

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

**N° 04
SPI (Índice Estandarizado
de Precipitación)
ABRIL 2021**



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 hasta el mes de **abril del 2021**. El presente boletín hace énfasis al monitoreo de las SEQUÍAS METEOROLÓGICAS.

SEQUÍA METEOROLÓGICA: Es el período temporal de sequedad 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).

INDICE ESTANDARIZADO DE PRECIPITACIÓN

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.

ANOMALÍAS PORCENTUALES DE LLUVIAS

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, los negativos un déficit y aquellos que se encuentren entre -15% a +15% condiciones normales de lluvias.

DÍAS SECOS CONSECUTIVOS

ÍNDICE CDD (Consecutive Dry days):

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

SUSCRÍBITE AL BOLETÍN DE CONDICIONES SECAS Y HÚMEDAS

[CLICK AQUÍ](#)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

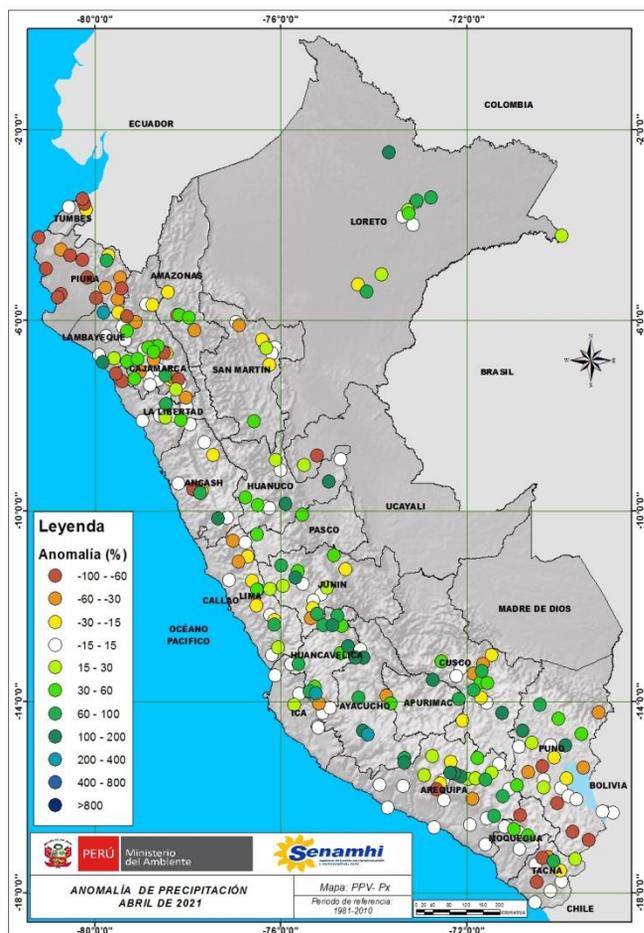
COMPORTAMIENTO DE LAS LLUVIAS A NIVEL NACIONAL EN ABRIL 2021

Durante abril, las deficiencias de precipitación se reportaron en Tumbes, Piura y algunos puntos Cajamarca, Arequipa, Tacna y Puno, con anomalías porcentuales de -30% a -100%. En contraste, algunas localidades de La Libertad, Loreto, Huánuco, Pasco, Lima, Junín, Huancavelica, Ayacucho, Arequipa, Moquegua, Cusco y Puno presentaron superávits de lluvia con anomalías de 30% a 200%; cabe señalar que, **climáticamente abril es un mes de transición, por ende lo acumulados registrados durante este mes no se comparan a los registrados durante los meses de verano (enero – marzo).**

Más información: [Boletín Climático Nacional](#)

FIGURA 1

Anomalías porcentuales (%) de lluvia a nivel nacional



Nota: Mapa elaborado con información limitada debido a la emergencia nacional COVID-19 (Decreto Supremo N° 070-2021-PCM).

NOTA: Debido a la pandemia del COVID-19 y al D.S N°044-2020-PCM emitido por el estado peruano para el cumplimiento del aislamiento social obligatorio, solo se cuenta con el reporte de las estaciones meteorológicas convencionales ubicadas en el predio del observador meteorológico.



