

## COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°14-2020

### Estado del sistema de alerta: **Alerta de La Niña Costera**<sup>1</sup>

La Comisión Multisectorial del ENFEN mantiene el estado de “Alerta de La Niña Costera”. Se espera que La Niña Costera alcance una magnitud débil y podría extenderse hasta fines de año, por lo que las temperaturas del mar mantendrían anomalías negativas, en promedio. Por su parte, se espera que La Niña en el Pacífico Central alcance la magnitud de moderada a fuerte en lo que resta del año.

Respecto al próximo verano (de diciembre 2020 a marzo 2021), la Comisión Multisectorial del ENFEN mantiene la estimación de una mayor probabilidad de condiciones neutras (58%) en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, mientras que para el Pacífico central la mayor probabilidad corresponde a condiciones de La Niña (89 %) con una magnitud más probable de moderada (47 %).

Las condiciones de La Niña en el Pacífico central durante el verano podrían contribuir a la ocurrencia de lluvias superiores a lo normal en gran parte de los sectores central y sur del país, principalmente, por lo que se recomienda evaluar los escenarios de riesgo correspondientes.

La Comisión Multisectorial del ENFEN continuará monitoreando e informando sobre la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas, y actualizando sus perspectivas en forma más frecuente.

La Comisión Multisectorial encargada del Estudio Nacional del Fenómeno “El Niño” (ENFEN) se reunió para analizar la información oceanográfica, atmosférica, biológico-pesquera e hidrológica hasta el 06 de noviembre de 2020, así como para actualizar las perspectivas.

En el océano Pacífico ecuatorial central y oriental se mantuvieron las condiciones frías anómalas, pero con mayor intensidad en la región central, asociadas al desarrollo de La Niña. Desde octubre, en la región central (Niño 3.4) y en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, las anomalías de la temperatura superficial del mar (TSM) mantienen una tendencia descendente que ha provocado un cambio de  $-1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $-1,7\text{ }^{\circ}\text{C}$  y de  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $-1,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , respectivamente (Figura 1).

El Índice Costero El Niño para el mes de setiembre (ICEN<sup>2</sup>) indica condiciones en el umbral de condiciones frías débiles y el ICEN temporal (ICEN-tmp) para octubre indica condiciones neutras. Por su parte, el Índice Oceánico Niño (ONI, por sus siglas en inglés) para setiembre y el ONI temporal (ONI-tmp) para octubre indican condiciones frías débiles y frías moderadas, respectivamente. Hay que recordar que los valores del ICEN caracterizan la región centro y norte del mar peruano, mientras que los del ONI la región del Pacífico central.

<sup>1</sup> De acuerdo con la Nota Técnica ENFEN 01-2015, el Estado del Sistema de Alerta “Alerta de La Niña Costera” se da cuando según los modelos y observaciones, usando criterio experto en forma colegiada, la Comisión Multisectorial considera que el evento La Niña costera ha iniciado y/o el valor del ICENtmp indica condiciones frías, y se espera que se consolide La Niña costera.

<sup>2</sup> Debido a la discontinuidad de la versión 3b del producto ERSST, se ha adoptado la versión 5de dicho producto para el cálculo del ICEN.

“Año de la Universalización de la Salud”

Sobre el Pacífico ecuatorial, en niveles bajos de la tropósfera (entre 1000 y 850 hPa), desde los 120°W hacia los 130°W, se observó la persistencia e intensificación de los vientos alisios, mientras que, entre los 120°W y 80°W, se observaron vientos anómalos del oeste, incidiendo sobre la región noroeste del Perú. En niveles altos de la tropósfera (200 hPa), entre los 130°W y 90°W, predominaron anomalías de vientos del oeste. Por otro lado, la convección permaneció sobre Indonesia, y el patrón subsidente dominante se posicionó al oeste de la línea de cambio de fecha, acentuando la circulación de Walker.

Los datos satelitales y los resultados de algunos modelos numéricos sugieren que una onda Kelvin cálida débil habría arribado a la costa americana en la quincena de octubre. Esta onda cálida, que fue mencionada en los Comunicados No 10-2020 y 11-2020, sería el resultado de la reflexión de una onda Rossby cálida en el extremo occidental del Pacífico. Por otro lado, un grupo de ondas Kelvin frías, formadas en setiembre y posiblemente reforzadas a comienzos de octubre, según los datos observados y los resultados de los modelos numéricos, habrían iniciado su arribo a la costa americana a inicios de noviembre. Ello se manifestó, cerca a Galápagos, sobre los 80 m de profundidad, con el aumento de las anomalías negativas de temperatura hasta  $-2,5$  °C, desde la segunda quincena de octubre.

