



**Boletín N°
01**
ENERO 2024

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

En el mes de enero 2024, prevalecieron condiciones normales a húmedas (moderadas a extremas) en la sierra central y sierra norte; sin embargo, en la sierra sur, en particular Puno, Tacna, Moquegua y el sur de Arequipa mostraron condiciones de normal, severo y extremadamente seco, así como el norte de la sierra norte y parte del sector de la costa norte. Según el SPI 12 FEB 2023-ENE 2024, persisten las condiciones deficitarias en el sur de la sierra sur; es decir, no se ha revertido las deficiencias del periodo anterior 2022/2023.

Cabe resaltar que en la última decadiaria, los días secos estuvieron asociadas a la débil configuración de la AB en niveles altos (con núcleo sobre el sur del territorio) que favoreció las precipitaciones en el sector centro-sur, pero las inhibió en la sierra norte y en la sierra occidental sur.

Proyecciones del ENFEN (Comunicado Oficial N°01-2024):

Se espera que El Niño costero (región Niño 1+2) continúe hasta fines de verano. En el Pacífico central (región Niño 3.4) es más probable que las condiciones cálidas varíen de fuertes en enero a débiles en marzo.

INFORME TÉCNICO N°01-2024/SENAMHI-DMA-SPC:

Bajo el contexto de El Niño en el Pacífico ecuatorial, para el trimestre febrero, marzo a abril 2024, es probable lluvias de normal a sobre lo normal en la sierra norte y selva norte del país; en la zona andina sur oriental se esperan condiciones de lluvia inferiores a lo normal.

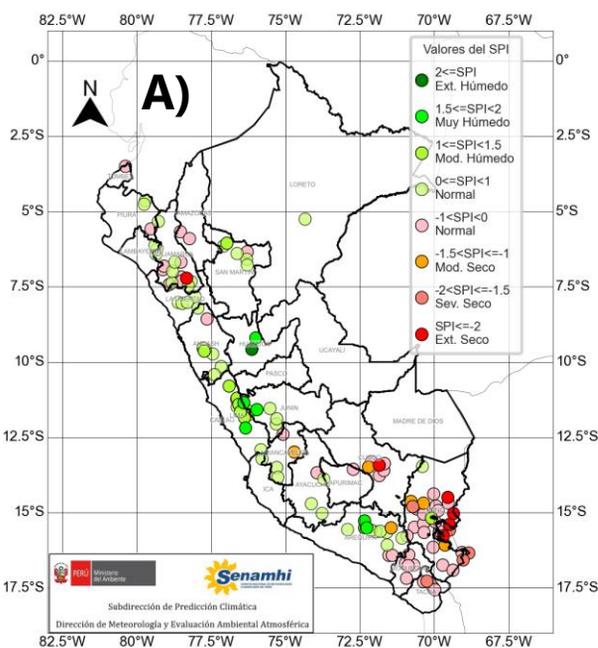
INDICE DE SEQUÍA SPI

ENERO 2024

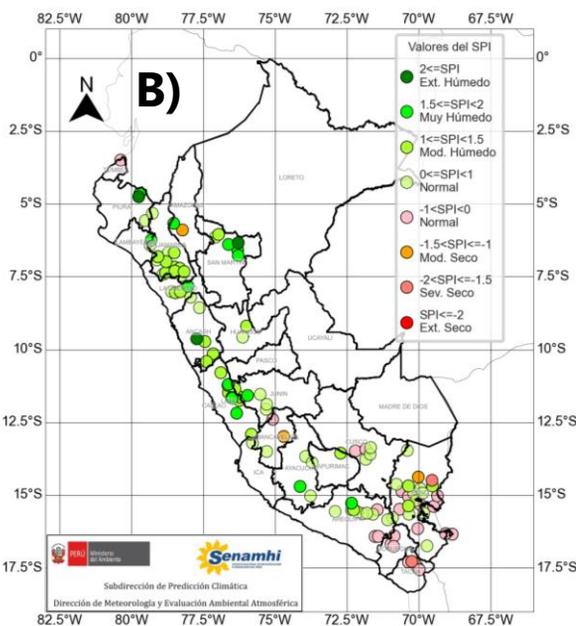
De acuerdo al SPI 1 ENE 2024 y SPI 3 NOV-DIC-ENE 2024 prevalecieron condiciones normales a húmedas (moderadas a extremas) en la sierra central y sierra norte; sin embargo, en la sierra sur, en particular Puno, Tacna, Moquegua y el sur de Arequipa mostraron condiciones de normal, severo y extremadamente seco. Para la escala anual, es decir, SPI 12 FEB 2023-ENE 2024; persisten las condiciones deficitarias en el departamento de Puno, Tacna y Moquegua; 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 ENERO 2024.

