



PERÚ

**Ministerio
del Ambiente**

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

INFORME TÉCNICO N°09-2021/SENAMHI-DMA-SPC

**“PERSPECTIVAS PARA EL PERIODO
SEPTIEMBRE – NOVIEMBRE 2021”**

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



Lima, 27 de agosto de 2021

PERSPECTIVAS CLIMÁTICAS PARA EL PERIODO SEPTIEMBRE – NOVIEMBRE 2021

INFORME TÉCNICO N°09-2021/SENAMHI-DMA-SPC

El pronóstico¹ estacional del SENAMHI para el trimestre septiembre - noviembre de 2021, indica que es más probable que las temperaturas máximas² y mínimas³ del aire se mantengan dentro de sus rangos normales en gran parte del país, a excepción de la sierra sur donde se prevé temperaturas máximas superiores a lo normal, en ambas vertientes, y mínimas inferiores a lo normal en la vertiente occidental.

Las precipitaciones en la región andina incrementarán paulatinamente conforme a su estacionalidad. No obstante, el pronóstico estacional prevé excesos de lluvias en la zona centro y nor-oriental del país; mientras que, se esperan condiciones deficitarias en ambas vertientes de la sierra sur.

De acuerdo al [Comunicado Oficial ENFEN N°08-2021](#), continúa el estado de alerta “No activo” ante El Niño y La Niña Costeros, dado que la temperatura superficial del mar en la región Niño 1+2 se mantenga, en promedio, dentro de su rango normal hasta el verano de 2022 inclusive. Asimismo, se ratifica que es más probable el desarrollo de un nuevo evento La Niña en el Pacífico central (región Niño 3.4) entre la primavera de 2021 y el verano de 2022.

I. PRONÓSTICO PARA EL TRIMESTRE SEPTIEMBRE – NOVIEMBRE 2021

Durante el trimestre **septiembre – noviembre 2021**, se inicia gradualmente el periodo lluvioso en la región andina, de acuerdo su estacionalidad normal; asimismo, en este periodo las precipitaciones representan aproximadamente el 20% del acumulado anual. Para estos meses, se prevé precipitaciones superiores a lo normal en la zona centro y nor-oriental del país, condiciones normales a lo largo de la costa peruana y en la vertiente occidental de la sierra central. Mientras que, se esperan condiciones deficitarias en ambas vertientes de la sierra sur. Ver **Figura 2**.

En este trimestre, se espera que las temperaturas máximas y mínimas oscilen dentro de sus rangos normales en gran parte del país, a excepción de la sierra sur donde se esperan temperaturas máximas por encima de sus rangos normales, en ambas vertientes, y temperaturas mínima por debajo de lo normal sólo en la vertiente occidental. Ver **Figuras 1a y 1b**.

¹El pronóstico estacional del SENAMHI se basa en el análisis (consenso) de herramientas estadísticas, así como en los pronósticos de los modelos globales, con la participación de especialistas del SENAMHI (Dirección de Meteorología y Evaluación Ambiental atmosférica y las Direcciones Zonales). ²Está relacionada con la mayor temperatura del aire registrada en un día, generalmente se da alrededor del mediodía.

³Está relacionada con la menor temperatura del aire registrada en un día, generalmente se da en horas de la madrugada.