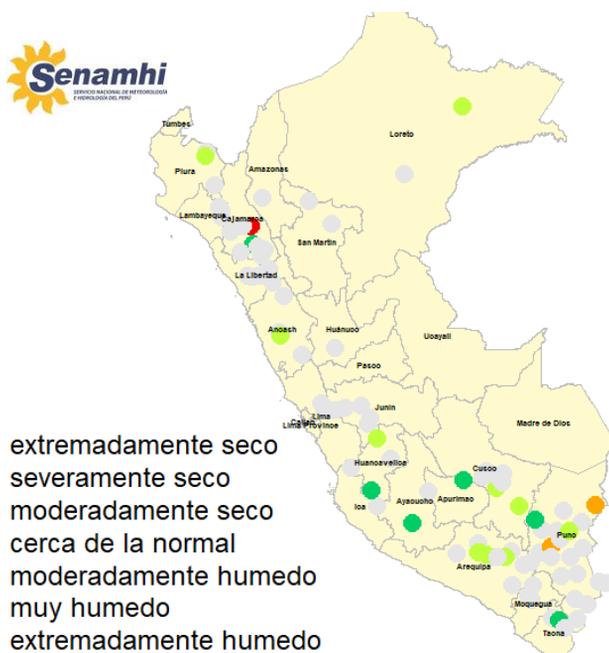
CONDICIONES DE SEQUÍAS METEOROLÓGICA A NIVEL NACIONAL

Según el SPI-1 abril 2021 se alcanzaron condiciones de normales a muy húmedas a nivel nacional; sin embargo, se observaron algunas condiciones de moderadas y extremadamente secas de modo aislado (Cajamarca) y (centro-noreste de Puno). Por otro lado, según el SPI-3 feb-mar-abr 2021, predominaron condiciones normales en nuestro territorio, y de modo aislado se observaron condiciones moderadas y muy húmedas en San Martín y Loreto; y condiciones moderadas y extremadamente secas en Junín, Huancavelica y Puno.

Precisar que en el mes de abril 2021 las estaciones Augusto Weberbauer en Cajamarca y Santiago de Cochorvos en Huancavelica alcanzaron el segundo valor más alto de SPI de los últimos 56 años (1965-2021) correspondiente a la categoría severamente húmedo, así mismo, un patrón similar pero asociado a deficiencias de lluvia se observó en la estación Bambamarca en Cajamarca con la categoría extremadamente seca de este índice. Ver Fig.7-Pag.8

FIGURA 2

Índice de Sequía (SPI- 1 mes ABR 2021)



Índice de Sequía (SPI- 3 meses FEB-MAR-ABR 2021)



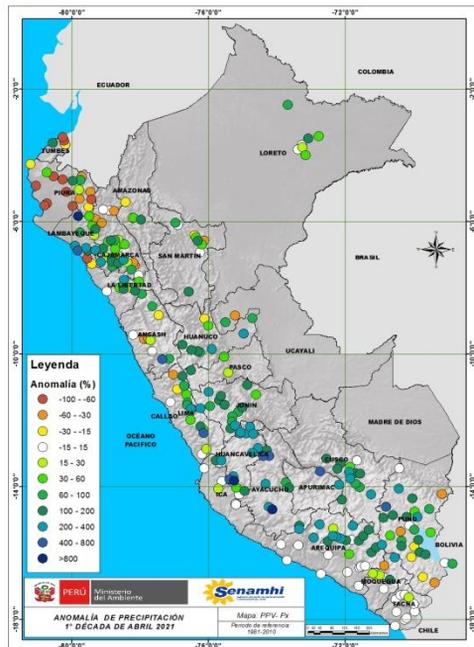
FUENTE: Datos Observados del SENAMHI

En el SPI, cada valor mensual es comparado con todos los registros existentes del mes analizado, p. ej. el SPI-1 refiere al SPI de un mes y el SPI-3 de tres meses.

ANOMALÍAS PORCENTUALES DE LLUVIAS CADA 10 DÍAS DURANTE ABRIL 2021

FIGURA 3

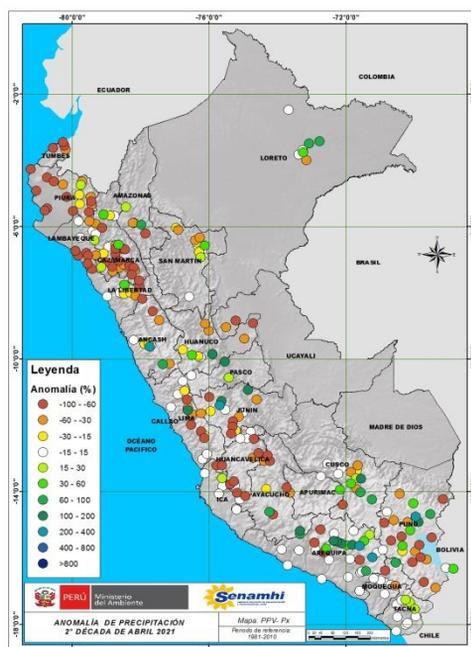
PRIMERA DECADIARIA del 01 al 10 de ABR



Nota: Mapa elaborado con información limitada debido a la emergencia nacional COVID-19 (Decreto Supremo N° 058-2021-PCM).