SPI 1 (Standardized Precipitation Index) - FECHA: 2024-01



SPI 3 (Standardized Precipitation Index) - FECHA: 2024-01



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

ENERO 2024

En la tabla A) se resume los valores más extremos del SPI 1 ENE 2024, los cuales se observaron para las condiciones secas de este índice. Resaltan sectores de la sierra sur occidental y oriental (Moquegua, Cusco y Puno), destacando en el Ranking 2 las estaciones de Cojata y Huaraya-Moho con condiciones extremadamente secas en SPI1, SPI3 y SPI6 que superan los extremos negativos del índice de sequía (≤ -2.0). Cabe resaltar que contrario a lo anterior, en condiciones de muy húmedo a extremadamente húmedo del SPI 1, destacan sectores como la sierra central oriental (departamentos de Huánuco y Junín).

Por otro lado, en la tabla B) se muestra el SPI 12 FEB 2023-ENE 2024 de algunas estaciones meteorológicas de Puno que alcanzaron intensidades extremas, severas y moderadas. El valor más bajo alcanzado en el SPI 12 de -2.09 es en la estación crucero de la provincia de Carabaya, alcanzando el Ranking 2 (extremadamente seco) de los últimos 59 años.

A)

SPI ENERO 2024

Departamento	Estación	Sector	Altitud (m s.n.m.)	RANKING SPI1	SPI1	SPI3	SPI6
MOQUEGUA	MOQUEGUA	SIERRA SUR OCCIDENTAL	1446	1	-0.97	-0.94	-0.23
CUSCO	PISAC	SIERRA SUR ORIENTAL	2990	3	-2.15	-1.6	-1.54
PUNO	CUYO CUYO	SIERRA SUR ORIENTAL	3619	2	-2.13	-0.42	-0.79
PUNO	COJATA	SIERRA SUR ORIENTAL	4347	2	-2.97	-2.26	-2.63
PUNO	HUARAYA MOHO	SIERRA SUR ORIENTAL	3836	2	-2.33	-2.52	-2.37
PUNO	ISLA TAQUILE	SIERRA SUR ORIENTAL	3837	3	-3.15	-0.63	-1.14

B)

SPI 12 FEB 2023 - ENE 2024 EN PUNO (SIERRA SUR ORIENTAL)

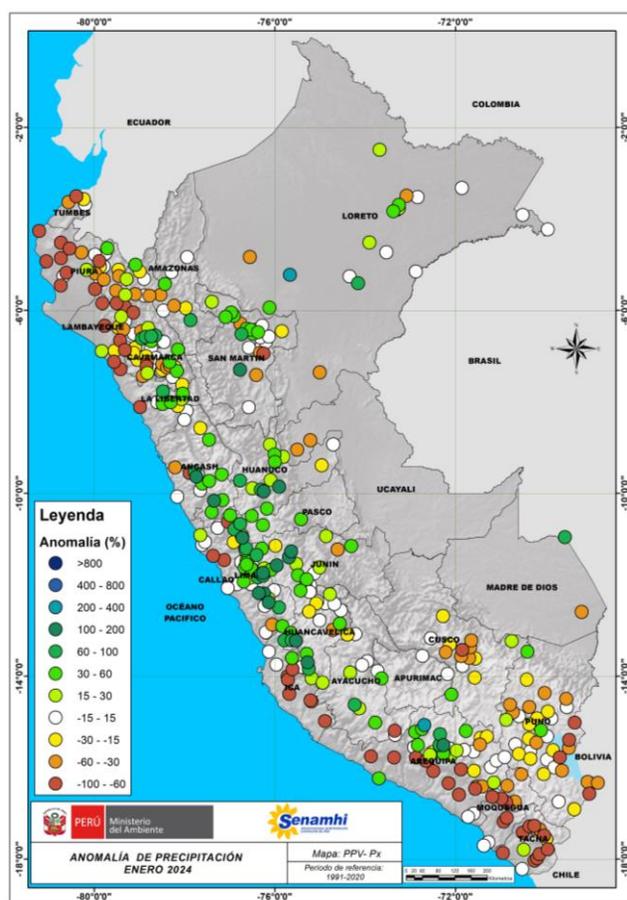
NOMBRE	PROVINCIA	DISTRITO	LONGITUD	LATITUD	Altitud (m s.n.m.)	RANKING SPI12	SPI12
CRUCERO	CARABAYA	CRUCERO	-70.025917	-14.364194	4128	2	-2.09
HUARAYA MOHO	MOHO	MOHO	-69.484193	-15.388097	3836	3	-1.88
ISLA SUANA	YUNGUYO	ANAPIA	-68.850333	-16.329917	3840	4	-1.69
TARACO	HUANCANE	TARACO	-69.972472	-15.311667	3824	7	-1.61
PUCARA	LAMPA	PUCARAá	-70.366639	-15.045667	3877	8	-1.2
TAHUACO - YUNGUY	YUNGUYO	YUNGUYO	-69.074720	-16.307830	3888	8	-1.24
ARAPA	AZANGARO	ARAPA	-70.109045	-15.178573	3829	9	-1.15

