PERÚ | Ministerio del Ambiente | Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI

INFORME TÉCNICO N°08-2021/SENAMHI-DMA-SPC

"ESCENARIO PROBABILÍSTICO DE LLUVIAS PARA EL VERANO 2022"

Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental Atmosférica
Subdirección de Predicción Climática
SENAMHI-Perú

Lima, 13 de agosto de 2021

ESCENARIO PROBABILÍSTICO DE LLUVIASPARA EL VERANO 2022

Informe Técnico N°08-2020/SENAMHI-DMA-SPC

I. INTRODUCCIÓN

El mes de agosto representa el término del periodo de estiaje en la región andina, y también es el inicio del calendario agrícola nacional el cual está determinado, en buena parte, por las características climáticas particulares de cada región. En este contexto y, considerando el probable desarrollo de La Niña en el Pacífico central entre la primavera de 2021 y verano de 2022[1], resulta de suma importancia la producción y diseminación de datos, información y conocimiento sobre el probable escenario de lluvias para el verano de 2022. Estos escenarios, presentados con la debida oportunidad, son útiles, relevantes y apoyan la toma de decisiones y propuestas de planes de mediano plazo para la gestión de riesgo de desastres en sectores sensibles a la variación del clima.

El SENAMHI, como proveedor de servicios climáticos, pone a disposición de los usuarios sectoriales, el escenario probabilístico de lluvias para el periodo enero – marzo 2022, el cual está basado en el pronóstico extendido de la temperatura superficial del mar (TSM) proveniente de los modelos climáticos globales norteamericanos[2], siendo actualizados cada mes hasta noviembre.

II. DATOS Y METODOLOGÍA

2.1 Datos

Datos mensuales (récord de 30 años aproximadamente) de precipitación expresadas en milímetros (mm)[3] provenientes de las estaciones meteorológicas disponibles a nivel nacional.

Por otro lado, los datos del predictor corresponden a los datos grillados pronosticados disponibles (con condiciones iniciales de agosto 2021) de temperatura superficial del mar (TSM) para el periodo enero – marzo 2022 por los modelos del clima (Tabla 1) pertenecientes al grupo North American Multi-Model Ensemble (NMME, por sus siglas en inglés).

[1] Comunicado Oficial ENFEN N° 08-2021

[2] North American Multi-Model Ensemble (NMME, por sus siglas en inglés).

[3] El milímetro (mm) es la unidad de medida usada en meteorología para las precipitaciones y expresa la cantidad de lluvia caída en litros sobre una superficie de un metro cuadrado.

Tabla 1. Modelos NMME

Modelo*	Centro de Modelamiento
CCSM4	National Center for Atmospheric Research
CFSv2	NOAA NCEP
CanCM4i	Canadian Coupled Global Climate Model
GEM-NEMO	Canadian Coupled Global Climate Model
CanSIPSv2	Canadian Coupled Global Climate Model
GFDL-SPEAR	Geophysical Fluid Dynamics Laboratory Climate Model
NASA-GEOSS2S	NASA

*Adicionalmente se consideró el resultado promedio de los modelos presentados en esta tabla.

2.2 Metodología

El pronóstico climático probabilístico para el trimestre enero – marzo de 2022 se elaboró con el software CPT (Climate Predictability Tool), herramienta computacional basado en metodologías estadísticas desarrolladas por la International Research Institute for Climate and Society, The Earth Institute of Columbia University. Para este informe, el proceso metodológico principal consiste en el downscaling estadístico de datos grillados pronosticados de TSM sobre el Pacifico tropical y el Atlántico tropical norte, a modo de estimar el comportamiento de las precipitaciones para el periodo objetivo.

Por otro lado, se realizó la agrupación de los pronósticos probabilísticos por regiones del Perú; sectores costa, sierra (occidental y oriental), y selva (alta y baja), divididos en zonas norte, centro y sur, respectivamente. Este procedimiento se diseñó a modo de presentar un resultado macro a nivel nacional de las posibles condiciones de precipitación para el periodo enero – marzo de 2022.

III. RESULTADOS

3.2. Pronóstico Probabilístico por regiones

COSTA: ***Desde el nivel del mar hasta los 1000 msnm***

Costa norte: ***Tumbes, Piura, Lambayeque y La libertad***

En esta región se prevé un escenario de lluvias por debajo de sus rangos normales con una probabilidad de ocurrencia de 43%, seguido de un segundo escenario que prevé condiciones normales con una probabilidad de 38%. No se descartan posibles eventos puntuales de lluvias intensas.