FIGURA 4

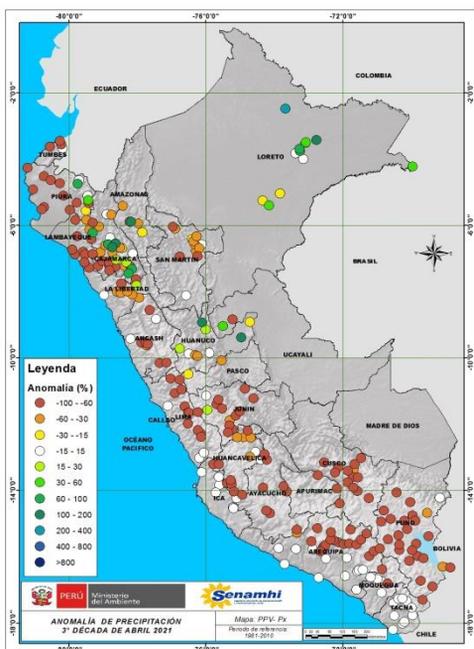
SEGUNDA DECADIARIA del 11 al 20 de ABR



Nota: Mapa elaborado con información limitada debido a la emergencia nacional COVID-19 (Decreto Supremo N° 073-2021-PCM).

FIGURA 5

TERCERA DECADIARIA del 21 al 30 de ABR



Nota: Mapa elaborado con información limitada debido a la emergencia nacional COVID-19 (Decreto Supremo N° 075-2021-PCM).

Durante la **primera decadiaria** de abril se tuvo un escenario húmedo a nivel nacional, alcanzándose anomalías de +15% a 400%, principalmente; en tanto, en el norte del país Tumbes y Piura se observaron condiciones deficitarias de -30% a -100%. Por otro lado, en la **segunda y tercera decadiaria** del mes prevalecieron condiciones deficitarias en el orden de -30% a -100%, siendo más acentuadas estas condiciones en la última decadiaria.

Tener en consideración que, **climáticamente en el mes de abril en gran parte de nuestro país inicia el declive (disminución) de las precipitaciones dando pase al periodo de estiaje (mayo-agosto) donde las lluvias son escasas o nulas.**

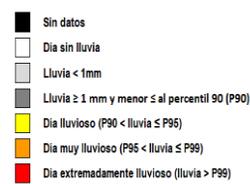


FRECUENCIA E INTENSIDAD DE LLUVIAS DIARIAS ABRIL 2021

La Tabla 1 resume la frecuencia e intensidad de precipitaciones diarias registradas en el mes de abril en las estaciones meteorológicas ubicadas en la sierra y selva. De acuerdo a ello, la mayor frecuencia de lluvias se concentró en la sierra norte y selva, por el contrario, en la sierra central y sur las lluvias fueron persistentes hasta antes de la primera quincena del mes. Finalmente, respecto a las lluvias de mayor intensidad que se registraron, estas correspondieron a «días lluviosos» y «muy lluviosos».

TABLA 1

ESTACIÓN	Departamento	Sector	ABRIL																																		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					
CHUGUR	CAJAMARCA	SIERRA NORTE OCCIDENTAL																																			
INCAHUASI	LAMBAYEQUE																																				
CHANCAY-BAÑOS	CAJAMARCA																																				
JULCAN	LA LIBERTAD	SIERRA NORTE ORIENTAL																																			
CHOTA	CAJAMARCA																																				
SALALA	PIURA																																				
LA-ENCANADA	CAJAMARCA	SIERRA CENTRO OCCIDENTAL																																			
HUAMACHUCO	LA LIBERTAD																																				
AYAVIRI	LIMA																																				
SHEQUE	LIMA	SIERRA CENTRO OCCIDENTAL																																			
SAN-PEDRO-DE-HUACARPANA	ICA																																				
SAN-JUAN-DE-CASTROVIRREYNA	HUANCAVELICA																																				
SIHUAS	ANCASH	SIERRA CENTRO ORIENTAL																																			
JACAS-CHICO	HUANUCO																																				
JAUJA	JUNIN																																				
RUNATULLO	JUNIN	SIERRA SUR OCCIDENTAL																																			
COLCABAMBA	HUANCAVELICA																																				
PUQUIO	AYACUCHO																																				
CHIVAY	AREQUIPA	SIERRA SUR OCCIDENTAL																																			
CHOCO	AREQUIPA																																				
UBINAS	MOQUEGUA																																				
HUANCASANCOS	AYACUCHO	SIERRA SUR ORIENTAL																																			
CURAHUASI	APURIMAC																																				
AYMARAES	APURIMAC																																				
CAY-CAY	CUSCO	SIERRA SUR ORIENTAL																																			
URUBAMBA	CUSCO																																				
ACOMAYO	CUSCO																																				
POMACANCHI	CUSCO	SELVA NORTE																																			
RINCON-DE-LA-CRUZ	PUNO																																				
ILAVE	PUNO																																				
MAZO-CRUZ	PUNO	SELVA NORTE																																			
ISLA-SUANA	PUNO																																				
TAMSHIYACU	LORETO																																				
AMAZONAS	LORETO	SELVA NORTE																																			
FRANCISCO-ORELLANA	LORETO																																				
TARAPOTO	SAN MARTIN																																				
MOYOBAMBA	SAN MARTIN	SELVA NORTE																																			
ARAMANGO	AMAZONAS																																				
JAZAN	AMAZONAS																																				
AUCAYACU	HUANUCO	SELVA CENTRO																																			
TULUMAYO	HUANUCO																																				
POZUZO	PASCO																																				
HUANUCO	HUANUCO	SELVA SUR																																			
INAPARI	MADRE DE DIOS																																				
MACHU-PICCHU	CUSCO																																				

