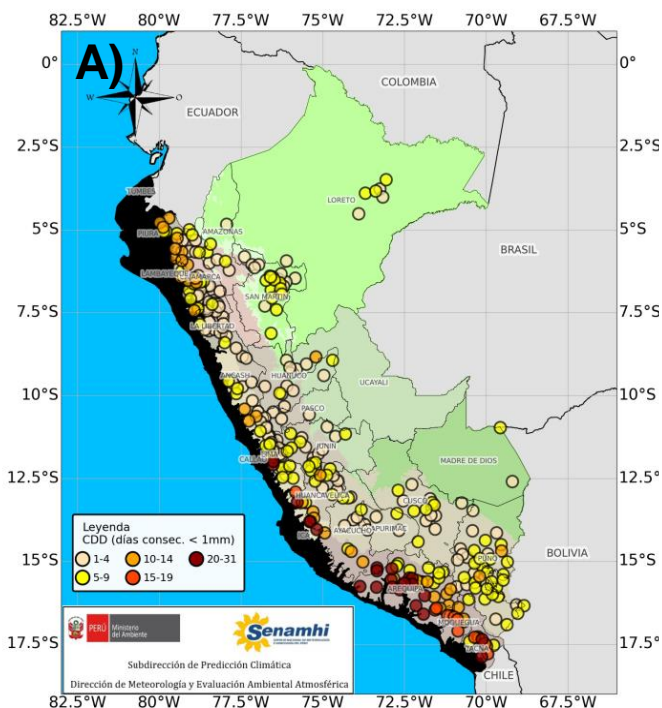
En el mes de diciembre 2023 (mapa de la izquierda), tanto en la sierra como en la selva no se registraron veranillos anómalos. Por otro lado, de acuerdo al promedio histórico 1991-2020 (mapa de la derecha), en el mes de diciembre suelen presentarse veranillos, hacia la vertiente occidental de los Andes, siendo los más prolongados en la zona sur.

Más detalles en el **Boletín de Monitoreo de Veranillos:**

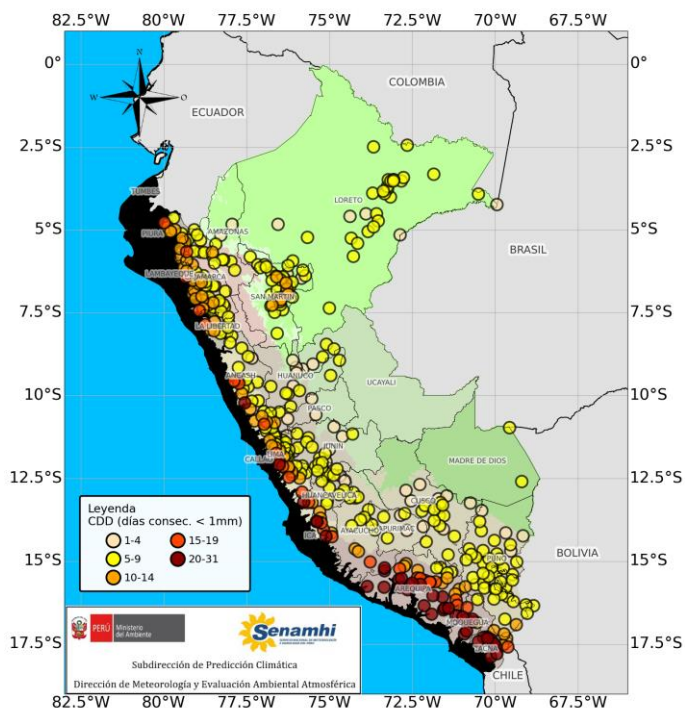
<https://www.senamhi.gob.pe/?&p=boletines>

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

CDD (Días secos consecutivos PP<1mm) a nivel nacional
Período: Diciembre-2023



Normales de CDD (Días secos consecutivos PP<1mm)
Mes: Diciembre



Nota: Los días secos son aquellos en los cuales la lluvia acumulada en

A) Días Secos Consecutivos DICIEMBRE 2023

B) Días Secos Consecutivos NORMAL CLIMÁTICA 1991-2020 DICIEMBRE

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).