Costa centro: ***Ancash y Lima***

En la costa central se prevé que las lluvias varíen dentro de sus rangos normales con una probabilidad de ocurrencia de 37%, seguido de un escenario que contempla condiciones superiores a lo normal con una probabilidad de 34%.

Costa sur: ***Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna***

El escenario más probable de lluvias en la costa sur es de condiciones normales con una probabilidad de ocurrencia de 35%. El segundo escenario prevé lluvias inferiores a lo normal con una probabilidad de 33%. Cabe mencionar que en esta zona los valores de las probabilidades son muy cercanas entre sí, incluyendo al tercer escenario.

SIERRA: ***Desde 1000 msnm en la vertiente occidental y desde los 2000 msnm en la vertiente oriental***

Sierra norte occidental: ***Sierra de Piura, Cajamarca, Lambayeque y La Libertad***

En esta región se esperan lluvias dentro de sus rangos normales con una probabilidad de ocurrencia de 43%. El segundo escenario más probable es de lluvias inferiores a lo normal con una probabilidad de 30%.

Sierra norte oriental: ***Sierra de Cajamarca, Lambayeque y La Libertad***

Se prevé precipitaciones dentro de lo normal con una probabilidad de ocurrencia de 41%. El segundo escenario contempla lluvias encima de sus valores esperados con un 34% de probabilidad.

Sierra central occidental: ***Sierra de Ancash, Lima e Ica***

En la sierra central occidental, que incluye las partes altas de Lima y Ancash, se esperan lluvias dentro de sus valores normales con una probabilidad de ocurrencia de 40%, seguido de un escenario que prevé condiciones superiores a lo normal con 37% de probabilidad.

Sierra central oriental: ***Sierra de Ancash, Huánuco, Pasco, Junín y Huancavelica***

Hacia el este de la Cordillera de los Andes se esperan lluvias superiores a lo normal con una probabilidad de ocurrencia de 50%. El segundo escenario prevé condiciones normales con 31% de probabilidad de ocurrencia.

Sierra sur occidental: ***Ayacucho, Arequipa, Moquegua y Tacna.***

En la sierra sur occidental, se presentarían lluvias por encima de sus rangos normales con una probabilidad de 44%, seguido de un segundo escenario que prevé condiciones normales con una probabilidad de ocurrencia de 36%.

Sierra sur oriental: ***Ayacucho, Apurímac, Cusco, Arequipa y Puno***

En la sierra sur oriental, se presentarían lluvias por encima de sus rangos normales con una probabilidad de ocurrencia de 49%. El segundo escenario prevé condiciones normales con una probabilidad de 34%.

SELVA: ***Desde los limites internacionales hasta la cota de 2000 msnm de la vertiente oriental***

Selva norte alta: ***Selva de Amazonas, San Martín y Loreto***

Se prevé un escenario de lluvias dentro de sus rangos normales con una probabilidad de 39%, seguido de un segundo escenario con lluvias superiores a lo normal con una probabilidad de ocurrencia de 32%.

Selva norte baja: ***San Martín y Loreto.***

En esta región se presentaría acumulados de lluvia por encima de sus rangos normales con una probabilidad de ocurrencia de 44%. El segundo escenario contempla lluvias dentro de lo normal con una probabilidad de 32%.

Selva Central: Selva de Huánuco, Pasco y Junín, Ucayali

En esta región, se tiene un 40% de probabilidad de que las lluvias se presenten por encima de sus valores normales, seguido de un segundo escenario que contempla condiciones normales con una probabilidad de 34%.

Selva Sur: Selva de Cusco, Puno y Madre de Dios

Se tiene un 45% de probabilidad de que las lluvias se presenten por encima de sus valores normales. El segundo escenario contempla condiciones normales con una probabilidad de 30%.