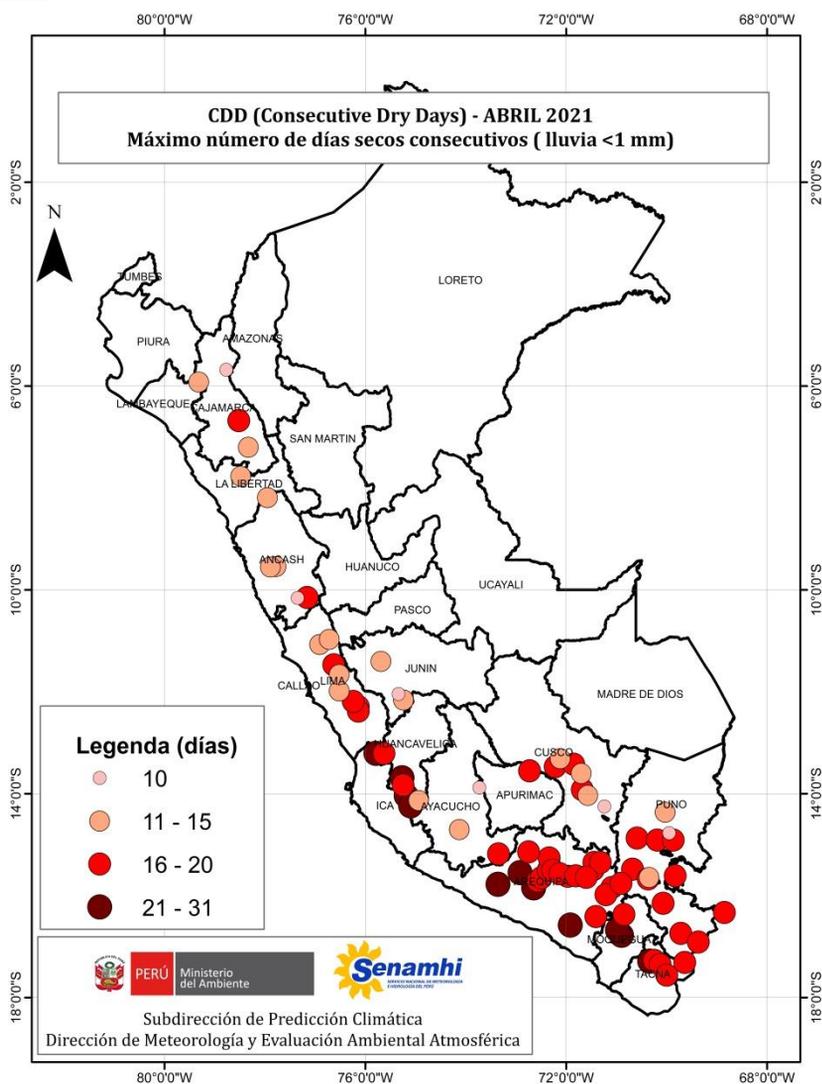


FRECUENCIA DE DÍAS SECOS CONSECUTIVOS EN LA SIERRA Y SELVA ABRIL 2021

Durante el mes de abril, la mayor frecuencia de días secos consecutivos (lluvia <1 mm) se concentró en la sierra central occidental y la sierra sur. Cabe resaltar que en el caso de la sierra central occidental y la sierra sur occidental la máxima frecuencia de días secos consecutivos ha superado su promedio normal 1981-2010, que para la temporada son 14 y 12 días, respectivamente.