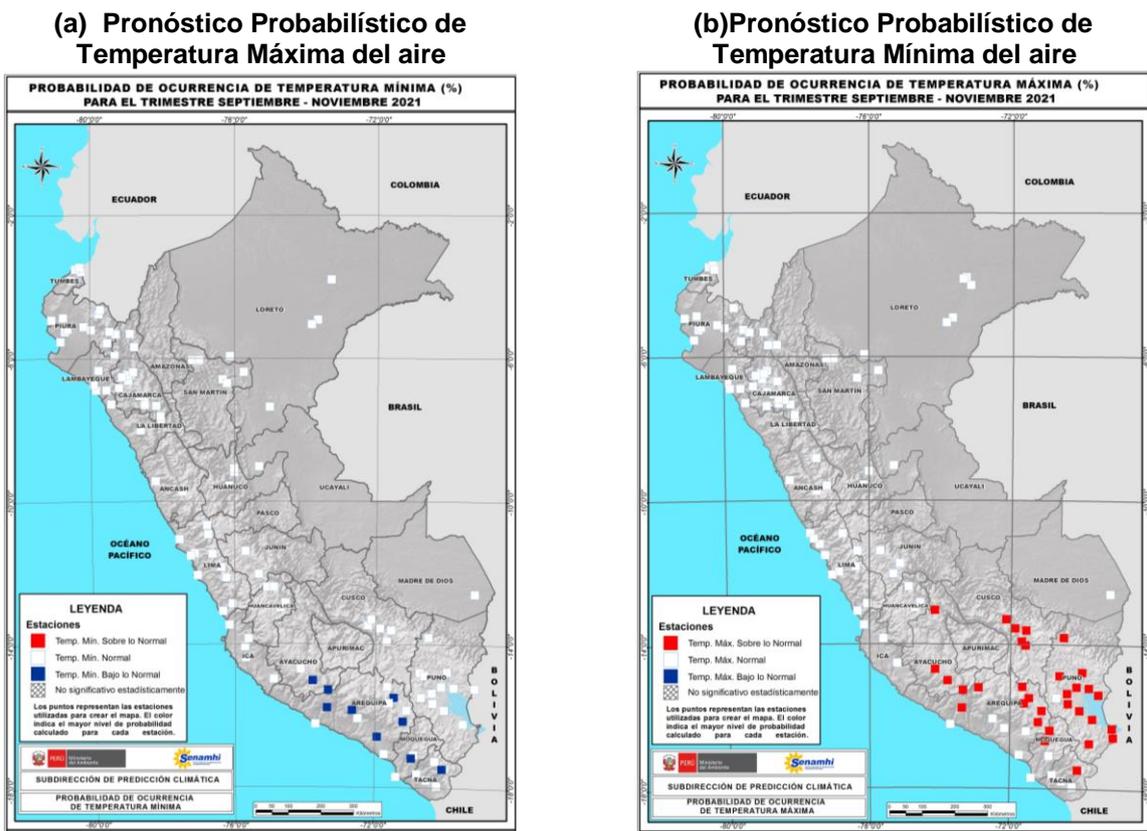


Figura 1. Pronóstico de temperaturas del aire, (a) máxima y (b) mínima, para el trimestre septiembre - noviembre 2021

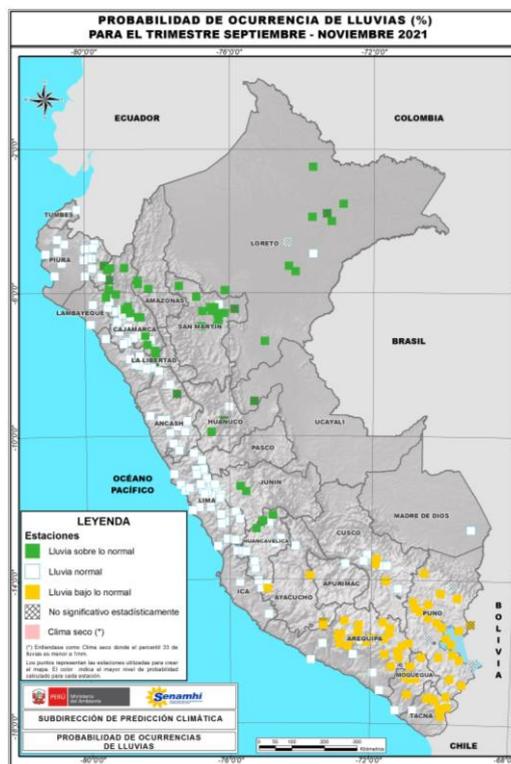


Figura 2. Pronóstico de lluvias para el trimestre septiembre - noviembre 2021

Nota: En los puntos de coloración rosada climáticamente no se esperan lluvias importantes en las cuencas del Pacífico.