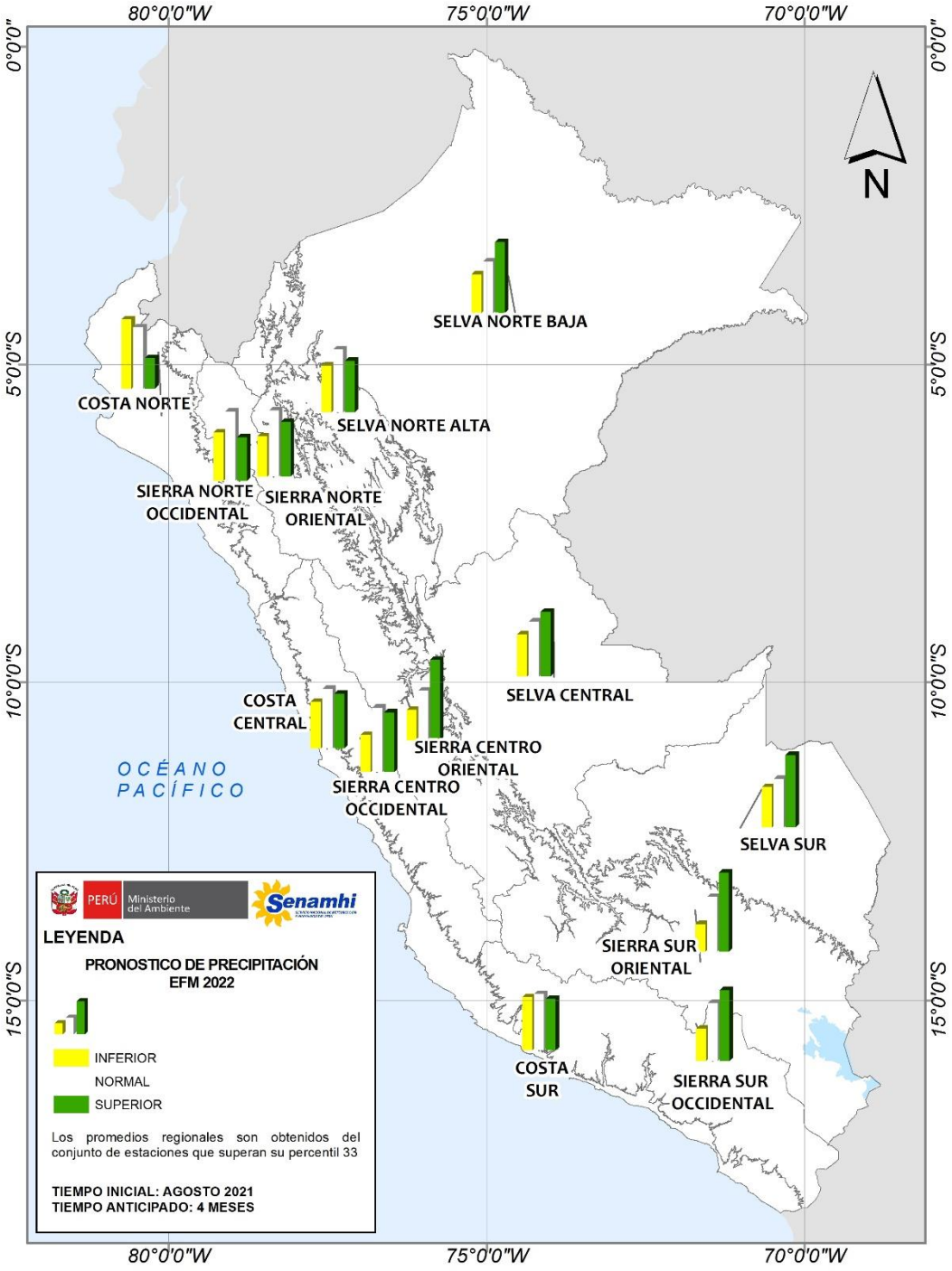

Figura 2. Pronóstico probabilístico de lluvias para el verano 2022 por regiones a nivel nacional. Tonalidades de color verde, indican un probable escenario de superávit de lluvias, en color amarillo indica un probable escenario con deficiencia de lluvias y en blanco señala un probable escenario de lluvias dentro de su rango normal.