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS) durante el mes de octubre, en promedio, continuó al sur de su posición habitual, manteniendo un núcleo con valores cercanos a su promedio normal (1026 hPa) y una configuración zonal. Esta configuración favoreció a la intensificación de los alisios hacia la cuenca central del Pacífico ecuatorial. Por otro lado, frente a la costa peruana, debido a dicha configuración, la magnitud de los vientos estuvo debilitada, propiciando anomalías de vientos del norte. Sin embargo, como parte de la variabilidad costera, hacia finales de octubre, se presentó un leve incremento de vientos del sur.

Respecto a las temperaturas extremas del aire (máximas y mínimas), en el mes de octubre, las temperaturas máximas en la costa norte presentaron valores superiores a su climatología, a excepción de la estación Trujillo (La Libertad), que reportó anomalías de  $-1,2$  °C en la tercera década del mes. En el resto de las estaciones, los valores estuvieron dentro del rango normal. Respecto a las temperaturas mínimas, las estaciones en la costa norte reportaron valores próximos a su normal, a excepción de las estaciones La Esperanza (Piura) y Lambayeque (La Libertad), que, en la segunda década, reportaron anomalías de  $-1,3$  °C y  $-1$  °C, respectivamente. En la costa central, en la primera década, la estación de Huarmey (Ancash) reportó  $+1,1$  °C y en la costa sur, en la segunda década, la estación La Yarada (Tacna) reportó  $+1,3$  °C; las demás estaciones costeras se mantuvieron dentro del rango normal.

Con excepción de Tumbes, en el litoral norte la TSM continuó con valores por debajo de lo normal, en promedio, con anomalías de hasta  $-1$  °C; en tanto que, en la zona centro y sur, las anomalías fueron ligeramente positivas para luego cambiar rápidamente a negativas, durante los primeros días de noviembre.

En el nivel del mar predominaron valores por debajo de lo normal tanto en el litoral como en la franja adyacente a la costa, con un ligero incremento a mediados del mes para luego disminuir, con mayor intensidad en la zona central y sur; esto último posiblemente asociado al arribo de las ondas Kelvin frías.

En la franja costera adyacente al litoral de Tumbes y del norte de Piura, durante el mes de octubre, se observó la persistencia de condiciones cálidas superficiales con anomalías mayores a  $+1$  °C, asociadas a aguas ecuatoriales superficiales (AES) y aguas tropicales superficiales (ATS), ambas de baja salinidad. En la zona comprendida dentro de las 60 millas náuticas ente Paita y Atico, durante la última semana de octubre y en lo que va de noviembre, se presentó un incremento de la magnitud de las anomalías negativas de TSM a valores promedio de  $-1,0$  °C.

“Año de la Universalización de la Salud”

Asimismo, la cobertura de las anomalías negativas de TSM frente y al norte de Paita continuó extendida hacia el oeste, mientras que, en la costa sur, la TSM osciló dentro de lo normal. Las ASS presentaron una mayor aproximación a la costa, principalmente, en la zona central, respecto a setiembre. Las aguas costeras frías (ACF) presentaron una amplia distribución superando las 80 millas náuticas al sur del Callao durante la segunda quincena de octubre. Asimismo, se observaron amplias áreas de mezcla entre las ACF y ASS frente a la costa, entre Chicama y Punta Falsa.

Desde mediados de octubre, en la capa subsuperficial, en la zona norte entre las 240 y 300 millas náuticas de la costa frente al Golfo de Guayaquil, predominaron anomalías negativas sobre los 300 m de profundidad, con valores de  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$  en promedio sobre los 50 m de profundidad. En tanto, frente a Punta Falsa y dentro de las 100 millas náuticas, se detectaron anomalías negativas de temperatura hasta  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$  sobre los 50 m. Entre Chicama y Callao, dentro de las 90 millas náuticas, en promedio, se registraron anomalías de hasta  $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$  a 50 m, siendo de menor magnitud en superficie. Entre Pisco y San Juan de Marcona, dentro de las 80 millas náuticas, se observaron anomalías de temperatura de  $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  en promedio sobre los 100 m. En 220 millas y 340 millas náuticas frente a Paita y a Chicama, respectivamente, se observaron anomalías negativas sobre los 300 m de profundidad, alcanzando valores máximos de  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$  en la capa superior (60 m de profundidad).