II. PRONÓSTICO DE TEMPERATURAS POR REGIONES

COSTA: Desde el nivel del mar hasta los 1000 msnm

Costa norte: Tumbes, Piura, Lambayeque y La libertad

El pronóstico estacional indica que se espera que las temperaturas máximas y mínimas del aire oscilen dentro de sus rangos normales, con probabilidades de ocurrencia de 49 y 50%, respectivamente. Como segundo escenario se prevé condiciones inferiores a lo normal, con probabilidades de 36 y 34%, en el mismo orden.



Costa centro: Ancash y Lima

En esta región, que abarca la cuenca baja del Río Rímac, se espera que las temperaturas máximas y mínimas del aire oscilen dentro de sus rangos normales, con probabilidades de ocurrencia de 48 y 51%, respectivamente. Como segundo escenario se prevé condiciones inferiores a lo normal, con probabilidades de 36 y 35%, en el mismo orden.



Costa sur: Ica, Arequipa, Moquegua y Tacna

En esta región, se prevé que las temperaturas máximas y mínimas del aire oscilen dentro de sus rangos normales, con probabilidades de ocurrencia 47 y 50%, respectivamente. Como segundo escenario se prevé condiciones inferiores a lo normal, con probabilidades de 38 y 32%, en el mismo orden.



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 este sector se espera temperaturas máximas y mínimas del aire dentro de sus rangos normales con probabilidades de ocurrencia 50 y 49%, respectivamente. Como segundo escenario se prevé temperaturas máximas bajo lo normal con una probabilidad de 31% y temperaturas mínimas sobre lo normal con una probabilidad de 32%.



Sierra norte oriental: Sierra de Cajamarca, Lambayeque, La Libertad, Amazonas y San Martín.

Durante este trimestre, se prevé temperaturas máximas y mínimas del aire dentro de sus rangos normales con probabilidades de ocurrencia 49 y 48%, respectivamente. Como segundo escenario se prevé temperaturas máximas bajo lo normal con una probabilidad de 31% y temperaturas mínimas sobre lo normal con una probabilidad de 30%.



Respecto a las precipitaciones, el pronóstico indica acumulados por encima de lo normal (48% de probabilidad).

Sierra central occidental: Sierra de Ancash, Lima, Ica y Huancavelica.

En la sierra central occidental, que incluye las partes altas de Lima y Áncash, se espera que las temperaturas máximas y mínimas del aire oscilen entre sus rangos normales, con probabilidades de ocurrencia de 48 y 47%, respectivamente. Como segundo escenario se prevé temperaturas máximas inferiores a lo normal con una probabilidad de 35% y, temperaturas mínimas superiores a lo normal con una probabilidad de 33%.



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

En este sector se prevé que las temperaturas máximas y mínimas del aire oscilen entre sus rangos normales, con probabilidades de ocurrencia de 49 y 48%, respectivamente. Como segundo escenario se prevé temperaturas máximas inferiores a lo normal con una probabilidad de 34% y, temperaturas mínimas superiores a lo normal con una probabilidad de 32%. Respecto a las precipitaciones, el pronóstico indica acumulados por encima de lo normal (47% de probabilidad).



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

En este sector se esperan temperaturas máximas por encima de sus rangos normales con una probabilidad de ocurrencia de 48%, seguido de un segundo escenario de condiciones normales con una probabilidad de 33%. Mientras que, existe un 50% de probabilidad de que se presenten temperaturas mínimas inferiores a lo normal, seguido de un escenario que contempla condiciones normales con una probabilidad de 33%. Asimismo, se prevé lluvias por debajo de lo normal (49% de probabilidad).