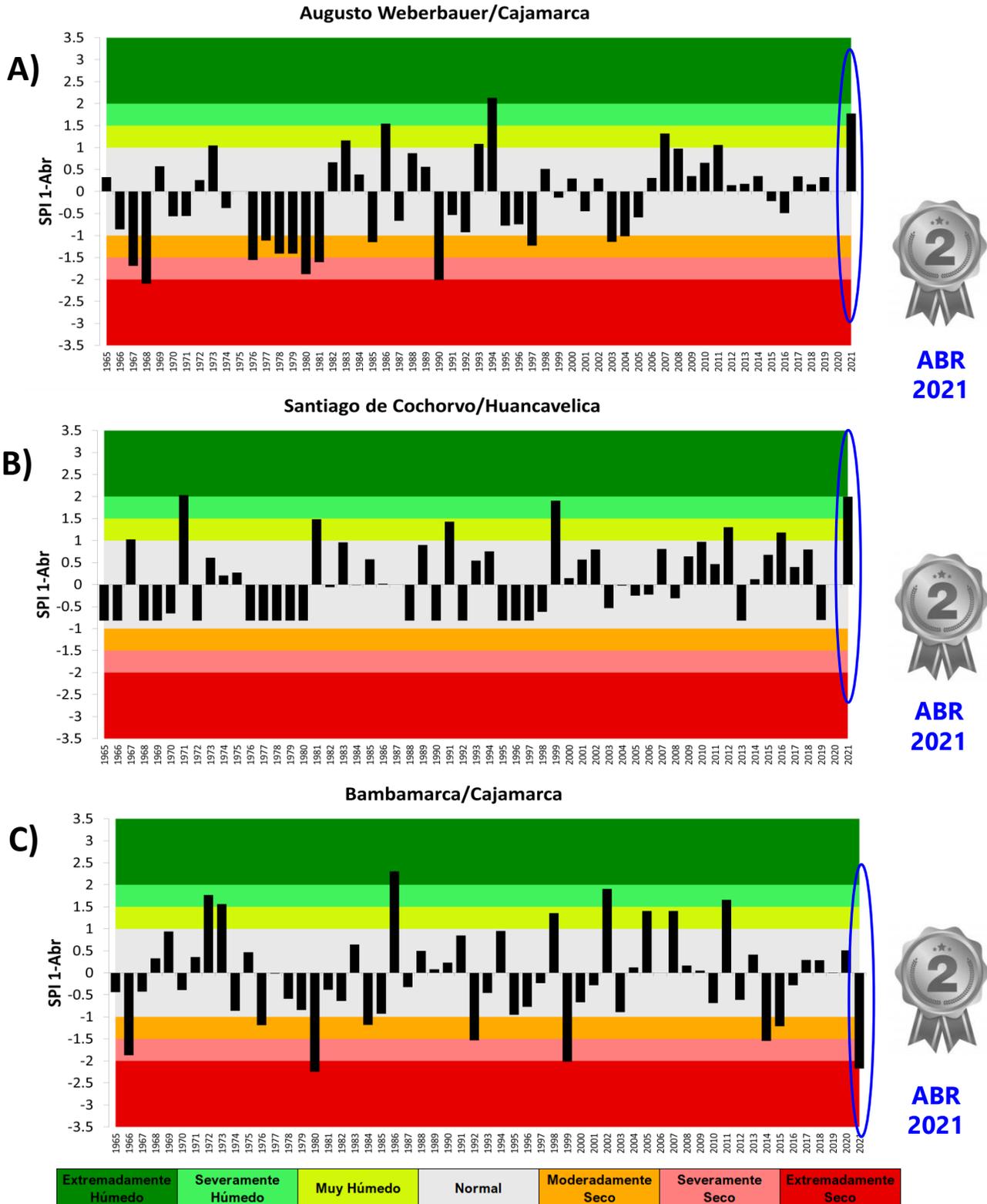
Por otro lado, mayor información del monitoreo de días secos consecutivos en el Altiplano peruano se encuentra disponible en: <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/04740SENA-4.pdf>

FIGURA 6



COMPORTAMIENTO HISTÓRICO DEL ÍNDICE DE SEQUÍA

FIGURA 7



PERÚ

Ministerio del Ambiente

NOTA: La serie histórica de SPI fue estimada con datos de lluvia de 1965 al 2020 considerando el periodo de referencia 1981-2010.