Nota: El periodo de datos de lluvia analizado corresponde a ENE1965 – ENE2024

ANOMALÍA DE PRECIPITACIÓN (%)

ENERO 2024

Según la anomalía de precipitación de enero 2024 a nivel nacional, se presentaron condiciones de deficiencias/déficit de lluvias en la costa, norte de la sierra norte y el sur y este de la sierra sur en el orden de -15% a -100% principalmente. En los sectores de la sierra central, sur de la sierra norte y norte de la sierra sur se mostraron con anomalías que varían entre normal a excesos/superávits (Cajamarca, La Libertad, Huánuco, Pasco, Ancash, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Apurímac y el norte de Arequipa con rangos de 15% a 100%.



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 ENERO 2024

En el mes de enero 2024 mapa A), en sectores al norte de la sierra norte y en la sierra sur, se registraron la mayor cantidad de días secos consecutivos (CDD) entre 10 a 31 (puntos de estación en color anaranjado a rojo), esto, en comparación a los CDD normales de enero mapa B); los sectores restantes, muestran CDD menores a 10 (puntos de estación en color amarillo a rosado).

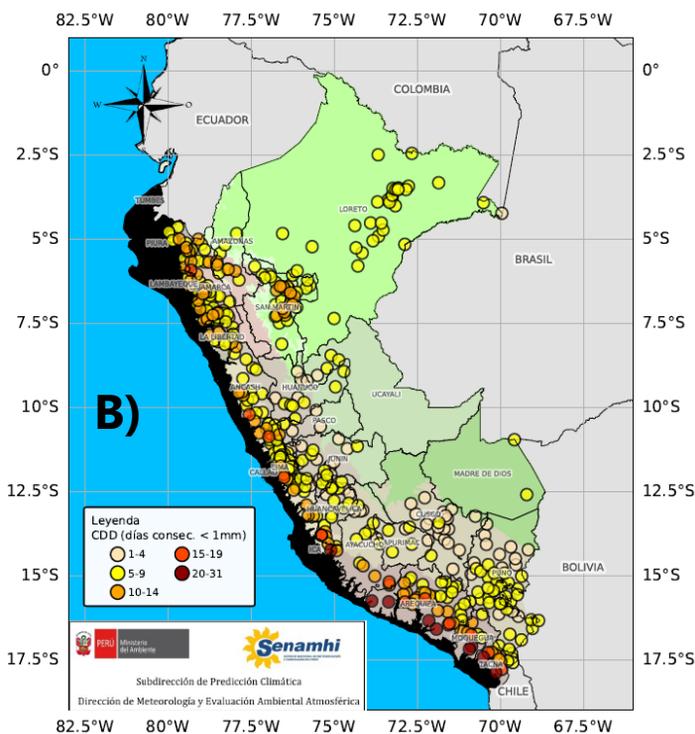
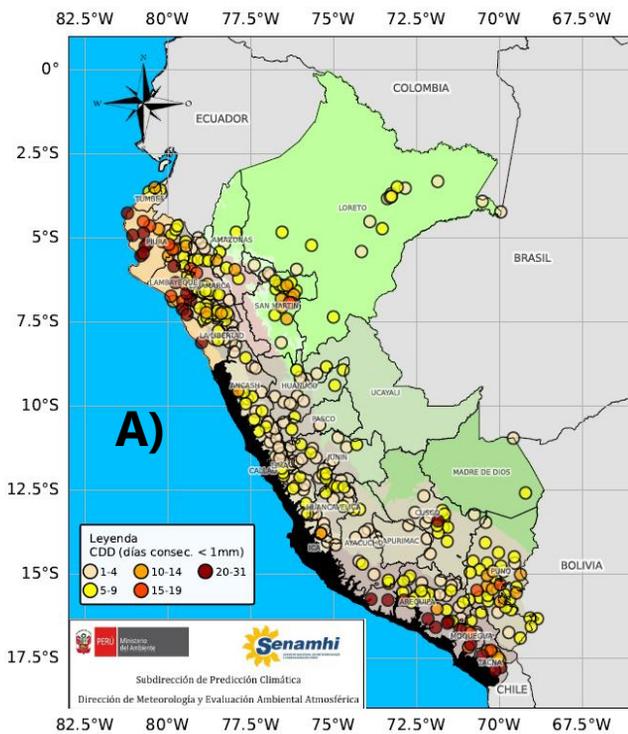
Más detalles en el **Boletín de Monitoreo de Veranillos:**