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

En la sierra sur oriental, se prevé temperaturas máximas sobre lo normal con una probabilidad de ocurrencia de 49%, seguido de un segundo escenario de condiciones normales con una probabilidad de 31%. Mientras que, existe un 49% de probabilidad de que las temperaturas mínimas oscilen en sus rangos normales, seguido de un escenario que contempla condiciones bajo lo normal con una probabilidad de 33%. Asimismo, se prevé lluvias por debajo de lo normal (46% de



probabilidad).

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

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

En esta región, se espera que las temperaturas máximas y mínimas del aire oscilen entre sus rangos normales, con probabilidades de ocurrencia de 49 y 47%, respectivamente. Mientras que, el segundo escenario prevé temperaturas máximas inferiores a lo normal con una probabilidad de 34% y, temperaturas mínimas superiores a lo normal con una probabilidad de 35%. Además, el pronóstico indica lluvias superiores a lo normal durante este trimestre (53% de probabilidad).



Selva norte baja: San Martín y Loreto.

En esta región, se espera que las temperaturas máximas y mínimas del aire oscilen entre sus rangos normales, con probabilidades de ocurrencia de 45 y 48%, respectivamente. Mientras que, el segundo escenario prevé temperaturas máximas inferiores a lo normal con una probabilidad de 34% y, temperaturas mínimas superiores a lo normal con una probabilidad de 35%. Además, en este trimestre se prevé lluvias superiores a lo normal (51% de probabilidad).



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

En esta región, se prevé que las temperaturas máximas y mínimas del aire oscilen entre sus rangos normales, con probabilidades de ocurrencia de 47 y 49%, respectivamente. Mientras que, el segundo escenario prevé temperaturas máximas inferiores a lo normal con una probabilidad de 32% y, temperaturas mínimas superiores a lo normal con una probabilidad de 33%. Asimismo, se esperan precipitaciones superiores a lo normal (49% de probabilidad).



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

En esta región, se prevé que las temperaturas máximas y mínimas del aire oscilen entre sus rangos normales, con probabilidades de ocurrencia de 49 y 48%, respectivamente. Mientras que, el segundo escenario prevé temperaturas máximas inferiores a lo normal con una probabilidad de 32% y, temperaturas mínimas superiores a lo normal con una probabilidad de 36%.



