

COMUNICADO OFICIAL ENFEN N°04-2021

15 de abril de 2021

Estado del sistema de alerta: **No activo**¹

La Comisión Multisectorial del ENFEN 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 mantendrá, 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.

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

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 13 de abril de 2021, así como para actualizar las perspectivas.

En el Pacífico ecuatorial central las anomalías negativas de la temperatura superficial del mar (TSM) continúan reduciéndose, con un promedio para marzo y lo que va abril de $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Por otro lado, en la región Niño 1+2 las condiciones en promedio se mantienen neutras, con anomalías de TSM de $-0,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $-0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ en marzo y en la primera semana de abril, respectivamente.

El Índice Costero El Niño (ICEN) de febrero de 2021 y el ICEN temporal (ICEN-tmp) de marzo continúan dentro del rango de las condiciones neutras. Por su parte, el Índice Oceánico Niño (ONI, por sus siglas en inglés) de febrero y el ONI temporal (ONI-tmp) de marzo indican condiciones frías débiles. Cabe mencionar que, los valores del ICEN caracterizan la región centro y norte del mar peruano; mientras que, los del ONI, la región del Pacífico ecuatorial central.

En niveles bajos de la tropósfera (850 hPa) durante marzo, entre 150°E y 180° del Pacífico ecuatorial se presentaron, en promedio, anomalías ligeramente por encima de lo normal de la componente este del viento; mientras que, sobre el Pacífico central oriental, predominaron vientos intensos del oeste. En niveles altos de la tropósfera (200 hPa), desde 150°W a 90°W , la intensificación anómala de los vientos zonales del este, favoreció la ocurrencia de lluvias intensas principalmente en la costa y sierra norte del país durante la primera quincena de marzo. Por otro lado, las anomalías convectivas se intensificaron sobre Sudamérica, y el patrón de subsidencia se fortaleció al oeste de la línea de cambio de fecha.

La onda Kelvin cálida en el Pacífico oriental mencionada en el Comunicado Oficial 03-2021, impactó sobre las condiciones térmicas de la costa peruana principalmente en la primera quincena de marzo.

¹ El Estado del Sistema de Alerta “No Activo” se da en condiciones neutras o cuando la Comisión Multisectorial del ENFEN espera que El Niño o La Niña costeros están próximos a finalizar.

Por otro lado, durante marzo e inicios de abril, el paquete de ondas Kelvin frías (Comunicado Oficial 02-2021) alcanzó la costa americana provocando la intensificación de las anomalías frías en la columna de agua frente a la costa peruana.

Una nueva onda Kelvin cálida se habría formado como consecuencia de la reflexión de una onda Rossby cálida en la zona del Pacífico occidental (Comunicado Oficial 02-2021), y se encuentra en la actualidad alrededor de los 100°W desplazándose hacia la costa americana. Finalmente, el pulso de viento del este que se desarrolló en la quincena de marzo habría generado una nueva onda Kelvin fría que, según la información *in situ* y de los modelos numéricos, se localizaría entre 180° y 160°W.

El Anticiclón del Pacífico Sur (APS), en promedio durante marzo, se presentó con una configuración zonal, lo cual apoyó la persistencia de los alisios en el Pacífico central. Hacia finales del mes, su configuración se tornó cuasi meridional, lo cual favoreció, episódicamente, el incremento de la intensidad de los vientos del sur frente a la costa peruana. En lo que va de abril, el APS se viene fortaleciendo, con un núcleo de hasta 1024 hPa, lo cual mantiene la intensidad del viento por encima de lo normal frente a la costa peruana.

En el mar peruano, el rango de la temperatura superficial del mar (TSM) de marzo fue de 20 °C a 27 °C, siendo mayores de 26 °C frente a la costa de Tumbes con anomalías de +1 °C en promedio. Durante la primera quincena de marzo, se detectaron en promedio anomalías de TSM de +1,5 °C al norte de Paita, asociadas al debilitamiento de vientos costeros del sudeste y a la advección de aguas cálidas del norte. Desde la segunda quincena del marzo hasta la fecha, en el litoral norte y parte del litoral centro, las condiciones se tornaron frías, con mayores anomalías negativas de TSM (-3,2 °C y -1,6 °C) en la última semana de marzo; mientras que, en el litoral centro las condiciones fueron normales y en el sur frías, con anomalía promedio de -1 °C. En la segunda quincena de marzo y lo que va de abril se observaron anomalías de TSM de entre -0,5 °C a -3 °C, siendo más intensas al noroeste de Paita.

Respecto al nivel del mar (NM), en el litoral norte y parte del litoral centro, la anomalía fue de +5 cm en la primera quincena de marzo, disminuyendo hasta -5 cm en la última semana del mes e inicios de abril, con un alcance de 60 millas fuera de la costa. En el resto del litoral el NM se mantuvo todo el mes con anomalías alrededor de -5 cm y en lo que va de abril entre de 0 a +5 cm.