www.senamhi.gob.pe///8

ÍNDICE DE SEQUÍA MENSUAL, TRIMESTRAL, SEMESTRAL Y ANUAL

TABLA 2

DEPARTAMENTO	ESTACIÓN	SECTOR	ALTITUD (msnm)	SPI01ABR-2021	SPI03ABR-2021	SPI06ABR-2021	SPI12ABR-2021
PIURA	SAUSAL DE CULUCAN	COSTA NORTE	997	1.2	0.15	0.78	0.89
LORETO	FRANCISCO ORELLANA	SELVA NORTE BAJA	137	1.47	1.13	1.16	0.66
CAJAMARCA	CONTUMAZA	SIERRA NORTE OCCIDENTAL	2542	0.06	0.06	0.28	0.18
CAJAMARCA	SAN MARCOS	SIERRA NORTE ORIENTAL	2287	0.22	-0.09	0.43	0.16
CAJAMARCA	UDIMA	SIERRA NORTE OCCIDENTAL	2466	0.81	0.2	0.48	0.36
CAJAMARCA	CHUGUR	SIERRA NORTE OCCIDENTAL	2757	0.64	0.52	0.67	0.61
CAJAMARCA	CACHACHI	SIERRA NORTE ORIENTAL	3203	0.6	0.3	0.81	0.76
LAMBAYEQUE	INCAHUASI	SIERRA NORTE OCCIDENTAL	3052	0.89	1.04	1.33	1.66
LAMBAYEQUE	CUEVA BLANCA	SIERRA NORTE ORIENTAL	3300	0.25	0.71	1.14	1.02
LA LIBERTAD	SALPO	SIERRA NORTE OCCIDENTAL	3418	0.29	-0.49	0.06	-0.12
LA LIBERTAD	JULCAN	SIERRA NORTE OCCIDENTAL	3385	0.57	-0.4	0.38	0.18
LA LIBERTAD	QUIRUVILCA	SIERRA NORTE OCCIDENTAL	4047	0.05	-0.54	-0.14	-0.57
LA LIBERTAD	MOLLEPATA	SIERRA NORTE OCCIDENTAL	2708	0.22	0.03	0.34	0.27
ANCASH	CHACCHAN	SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	2266	0.09	-0.49	0.03	0.07
LIMA	CASAPALCA	SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	4233	0.74	0.46	0.97	1.23
LIMA	SHEQUE	SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	3188	0.03	-0.7	0.44	0.34
HUANCAVELICA	PILCHACA	SIERRA CENTRO ORIENTAL	3880	1.45	-1.09	-1.69	-2.04
AYACUCHO	CHILCAYOC	SIERRA SUR ORIENTAL	3400	0.03	-0.19	-0.07	-0.42
APURIMAC	CURAHUASI	SIERRA SUR ORIENTAL	2763	1.77	1.35	1.54	0.99
CUSCO	ANTA ANCACHURO	SIERRA SUR ORIENTAL	3340	0.43	-0.64	-0.55	-0.56
CUSCO	SICUANI	SIERRA SUR ORIENTAL	3574	1.13	0.32	0.17	0.07
PUNO	ANANEA	SIERRA SUR ORIENTAL	4660	0.92	0.84	0.45	0.19
AREQUIPA	CHIGUATA	SIERRA SUR OCCIDENTAL	2902	0.88	-0.18	0.26	0.14
AREQUIPA	ANDAHUA	SIERRA SUR OCCIDENTAL	3562	1.12	0.38	0.51	0.46
MOQUEGUA	QUINISTAQUILLAS	SIERRA SUR OCCIDENTAL	1590	0.91	-0.46	0.45	0.42

CATEGORÍAS DEL SPI	Extrem HÚMEDO	≥ +2
	Muy HÚMEDO	1.5 a 1.99
	Moderadamente HÚMEDO	1.0 a 1.49
	Cercano a lo NORMAL	-0.99 a 0.99
	Moderadamente SECO	-1.0 a -1.49
	Severamente SECO	-1.5 a -1.99
	Extrem SECO	≤ -2.0

Fuente: McKee (1993)