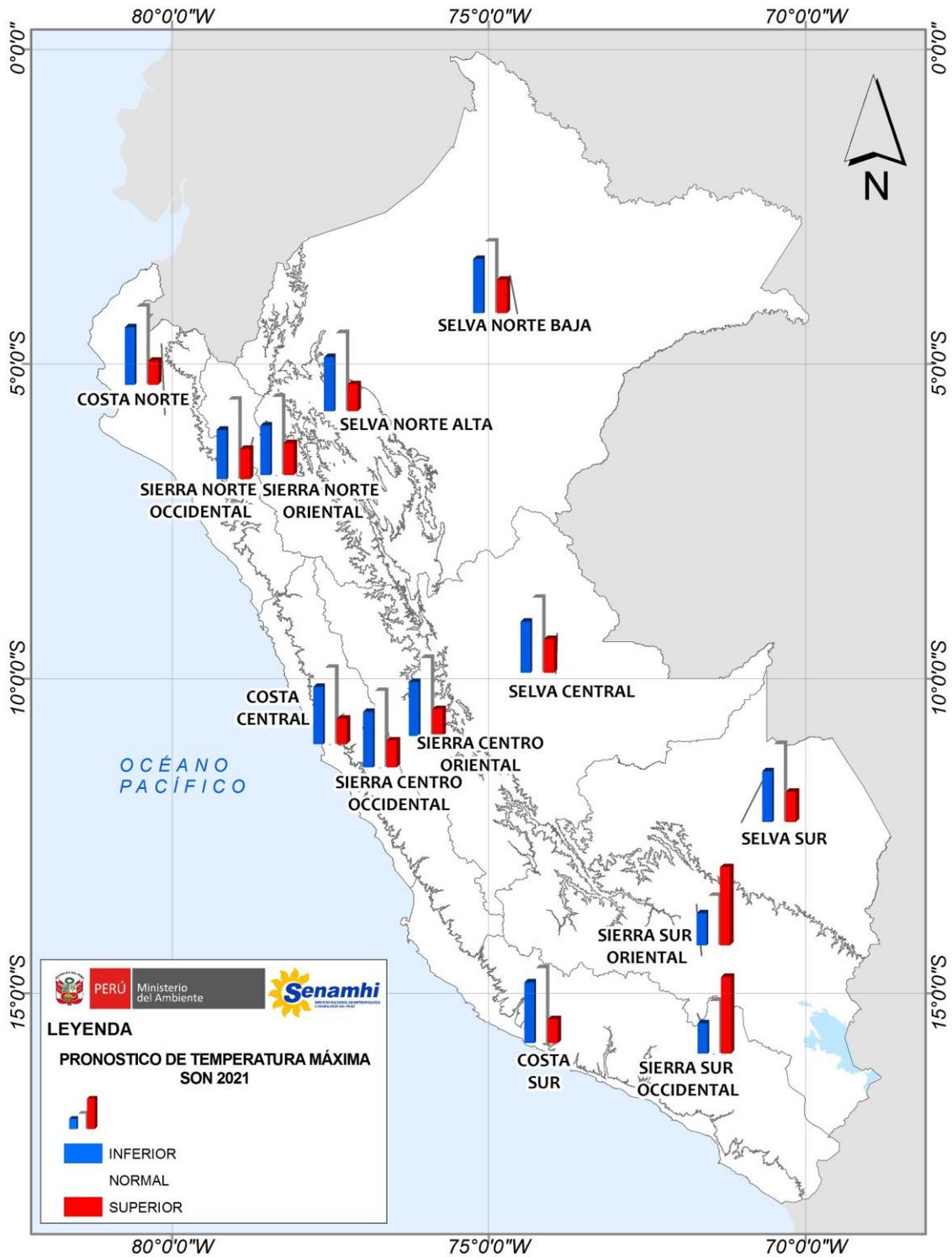


Figura 3. Pronóstico probabilístico por regiones a nivel nacional de las temperaturas máximas. Tonalidades de color rojo, indican un escenario de temperaturas sobre lo normal, el color azul indica temperaturas bajo lo usual y, en blanco señala un probable escenario de temperaturas dentro de su rango normal.