La concentración de clorofila-a (indicador de la producción de fitoplancton) varió principalmente entre 1 y  $3\text{ }\mu\text{g L}^{-1}$  a lo largo de la costa, con anomalías promedio de  $+2\text{ }\mu\text{g L}^{-1}$ . Además, entre Chicama y Chimbote, y entre Callao y el norte de Pisco se observaron núcleos de alta productividad ( $\sim 10\text{ }\mu\text{g L}^{-1}$ ), asociada a anomalías de  $+5\text{ }\mu\text{g L}^{-1}$  dentro de las 50 millas náuticas. La concentración de clorofila-a aumentó entre la primera y segunda quincena de octubre frente a la costa centro-norte, posiblemente asociada al arribo de las ondas Kelvin frías y a una menor cobertura de nubes que lo habitual, que facilitó una mayor radiación solar en superficie.

La anchoveta proveniente de la pesquería artesanal, en la región norte (Paita y Chimbote) y dentro de las 10 millas náuticas, continuó presentando una estructura de tallas de adultos, mientras que en la región central (Pisco) se mantuvo la alta incidencia de juveniles. Asimismo, los indicadores reproductivos de la anchoveta del stock norte-centro evidenciaron una disminución de la actividad desovante. El contenido graso aumentó respecto a setiembre, acorde a la disminución de su condición reproductiva.

Por otro lado, las especies transzonales como jurel, caballa y bonito continuaron siendo capturadas por la flota industrial y artesanal, principalmente entre las 30 a 80 millas náuticas en la región sur y entre 30 a 50 millas náuticas en la región central frente a Huarmey, posiblemente como consecuencia del acercamiento hacia la costa de las ASS. El indicador de aguas frías, munida o camaroncito rojo, se localizó en la región norte y centro, dentro de las 30 millas náuticas de la costa. El calamar gigante se distribuyó de Paita hasta Punta La Negra, entre las 25 y 140 millas náuticas de la costa. La merluza mantuvo su mayor concentración en el extremo norte.

Los caudales de los principales ríos de la costa norte y de la región del Titicaca continuaron mostrando valores por debajo de lo normal, con la misma tendencia de la primera mitad del mes de octubre y con mayor intensidad que el mes de setiembre. Por lo contrario, los ríos de la costa sur presentaron caudales sobre lo normal; mientras que los ríos de la costa centro tuvieron un comportamiento diverso. Es así que los ríos Chillón y San Juan presentaron valores por debajo de lo normal, el río Rímac con valores dentro de lo normal y los ríos de Cañete, Pisco e Ica, sobre lo normal.

El porcentaje de almacenamiento de los principales reservorios continuó disminuyendo a nivel nacional. En la costa norte variaron entre 19,20 % en Gallito Ciego y 39,70 % en Tinajones. Asimismo, en la costa centro y sur el porcentaje de almacenamiento varió de 51 % en Choclococha a 73,90 % en la Laguna Aricota con respecto a sus capacidades útiles.

En la costa norte, la prevalencia de condiciones térmicas diurnas con valores superiores con respecto a su variabilidad climática, promovieron la fase de fructificación del mango Edward y el mango Kent en los valles productores de Alto Piura, San Lorenzo (Piura), Olmos, Motupe Jayanca (Lambayeque). Sin embargo, la deficiencia hídrica viene incidiendo en el normal desarrollo de la presente campaña. En cuanto a los sembríos de arroz de los valles de la región norte como San Lorenzo (Piura), La Leche y Zaña (Lambayeque), las temperaturas máximas con valores de normales a superiores, promovieron el crecimiento vegetativo y la etapa reproductiva de los sembríos. En la costa sur, en la localidad de La Yarada (Tacna), las temperaturas normales promovieron la fructificación del olivo.

## PERSPECTIVAS

El pronóstico de los modelos climáticos de agencias internacionales para el Pacífico ecuatorial central (región Niño 3.4) actualizados a la fecha, indica, en promedio, el desarrollo de condiciones frías, de magnitud moderada a fuerte, hasta enero 2021. Entre enero y abril, las condiciones declinarían gradualmente a frías débiles.

Considerando la tendencia negativa de las condiciones frías en la mayor parte del Pacífico ecuatorial y el mayor acoplamiento observado recientemente entre el océano y la atmosfera en el Pacífico central, de acuerdo al juicio experto de la Comisión Multisectorial ENFEN, se espera una mayor probabilidad que La Niña en el Pacífico central alcance la magnitud de moderada a fuerte en lo que resta del año y la magnitud de moderada durante el verano 2021.