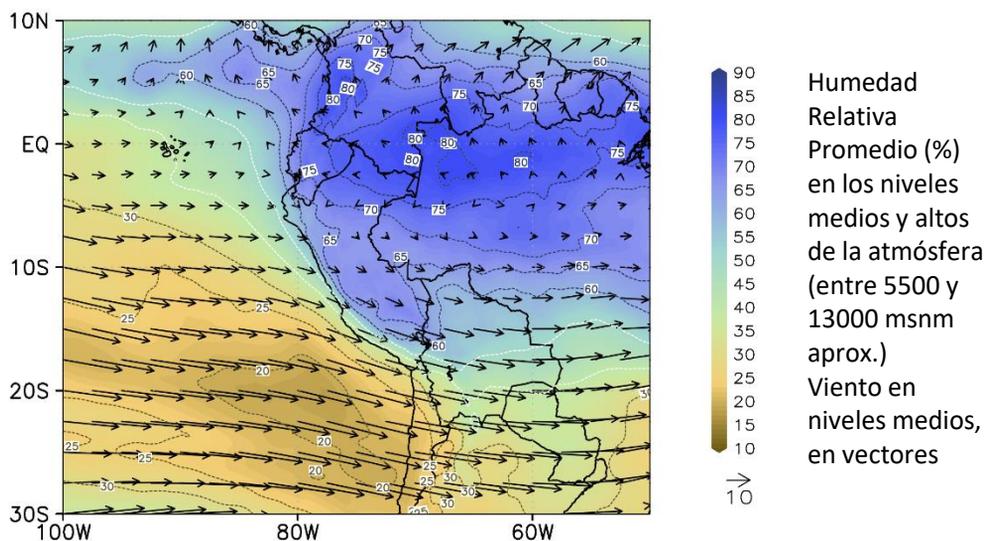
De acuerdo a la Tabla 2, las condiciones húmedas han sido persistentes en las diferentes escalas de tiempo (SPI01, SPI03, SPI06 y SPI12) en las estaciones Francisco de Orellana en Loreto, Incahuasi en Lambayeque y Apurímac en Curahuasi; en tanto, condiciones secas han persistido en las diferentes escalas de tiempo (SPI03, SPI06 y SPI12) en la estación Pilchaca en Huancavelica.



CONDICIONES ATMOSFÉRICAS

FIGURA 8

ABRIL
2021



En el mes de abril se presentó alto contenido de humedad en la selva norte, con valores promedios por encima del 70% en Loreto; mientras que, en la costa y sierra sur se presentaron los valores inferiores.

Durante la primera decadiaria, la mayor concentración de humedad se presentó en la zona centro y sur con valores sobre el 80%; mientras que, la menor concentración se presentó en la sierra norte (Piura). La mayor concentración de humedad estuvo asociada a la presencia de flujos del este, que transportaron humedad desde la región Amazónica. Además, la incursión de un sistema de onda corta (sistema con forma de v invertida) en los 75°W – 12°S generó inestabilidad en el sector centro y sur. Estas condiciones favorecieron las precipitaciones en la región altoandina.

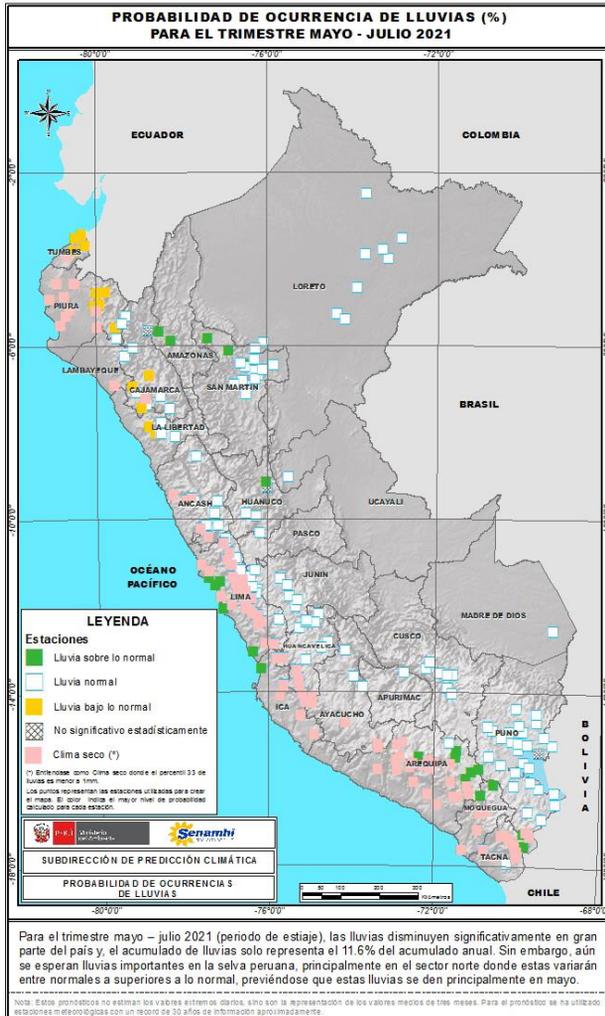
En la segunda decadiaria, los valores más altos de humedad continuaron en la selva norte. En niveles altos de la tropósfera, se configuró una vaguada que favoreció con divergencia (salida de masas de aire) en la región altoandina sur. Por otro lado, en la región norte de la Amazonía, flujos del este de niveles medios apoyaron el alto contenido de humedad.