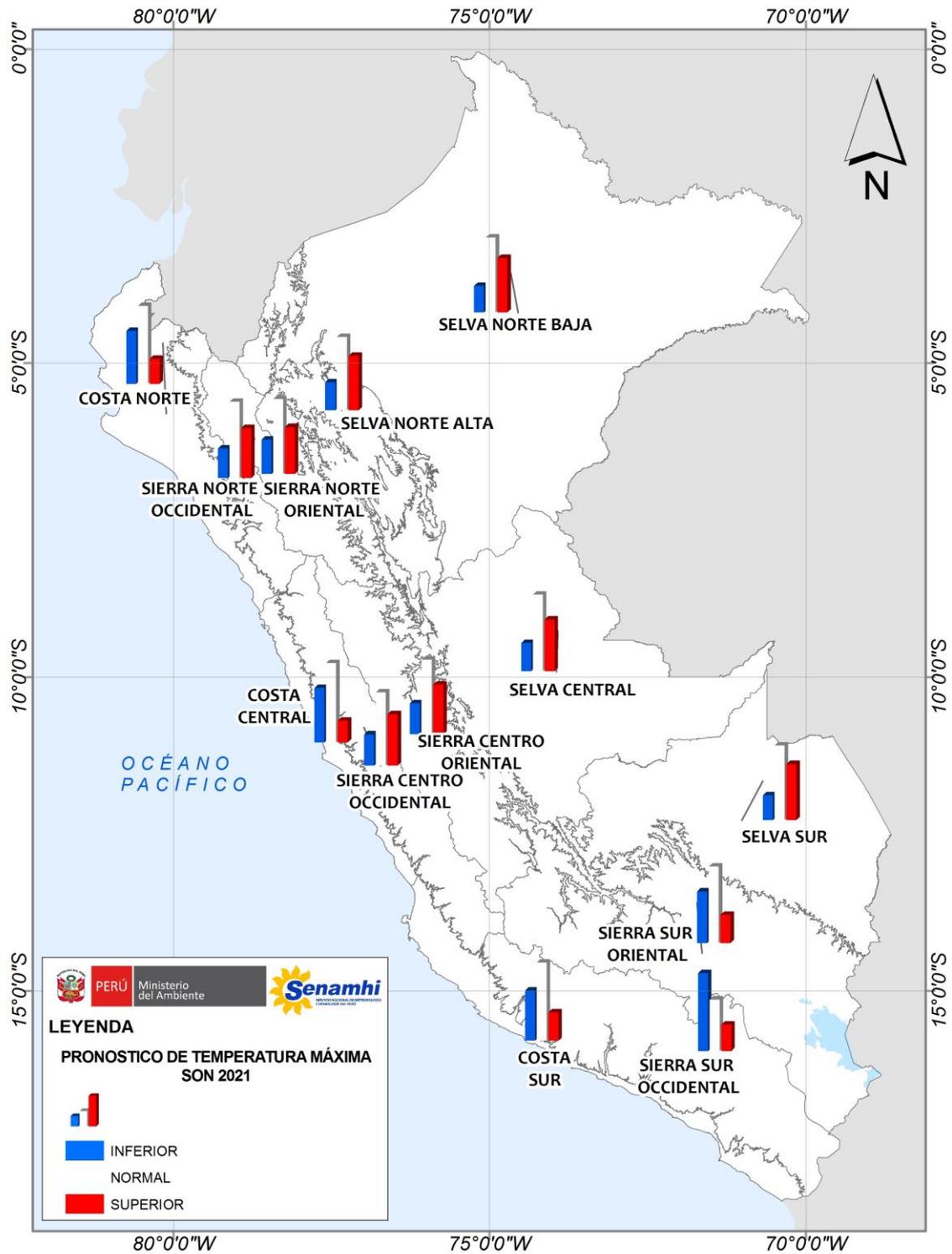


Figura 4. Pronóstico probabilístico por regiones a nivel nacional de las temperaturas máximas. Tonalidades de color rojo, indican un escenario de temperaturas sobre lo normal, el color azul indica temperaturas bajo lo usual y, en blanco señala un probable escenario de temperaturas dentro de su rango normal.

Tabla 1. Valores de probabilidad (%) por regiones según categorías (Inferior, Normal y Superior) del pronóstico de la temperatura máxima para el trimestre septiembre - noviembre 2021

REGIONES	PROBABILIDADES			ESCENARIO	UMBRALES	
	BAJO	NORMAL	SUPERIOR		P33*	P66*
COSTA NORTE	36%	49%	15%	NORMAL	28.0	28.7
COSTA CENTRO	36%	48%	16%	NORMAL	23.1	23.8
COSTA SUR	38%	47%	15%	NORMAL	24.2	24.7
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	31%	50%	19%	NORMAL	20.1	20.7
SIERRA NORTE ORIENTAL	31%	49%	20%	NORMAL	23.4	24.0
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	35%	48%	17%	NORMAL	20.7	21.2
SIERRA CENTRO ORIENTAL	34%	49%	17%	NORMAL	19.1	19.8
SIERRA SUR OCCIDENTAL	19%	33%	48%	SUPERIOR	21.1	21.7
SIERRA SUR ORIENTAL	20%	31%	49%	SUPERIOR	17.4	18.1
SELVA NORTE ALTA	34%	49%	17%	NORMAL	30.3	30.9
SELVA NORTE BAJA	34%	45%	21%	NORMAL	31.7	32.3
SELVA CENTRAL **	32%	47%	21%	NORMAL	31.8	32.1
SELVA SUR **	32%	49%	19%	NORMAL	32.5	32.8