Tabla 1. Valores de probabilidad por regiones según categorías (inferior, normal y superior) del pronóstico de lluvias para el trimestre EFM 2022

REGIONES	PROBABILIDADES			ESCENARIO	UMBRALES	
	INFERIOR	NORMAL	SUPERIOR		P33*	P66*
COSTA NORTE	43	38	19	INFERIOR	98.1	255.5
COSTA CENTRO	29	37	34	NORMAL	4.3	8.8
COSTA SUR	33	35	32	NORMAL	2.2	6.5
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	30	43	27	NORMAL	322.0	555.1
SIERRA NORTE ORIENTAL	25	41	34	NORMAL	259.4	391.0
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	23	40	37	NORMAL	216.9	341.1
SIERRA CENTRO ORIENTAL	19	31	50	SUPERIOR	303.4	402.6
SIERRA SUR OCCIDENTAL	20	36	44	SUPERIOR	176.3	267.3
SIERRA SUR ORIENTAL	17	34	49	SUPERIOR	362.7	455.3
SELVA NORTE ALTA	29	39	32	NORMAL	249.5	383.7
SELVA NORTE BAJA	24	32	44	SUPERIOR	548.8	679.3
SELVA CENTRAL **	26	34	40	SUPERIOR	793.0	931.0
SELVA SUR **	25	30	45	SUPERIOR	838.0	967.0

*P33 umbral inferior definido estadísticamente con el percentil 33.
*P66 umbral superior definido estadísticamente con el percentil 66.
*El pronóstico de selva centro y sur fueron estimados en base a revisión de pronósticos (dinámicos) de fuentes externas y los umbrales fueron estimados en base a datos de lluvia estimada PISCO (Tabla 1).

IV. CONCLUSIÓN

1. Según la reciente actualización de los escenarios de lluvias para el verano 2022 (promedio enero – marzo) es más probable un escenario de lluvias con valores superiores a lo normal en la sierra centro-oriental y en ambas vertientes de la sierra sur y en la Amazonía en general. Asimismo, en la costa central, costa sur, sierra norte y sierra centro-occidental, el escenario más probable es de condiciones de lluvias dentro de normal, mientras que, en la costa norte es más probable un escenario de lluvias bajo lo normal, sin descartar posibles eventos puntuales de lluvias intensas.

2. Este escenario de lluvias es consistente con el probable desarrollo de un evento "La Niña" en el Pacífico Central (Comunicado Oficial ENFEN N°08-2021), considerando además otros factores climáticos pronosticados por modelos globales que son relevantes para la ocurrencia de lluvias a nivel nacional.

3. El escenario de lluvias para el verano 2022 está condicionado a las actualizaciones de los modelos globales, en tal sentido, los pronósticos serán mensualmente actualizados y podrían presentar cambios de tendencia conforme nos aproximemos al verano.

V. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a los tomadores de decisiones de los sectores sensibles al clima como la agricultura, la salud, los recursos hídricos y la gestión de riesgos de desastres, evaluar los escenarios de riesgos basados en la información oficial actualizada sobre la ocurrencia de lluvias que genera el SENAMHI como parte de una cultura de prevención y el desarrollo de acciones oportunas.

2. Se recomienda a la población en general mantenerse permanente informada a través de los pronósticos del tiempo, clima y agua, junto a los avisos meteorológicos e hidrológicos, ante la ocurrencia de peligros hidrometeorológicos.

3. Se recuerda que la confiabilidad de los pronósticos aumenta conforme se acorta el tiempo de anticipación, por lo que se recomienda hacer seguimiento de los avisos y las actualizaciones de los pronósticos, incluido el climático, del SENAMHI.

Nota Importantes

- Se debe considerar este pronóstico como una referencia que utiliza la estadística de 30 años para estimar las mayores probabilidades de que existan lluvias por encima del promedio histórico durante LOS TRES MESES DE PRONÓSTICO, es decir las condiciones más probables a lo largo de estos tres meses. Estas previsiones estacionales no estiman los valores extremos diarios, son más bien la representación del valor acumulado de lluvias de tres meses (enero-marzo 2022).

  Se dispone de los “valores normales” en el siguiente link:
  https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01401SENA-77.pdf

Próxima actualización del pronóstico: 13 de setiembre 2021

Importante: Se pone a disposición del usuario links de consulta de productos y servicios, así como los números telefónicos para la atención del pronóstico del tiempo y clima:

https://www.senamhi.gob.pe/?p=fenomeno-el-nino
https://www.senamhi.gob.pe/?&p=pronostico-climatico
https://www.senamhi.gob.pe/servicios/?p=aviso-meteorologico

SENAMHI-PERÚ
Jr. Cahuide 785 – Jesús María. Lima 11
Atención al ciudadano: 998 487 805
Pronóstico: 988 578 210; 996 369 766
Climatología: 952 834 161; 952 833 016
Consultas: clima@senamhi.gob.pe