En la tercera decadiaria, la humedad disminuyó significativamente a nivel nacional debido a la presencia de flujos del oeste en niveles medios y altos de la tropósfera; a excepción de la región norte, donde se presentaron valores de humedad por encima del 80% (en especial en la región Amazónica). Debido a estas condiciones, se inhibieron las precipitaciones en gran parte del territorio nacional, en especial en las regiones centro y sur.

PRONÓSTICO CLIMÁTICO DE LLUVIAS MAY-JUN-JUL 2021

FIGURA 9

Pronóstico trimestral MAY-JUN-JUL 2021



Para el trimestre **mayo – julio 2021 (periodo de estiaje)**, las lluvias disminuyen significativamente en gran parte del país y, el acumulado de lluvias solo representa el 11.6% del acumulado anual. Sin embargo, aún se esperan lluvias importantes en la selva peruana, principalmente en el sector norte donde estas variarán entre normales a superiores a lo normal, previéndose que estas lluvias se den principalmente en mayo.

Ver más:
[PRONÓSTICOS CLIMÁTICOS](#)

De acuerdo al **Comunicado Oficial ENFEN N°04-2021** mantiene el estado del “Sistema de alerta ante El Niño y La Niña Costeros” como “No activo”, debido a que la temperatura superficial del mar en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, se mantendría, en promedio, dentro de su rango normal al menos hasta julio de 2021. Respecto a las temperaturas del aire a nivel costero, se esperan que durante el otoño estén en sus rangos normales a lo largo de la costa norte y ligeramente por debajo de lo normal en la costa central y sur. Por otro lado, se prevé que las condiciones oceánicas y atmosféricas en el Pacífico ecuatorial central se presenten dentro de lo normal desde mayo de 2021.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Ver más:
[Comunicados ENFEN](#)

www.senamhi.gob.pe///11

GLOSARIO BÁSICO

ANOMALÍAS DE PRECIPITACIÓN: Es la diferencia de la precipitación observada en el mes actual (Ejm. Precipitación acumulada en ABR 2020) y el valor histórico promedio correspondiente al mismo mes (Ejm. Precipitación acumulada promedio ABR 1981-2010)

SPI: Índice Estandarizado de Precipitación.

CDD: Días secos consecutivos.

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.

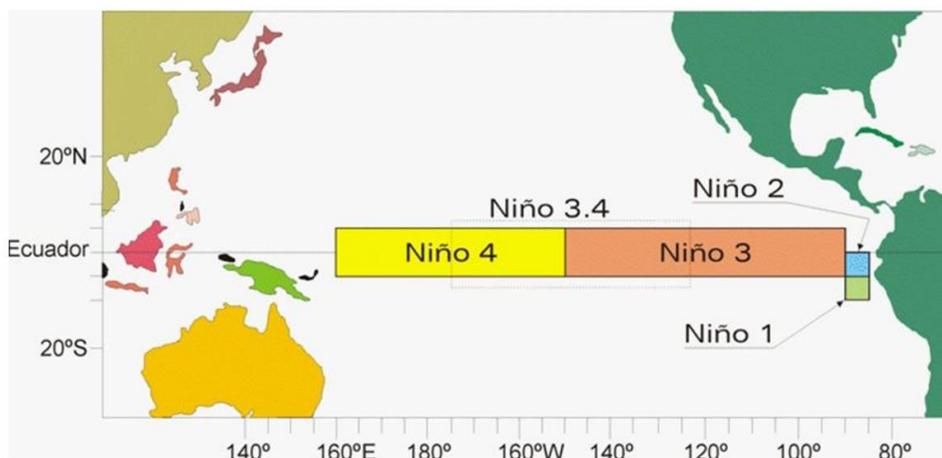
Vaguada: Un área de bajas presiones en niveles altos de la atmósfera, asociada a flujos de aire frío provenientes del oeste (Hemisferio Sur). En su eje de ondulación propicia el desplazamiento de aire frío y seco, para después generar nubosidad y precipitaciones.

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.

FIGURA 10

Regiones El Niño



[Ver comunicados oficiales del ENFEN AQUÍ](#)



PERÚ

Ministerio
del Ambiente

Dirección de Meteorología y evaluación Ambiental Atmosférica
Ing. Gabriela Rosas Benancio
grosas@senamhi.gob.pe

Subdirección de Predicción Climática:
Grinia Avalos
gavalos@senamhi.gob.pe

Subdirección de Predicción Meteorológica:
Nelson Quispe
nquispe@senamhi.gob.pe

Análisis y redacción:
Kris Correa
kcorrea@senamhi.gob.pe
Kelita Quispe
kquispe@senamhi.gob.pe

Próxima actualización: NOVIEMBRE 2021

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

**Servicio Nacional de Meteorología
e Hidrología del Perú-SENAMHI**

Jr. Cahuide 785, Jesús María
Lima 11- Perú