Próxima actualización del pronóstico: 20 de septiembre 2021

Tabla 2. Valores de probabilidad (%) por regiones según categorías (Inferior, Normal y Superior) del pronóstico de la temperatura mínima para el trimestre septiembre - noviembre 2021

REGIONES	PROBABILIDADES			ESCENARIO	UMBRALES	
	BAJO	NORMAL	SUPERIOR		P33*	P66*
COSTA NORTE	34%	50%	16%	NORMAL	17.1	17.8
COSTA CENTRO	35%	51%	14%	NORMAL	14.2	14.8
COSTA SUR	32%	50%	18%	NORMAL	12.2	12.9
SIERRA NORTE OCCIDENTAL	19%	49%	32%	NORMAL	9.3	10.1
SIERRA NORTE ORIENTAL	22%	48%	30%	NORMAL	12.4	13.0
SIERRA CENTRO OCCIDENTAL	20%	47%	33%	NORMAL	6.2	7.0
SIERRA CENTRO ORIENTAL	20%	48%	32%	NORMAL	4.5	5.2
SIERRA SUR OCCIDENTAL	50%	33%	17%	INFERIOR	3.3	4.2
SIERRA SUR ORIENTAL	33%	49%	18%	NORMAL	2.5	3.2
SELVA NORTE ALTA	18%	47%	35%	NORMAL	18.2	18.5
SELVA NORTE BAJA	17%	48%	35%	NORMAL	20.6	21.1
SELVA CENTRAL **	18%	49%	33%	NORMAL	20.5	20.7
SELVA SUR **	16%	48%	36%	NORMAL	21.3	21.6

Próxima actualización del pronóstico: 20 de septiembre 2021

*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 (Aybar et al. 2019 - DOI: 10.1080/02626667.2019.1649411).(Tabla 1).

III. CONCLUSIONES

1. Para el trimestre septiembre - noviembre 2021, se prevé que las **temperaturas mínimas del aire** se mantendrán dentro de sus rangos normales en gran parte del país, a excepción de la sierra sur-occidental donde se espera condiciones térmicas inferiores a lo normal. Del mismo modo, las temperaturas máximas oscilarán dentro

de sus rangos normales en gran parte del país, a excepción de ambas vertientes de la sierra sur, donde se esperan condiciones térmicas superiores a lo normal.

2. En cuanto a la ocurrencia de lluvias, estas empezaran a incrementarse gradualmente en la sierra del país conforme a su estacionalidad. No obstante, se prevé excesos de precipitaciones en la región oriental central y norte del país, condiciones normales a lo largo de la costa y en la vertiente occidental de la sierra central y norte. Mientras que, en ambas vertientes de la sierra sur se prevé deficiencias durante este trimestre.
3. En la costa norte, la prevalencia de las condiciones térmicas diurnas y nocturnas previstas alrededor de sus normales, promoverán el avance de floración y fructificación de los frutales como el mango (campana 2021/2022) y el desarrollo de los sembríos de arroz (campana chica 2021). Por su parte, en la costa central y sur, las condiciones ambientales previstas favorecerán el desarrollo de cultivos estacionales como papa. Para los sembríos de maíz, el incremento de la temperatura del aire acorde a su estacionalidad (primavera), favorecerán la tasa de desarrollo vegetativo y la maduración. Para los frutales de la costa central como la vid, manzano, pero, pecano y otros en general se prevén condiciones ambientales normales para el desarrollo de sus diferentes fases en el avance de actual campana agrícola.
4. En la sierra norte y central, las precipitaciones y las condiciones térmicas pronosticadas, acorde a su estacionalidad, propiciarían el inicio de las labores de siembra en seco de la campana 2021/2022 dentro de su periodo correspondiente, al mismo tiempo que, favorecerían la disponibilidad hídrica para el desarrollo vegetativo de los cultivos instalados como papa y maíz de la campana chica 2021 en pleno desarrollo. Por el contrario, en la sierra sur las lluvias previstas de inferiores a normales, afectarían las labores de preparación del terreno y el inicio de siembras de la campana 2021/2022 conducidas bajo seco, así como la disponibilidad hídrica para las actividades de riego, principalmente para los cultivos con largo periodo vegetativo como el maíz amiláceo blanco que inician la siembra entre septiembre y octubre.
5. En cuanto a la actividad pecuaria de las zonas altoandinas (>3800 m s. n. m.) del sector central, las temperaturas y lluvias previstas mejorarán las condiciones ambientales para la población pecuaria, acorde a la estación (primavera), sin descartar la ocurrencia eventos meteorológicos extremos de corta duración propios de la región como heladas, nevadas, entre otros. Por el contrario, en la zona sur, las precipitaciones previstas, por debajo de lo normal a normal, y temperaturas nocturnas más frías de lo habitual, condicionarían mayores riesgos para los ganados de la zona, especialmente en sector occidental.