En la capa subsuperficial y dentro de las 100 millas náuticas adyacentes a la costa peruana, al norte de Chicama se detectaron anomalías entre -1 °C y -3 °C sobre los 70 m, entre la segunda quincena de marzo e inicios de abril, asociado al paso de la onda Kelvin fría. Frente a Paita se detectaron flujos subsuperficiales del norte y del sur, mientras que frente a Chicama predominaron flujos someros del sur. Sin embargo, por fuera de las 300 millas náuticas se observó el predominio de anomalías de +1,5 °C sobre los 50 m, posiblemente asociadas a la reflexión de una onda Rossby cálida en la región. Por otro lado, la profundidad de la termoclina y de la oxiclina frente a Paita y Chicama continuaron mostrando anomalías negativas.

En cuanto a las masas de agua, a fines de marzo, se observó un repliegue de sur a norte de las aguas ecuatoriales superficiales (AES), cálidas y de baja salinidad, alcanzando la zona de Paita. Asimismo, entre Paita y Chicama se observó la mezcla de aguas costeras frías (ACF) del proceso de afloramiento, AES y aguas subtropicales superficiales (ASS), cálidas y de alta salinidad. En tanto, entre Chimbote y Callao se observó el acercamiento a la costa de ASS, mientras que entre Callao y Pisco se presentaron ACF y ASS.

La concentración superficial de clorofila-a, indicador de la producción del fitoplancton, se incrementó respecto a febrero, variando entre 1 y 10 $\mu\text{g L}^{-1}$ a lo largo de la costa y entre marzo e inicios de abril. Durante marzo se observaron núcleos de alta productividad ($>10 \mu\text{g L}^{-1}$) entre San José y Chimbote y entre Callao y Pisco, mientras que, en lo que va de abril y dentro de las 50 millas náuticas, esta área se ha extendido de Chicama a San Juan. Asimismo, se detectaron anomalías positivas de +1 a +4 $\mu\text{g L}^{-1}$ entre 6°S y 16°S, sobre todo en la zona que va desde 15 a 60 millas náuticas. La alta productividad fuera de la costa estaría relacionada a una mayor disponibilidad de luz en esa zona y, además al arribo de la onda Kelvin fría.

En la región sur, el recurso anchoveta mantuvo su distribución desde Atico hasta Morro Sama, entre 5 a 20 millas náuticas de la costa, evidenciando una importante mezcla entre ejemplares adultos y juveniles. La talla modal registró un incremento respecto a las evaluaciones científicas desarrolladas en el 2020. Además, los indicadores reproductivos mostraron que el *stock* sur de la anchoveta no presenta un periodo reproductivo importante y que el *stock* norte-centro presentó la declinación del periodo secundario de desove, cuyo pico fue en febrero.

Las especies transzonales como jurel, caballa y bonito continuaron disponibles para la flota artesanal e industrial, principalmente dentro de las 80 millas náuticas en la región norte y centro, asociadas posiblemente a los frentes y vórtices observados en la superficie. El calamar gigante o pota se distribuyó desde Punta La Negra a Chicama, entre 30 y 100 millas náuticas, asociado a condiciones cálidas. La merluza registró un ingreso de ejemplares adultos frente a Paita, probablemente asociada a los flujos del norte detectados.

Durante el mes de marzo, incluso los primeros días de abril, los caudales de los ríos de la costa norte estuvieron en el rango de normal a superior, a excepción del río Jequetepeque que en los últimos 20 días viene registrando caudales por debajo de lo normal. En la primera quincena de marzo los ríos de la costa central y costa sur, así como de la región del Altiplano predominaron caudales que variaban de condiciones inferiores a normales; sin embargo, en las dos últimas semanas de marzo y los primeros días del mes de abril, vienen predominando caudales sobre lo normal. Respecto a los volúmenes almacenados de los principales embalses, se han incrementado de forma notoria en todo el país, encontrándose al 12 de abril, muy cercanos a sus capacidades de almacenamiento.

En la costa norte, durante el mes de marzo, en los valles productores de mango de Piura y Lambayeque, la prevalencia de temperaturas diurnas dentro del rango normal, generaron condiciones favorables para el brote vegetativo del cultivo; mientras que, en los sembríos de arroz, estas mismas condiciones térmicas, propiciaron el desarrollo vegetativo y el inicio de las fases reproductivas. En la costa sur, en la localidad de La Yarada (Tacna), las temperaturas máximas y las mínimas en torno a su promedio climático, promovieron la maduración y la cosecha de la aceituna verde.

PERSPECTIVAS

Considerando la tendencia de las anomalías de la TSM en el Pacífico ecuatorial central y el patrón de la evolución de La Niña, en adición al consenso de la mayoría de los pronósticos de los modelos climáticos internacionales y con el juicio experto de la Comisión Multisectorial del ENFEN, se prevé que las condiciones oceánicas y atmosféricas se normalicen a partir de abril. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, en este periodo del año entre abril y junio, los pronósticos presentan algunas limitaciones debido a la barrera de predictibilidad².