Para el Pacífico oriental (región Niño 1+2 frente a la costa norte y centro del Perú), los modelos internacionales indican, en promedio, anomalías negativas cercanas a  $-1$  °C hasta fin de año, que tenderían a disminuir en magnitud durante el verano.

De acuerdo con el juicio experto, el arribo de nuevas ondas Kelvin frías, hasta el mes de diciembre, contribuiría a mantener las condiciones frías anómalas frente a la costa peruana. Sin embargo, frente al litoral de Tumbes y norte de Piura, se espera que continúen presentándose ligeras anomalías positivas de la TSM, debido a cambios en la circulación local. Estas condiciones podrían repetirse también durante el verano, tomando en consideración la previsión, de acuerdo a los modelos, de la circulación atmosférica en el Pacífico sudoriental, contrarrestando la influencia del Pacífico ecuatorial sobre la TSM frente a la costa peruana. Ante este escenario, se mantiene una relativamente baja probabilidad de la ocurrencia de La Niña costera en el verano.

Por lo expuesto, la Comisión Multisectorial del ENFEN mantiene el estado de “Alerta de La Niña Costera”, previéndose que ésta alcanzará la magnitud débil y podría extenderse hasta fin de año.

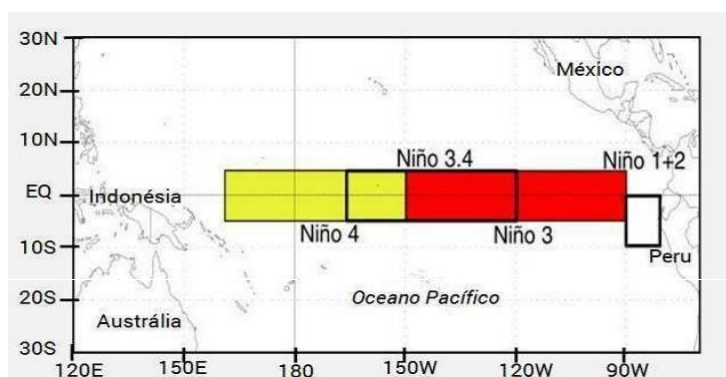
Respecto al próximo verano (de diciembre 2020 a marzo 2021), la Comisión Multisectorial del ENFEN mantiene la estimación de una mayor probabilidad de condiciones neutras (58%) en la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano (Tabla 1), mientras que para el Pacífico central, la mayor probabilidad corresponde a condiciones de La Niña (89 %) con una magnitud más probable de moderada (47 %) (Tabla 2). Esta condición en el Pacífico central podría contribuir a la ocurrencia de lluvias superiores a lo normal en gran parte en los sectores central y sur del país durante el verano, y no se descarta la normalización de lluvias en la sierra norte occidental para el mismo período<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> <https://www.senamhi.gob.pe/pdf/IT-2020-012.pdf>

“Año de la Universalización de la Salud”

Debido al actual estado de alerta, “Alerta de La Niña Costera”, la Comisión Multisectorial del ENFEN continuará monitoreando e informando sobre la evolución de las condiciones oceánicas-atmosféricas y actualizando las perspectivas en forma más frecuente. La emisión del próximo comunicado será el día 27 de noviembre de 2020.

Callao, 09 de noviembre de 2020



**Figura 1.** Áreas de monitoreo, región Niño 3.4 (5°N - 5°S/170°W - 120°W) y región Niño 1+2 (0° - 10°S/90°W - 80°W). Fuente: NOAA.

**Tabla 1.** Probabilidades estimadas de las magnitudes de El Niño – La Niña en el Pacífico oriental (región 1+2 frente a la costa del Perú) en el verano diciembre 2020 – marzo 2021.

Magnitud del evento diciembre 2020 - marzo 2021	Probabilidad de ocurrencia
El Niño fuerte	0%
El Niño moderado	2%
El Niño débil	13%
Neutro	58%
La Niña débil	25%
La Niña moderada	2%

**Tabla 2.** Probabilidades estimadas de las magnitudes de El Niño – La Niña en el Pacífico central (región 3.4) en el verano diciembre 2020 – marzo 2021.

Magnitud del evento diciembre 2020 - marzo 2021	Probabilidad de Ocurrencia
El Niño moderado	0%
El Niño débil	1%
Neutro	10%
La Niña débil	30%
La Niña moderada	47%
La Niña fuerte	12%