IV. 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.
4. Ejecutar las labores labranza del terreno oportunamente, con la finalidad de mejorar las condiciones físicas del suelo para una mayor circulación y almacenamiento de humedad, una vez iniciado el periodo de lluvias, lo cual favorecerá el proceso de germinación de semillas, emergencia y desarrollo de plántulas.
5. Ejecutar las labores de limpieza y rehabilitación de canales, bocatomas y micro reservorios a fin de gestionar el recurso hídrico de manera eficiente ante el inicio de las primeras siembras, especialmente para los cultivos de largo periodo vegetativo como el maíz blanco amiláceo.
6. Con respecto a la actividad pecuaria de las zonas altoandinas de la sierra sur continuar con el uso de chalecos térmicos, kits veterinarios, forraje, pacas de heno y bebederos para disminuir el riesgo asociado al clima, asimismo, se recomienda evaluar la necesidad de reparar los cobertizos para la protección de crías, juveniles y animales débiles.
7. Respecto al volumen almacenado en las represas de la región norte, los reservorios de San Lorenzo (Piura) y Gallito Ciego (Cajamarca) cuentan actualmente con volúmenes de almacenamiento de 93.5% y 91.5% respectivamente, por otra parte, en las represas Poechos (Piura) y Tinajones (Lambayeque), los volúmenes actuales alcanzan el 91.5% y 100%, respectivamente. Cabe mencionar que, en el caso de Tinajones y Gallito Ciego, el almacenamiento del presente año, duplica al del año anterior en el primer caso, y casi triplica en el segundo. En la zona central, el sistema de lagunas Rímac registra una capacidad de almacenamiento de 87% y finalmente en la zona sur del país, los volúmenes almacenados a la fecha superan el 70% del volumen total, en algunos casos como en el Sistema Chili (El Frayle) alcanzan el 96.8% del volumen de almacenamiento; solo Dique Los Españoles (Arequipa) registra 41% del volumen total.

Notas Importantes:

- El SENAMHI pone a disposición de los usuarios los escenarios probabilísticos de lluvias y temperaturas mensuales basados en la señal climática de la temperatura superficial del mar pronosticada por modelos dinámicos de fuentes externas en el siguiente acceso: [“Escenarios Mensuales”](#); se debe tener en cuenta que estos son escenarios obtenidos directamente por metodologías estadísticas y no responden a un análisis de consenso (análisis experto).
- 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 (septiembre – noviembre 2021).
- Estos pronósticos trimestrales permiten conocer el grado de probabilidad de que las lluvias y temperaturas extremas del aire se encuentren sobre, debajo o dentro de sus valores normales⁴. En la escala de tres meses no se pronostican eventos extremos de corto plazo (lluvias intensas, granizadas, nevadas, heladas, friajes, olas de calor, entre otros), sino más bien las condiciones promedio del trimestre.

Se dispone de los “valores normales” en el siguiente link:

<https://www.senamhi.gob.pe/load/file/01401SENA-77.pdf>

El periodo de referencia es de 30 años y corresponde a 1981-2010 (OMM, 2015).

Próxima actualización del pronóstico: 20 de septiembre 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>

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