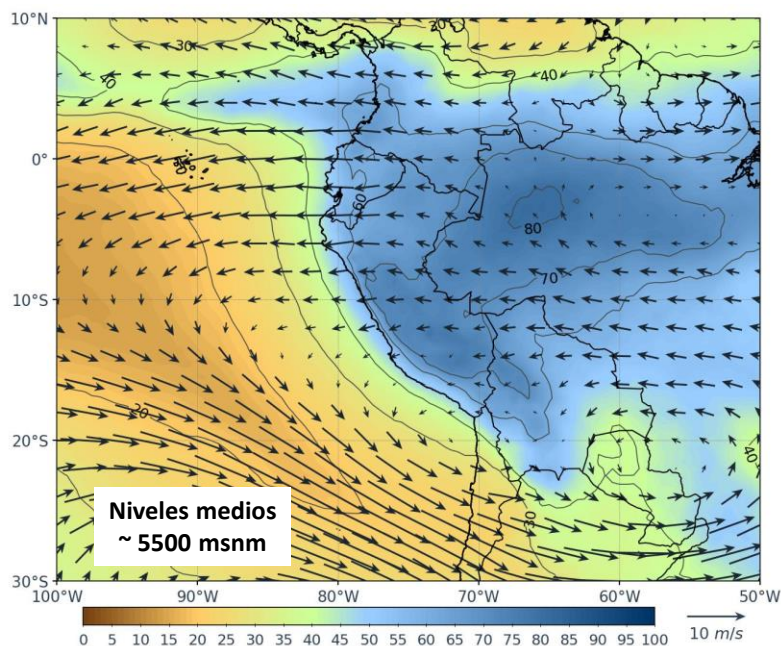
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS DICIEMBRE 2023

Durante el mes de diciembre se presentó un contenido de humedad con valores cercanos al 70% en gran parte del territorio, principalmente en el sector centro-sur. Por otro lado, la sierra occidental sur y norte, presentaron el menor contenido de humedad.

Del 01 al 10 de diciembre: la mayor concentración de humedad se presentó en el sector centro-sur, especialmente en la sierra, mientras que la menor concentración de humedad fue en la sierra norte y la sierra occidental sur. El contenido de humedad fue favorecida por la presencia de flujos de viento de origen este (en niveles medios de la tropósfera). Por otro lado, patrones divergentes asociados a flujos de viento débiles, en niveles altos, favorecieron la ocurrencia de precipitaciones en la sierra centro - sur y en la selva alta.

Del 11 al 20 de diciembre: se presentó el mayor contenido de humedad en el sector centro-sur, favorecida por la presencia de flujos de viento de origen este en niveles medios. Así mismo, la presencia de patrones divergentes en niveles altos asociado al acercamiento de un sistema de vaguada (desde niveles medios a altos), favorecieron la ocurrencia de precipitaciones en la sierra oriental y en la selva alta; y las inhibieron en la sierra occidental.

Del 21 al 31 de diciembre: la humedad se mantuvo concentrada en gran parte del territorio, especialmente en el sector centro. Así mismo, la presencia de una Alta de Bolivia (AB) bien configurada en niveles altos (con núcleo sobre el Altiplano peruano-boliviano) favoreció la ocurrencia de precipitaciones en el sector centro - norte, principalmente en la sierra occidental y en zonas costeras (aunque de manera más localizada); y las inhibió en la sierra sur y en el Altiplano.



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.

GLOSARIO

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.

MONITOREO DE SEQUÍAS METEOROLÓGICAS

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI

Dirección de Meteorología y evaluación Ambiental Atmosférica

Subdirección de Predicción Climática

Subdirección de Predicción Meteorológica

Próxima actualización: **Febrero 2024**

[SUSCRÍBETE AQUÍ](#)



Servicio Nacional de Meteorología e
Hidrología del Perú-SENAMHI
Jr. Cahuide 785, Jesús María
Lima 15076 - Perú

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