² Esto hace referencia de manera específica a la baja “capacidad” que tienen los modelos para predecir, entre abril y junio, las condiciones oceánicas y atmosféricas futuras. En la literatura científica esto se conoce como “The Spring Predictability Barrier”. Para mayor información: <https://doi.org/10.1002/joc.3513>

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

Para la región Niño 1+2, que incluye la zona norte y centro del mar peruano, se espera que la TSM continúe, en promedio, dentro del rango normal durante abril. Entre fines de abril y mayo se espera la llegada de una onda Kelvin cálida a la costa americana, la cual no incrementaría de manera significativa la temperatura del mar. 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 sur³.

De acuerdo con el análisis descrito, se presentan cuadros de pronóstico probabilístico de juicio experto de las condiciones mensuales de la TSM entre abril y julio de 2021. Para la región Niño 1+2, se estima una mayor probabilidad de condiciones neutras⁴ entre abril y julio, variando de 80 % a 82 % durante el período. La probabilidad de condiciones cálidas alcanzaría su máximo valor de 18 % en junio, para luego disminuir hasta 17 % en julio (Tabla 1). Para el Pacífico central, se estima que la probabilidad de condiciones neutras varíe entre 51 % y 72 % entre abril y julio; mientras que, las condiciones cálidas débiles se incrementen y las frías débiles disminuyan (Tabla 2).

La Comisión Multisectorial del ENFEN continuará monitoreando e informando sobre la evolución de las condiciones oceánicas y atmosféricas y actualizando las perspectivas. La emisión del próximo comunicado será el día 14 de mayo de 2021.

Callao, 15 de abril de 2021

³ <https://www.senamhi.gob.pe/load/file/02262SENA-7.pdf>

⁴ Para la clasificación de las condiciones mensuales cálidas, neutras y frías se emplean los mismos umbrales del ICEN (Nota técnica ENFEN, 2012), que identifican las condiciones cálidas para valores por encima de +0,4 °C y las frías para valores inferiores a -1,0 °C.

“Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia”

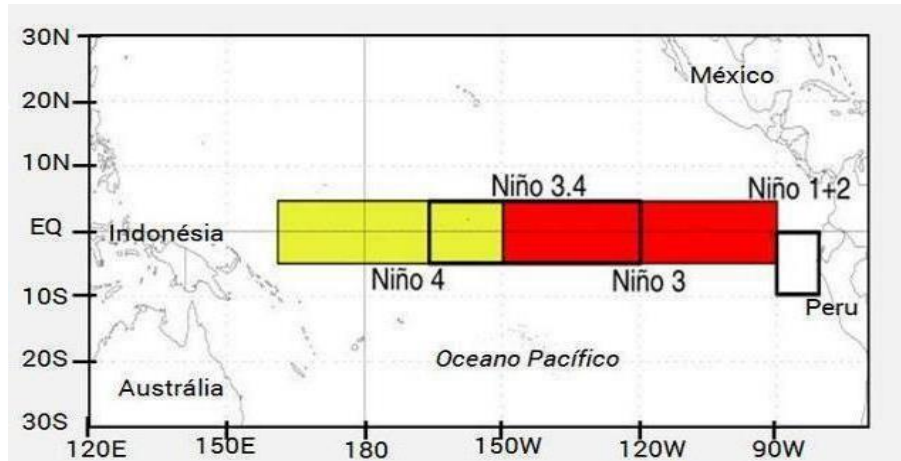


Figura 1. Región del Pacífico tropical en donde se muestra las regiones: Niño 4 (área amarilla), Niño 3 (área de color roja), Niño 3.4 (cuadrado con línea roja gruesa) y Niño 1+2 (cuadrado con línea negra gruesa frente a la costa de Perú). Las áreas de monitoreo son la región Niño 3.4 (5°N - 5°S/170°W - 120°W) y región Niño 1+2 (0° - 10°S/90°W - 80°W). Fuente: NOAA.

Tabla 1. Probabilidades estimadas mensuales de las condiciones cálidas, neutras y frías en el Pacífico oriental (región Niño 1+2, frente a la costa del Perú) entre abril y julio de 2021.

Región Niño 1+2	Abril	Mayo	Junio	Julio
FRIA fuerte	0	0	0	0
FRIA moderada	0	0	0	0
FRIA débil	7	4	2	1
Normal	82	81	80	82
CALIDA débil	11	15	18	17
CALIDA moderado	0	0	0	0
CALIDA fuerte	0	0	0	0
CALIDA muy fuerte	0	0	0	0
Total	100	100	100	100

Tabla 2. Probabilidades estimadas mensuales de las condiciones cálidas, neutras y frías en el Pacífico central (región Niño 3.4) entre abril y julio de 2021.

Región Niño 3.4	Abril	Mayo	Junio	Julio
FRIA fuerte	0	0	0	0
FRIA moderada	1	0	0	0
FRIA débil	46	30	16	15
Normal	51	62	72	72
CALIDA débil	2	8	12	13
CALIDA moderado	0	0	0	0
CALIDA fuerte	0	0	0	0
CALIDA muy fuerte	0	0	0	0
Total	100	100	100	100