<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: Enero-2024

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



Nota: Los días secos son aquellos en los cuales la lluvia acumulada en un día es menor a 1mm.

A) Días Secos Consecutivos ENERO 2024

B) Días Secos Consecutivos NORMAL CLIMÁTICA 1991-2020 ENERO

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).

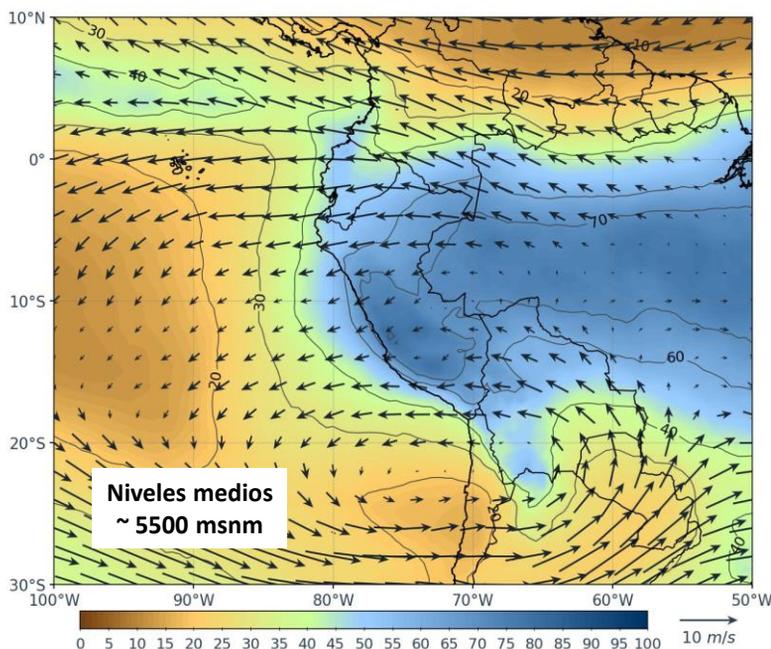
CONDICIONES ATMOSFÉRICAS ENERO 2024

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

Durante la primera decadiaria, la mayor concentración de humedad se presentó en la sierra centro-norte, especialmente en la sierra centro, mientras que la menor concentración de humedad fue en la sierra occidental sur, sobre el Altiplano. 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 la configuración de la AB en niveles altos (con núcleo sobre el océano Pacífico, frente al sur del territorio), favorecieron la ocurrencia de precipitaciones en la sierra centro – norte (principalmente en la vertiente occidental) e incluso en la costa norte; y las inhibió en la sierra sur y en el altiplano.

En la segunda decadiaria, se presentó el gran contenido de humedad en gran parte del territorio, 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 a la configuración de la AB en niveles altos (con núcleo entre el sur de Perú y norte de Chile), favorecieron la ocurrencia de precipitaciones a lo largo de la sierra (especialmente en la vertiente occidental), en la selva y de manera localizada a lo largo de la costa (principalmente en la costa norte); y las inhibieron en el altiplano.

En la tercera decadiaria, la humedad se mantuvo concentrada en el sector centro-sur del territorio, favorecida por la presencia de flujos de viento débiles de origen este en niveles medios. Así mismo, la presencia de patrones divergentes en niveles altos asociado a la débil configuración de la AB en niveles altos (con núcleo sobre el sur del territorio) favoreció la ocurrencia de precipitaciones en el sector centro-sur, principalmente en la sierra y selva alta; y las inhibió en la sierra norte y en la sierra occidental sur



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

Responsable: Lenin Suca

Próxima actualización: **Marzo 2024**

SUSCRÍBETE AQUÍ



PERÚ

Ministerio
del Ambiente



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