

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO



Período de análisis: Del 18 de febrero al 04 de marzo

Fecha de elaboración: 04 de marzo de 2022.

BOLETÍN TÉCNICO - ERFEN No 05-2022

Situación actual Ecuador:

No existen condiciones asociadas a un evento La Niña en el país, con excepción de las islas Galápagos.

Pronóstico:

Evento La Niña con tendencia a debilitarse.

Estado de atención:

Monitoreo permanente de condiciones oceanográficas y atmosféricas.

RESUMEN

Al finalizar febrero, el valor del Índice Niño Oceánico (ONI, por sus siglas en inglés) evidencia que La Niña ha alcanzado su mayor intensificación, manteniéndose en -1°C por tercer trimestre consecutivo, con una tendencia a debilitarse.

Frente al perfil costero continental del Ecuador, se mantienen Anomalías de la Temperatura Superficial del Mar (ATSM) positivas (alrededor de 1.5°C) hasta 84°O ; para el presente período de análisis este comportamiento corresponde al ingreso de flujos de agua del norte con mayor temperatura, por lo que al momento no se evidencian condiciones La Niña en esta región. Esto ha favorecido la presencia de precipitaciones en la costa centro y norte del país, región en la cual ha tenido también incidencia otros sistemas atmosféricos como la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT). En el resto de la costa y del país, las precipitaciones fueron resultado de la incidencia de las perturbaciones generadas en la cuenca amazónica y el Alta de Bolivia.

A nivel subsuperficial, sin embargo, existen anomalías negativas de temperatura a lo largo de la columna de agua, particularmente frente a las costas de Manta, La Libertad y Puerto Bolívar (10 millas costa afuera), lo que ha favorecido una mayor productividad primaria, que se evidenció durante el presente período de análisis en un aumento del desembarco de los recursos Macarela y Pinchagua (en su estado reproductivo).

Por otra parte, desde el 84°O hasta el oeste de las islas Galápagos, la ATSM varió de normal a negativa (0 a -1.5°C), producto de la intensificación de los vientos superficiales del sureste (Alisios del Sureste), asociada a la actividad del Alta del Pacífico Sur Oriental (APSO). Estas condiciones, son concordantes con las observadas en el Pacífico Ecuatorial Oriental (región Niño 1+2), las cuales están asociadas al evento La Niña (ATSM de -1.55°C). En consecuencia, en la región insular se registró una disminución de precipitaciones.

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO



Período de análisis: Del 18 de febrero al 04 de marzo

Fecha de elaboración: 04 de marzo de 2022.

1. ASPECTOS DE OCEANOGRAFÍA FÍSICA

El último valor del índice ONI para el trimestre diciembre-febrero fue de -1.0°C , valor que se ha mantenido por tres períodos consecutivos, lo cual indica la persistencia de un evento La Niña moderada. A su vez, en comparación con enero, la ATSM en el Pacífico Ecuatorial Central (región Niño 3.4) cambió de -0.95 a -0.89°C ; mientras que en el Pacífico Ecuatorial Oriental (región Niño 1+2) de -1.14 a -1.55°C .

En el Pacífico Oriental correspondiente a la zona entre el perfil costero continental del Ecuador y 84°O persistió la ATSM positiva con un promedio de 1.0°C , que se explica por el ingreso de agua de mayor temperatura desde el norte. Por otra parte, desde el 84°O hasta el oeste de las islas Galápagos, la ATSM fluctuó entre neutral y negativa (0 a -1.5°C), lo cual se explica por el fortalecimiento de los vientos Alisios de sureste que se ha observado desde meses anteriores y que suele ocurrir durante eventos La Niña.

La anomalía del nivel del mar (ANM) en el Pacífico Ecuatorial mantuvo valores positivos asociados al desplazamiento de la onda Kelvin cálida hasta 110°O . Asimismo, en la costa Insular y Litoral del Ecuador, la ANM tendió a ser positiva, con el mayor registro de 0.16 m en Esmeraldas, y el menor de -0.02 m en La Libertad, situación no relacionada a la onda Kelvin cálida.

En las estaciones a 10 millas de la costa continental, la distribución de la temperatura en la columna de agua es similar en Manta, La Libertad y Puerto Bolívar, con una capa de mezcla menor a 5 m y una termoclina hasta 20 m. En comparación, con la climatología, en los primeros 5 m los valores registrados estuvieron sobre la normal (anomalías positivas); mientras que desde 20 hasta 100 m estuvieron bajo la normal (anomalías negativas). En Esmeraldas, en toda la columna de agua las anomalías fueron positivas.

2. ASPECTOS HIDROMETEOROLÓGICOS

Los sistemas atmosféricos que actuaron sobre el territorio ecuatoriano se presentaron de la siguiente forma:

El eje principal de la ZCIT se ubicó entre 1°S y 6°N en el Pacífico oriental presentando actividad convectiva de débil a moderada, e incidió principalmente sobre las costas occidentales de Colombia y zona centro norte del Ecuador, por la circulación de bajos niveles que aportó con grandes cantidades de humedad a la costa y sierra ecuatoriana, provocando precipitaciones de moderada a fuerte intensidad.

El núcleo del Alta de Bolivia se posicionó ligeramente desplazada hacia el sureste respecto a su climatología. Este sistema incidió en la generación de convección en la selva peruana generando lluvias importantes principalmente hacia el sur del Ecuador.

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO



Período de análisis: Del 18 de febrero al 04 de marzo

Fecha de elaboración: 04 de marzo de 2022.

Las perturbaciones generadas en la cuenca amazónica provocaron precipitaciones de intensidad variable, acompañadas de tormentas eléctricas principalmente en las regiones oriental e interandina.

El APSO se configuró de manera zonal sobre el Pacífico Suroriental. Su núcleo de acción se ubicó en promedio, en los 45 ° S y 100 ° O, con un valor de 1023 hPa y con una anomalía positiva de 4 hPa, cuya dorsal incidió en las costas de Chile, Perú y Ecuador Insular, provocando una ligera intensificación en los vientos del sur.

Con este antecedente, las precipitaciones registradas a nivel nacional durante el mes de febrero 2022 se categorizaron de la siguiente manera:

Tabla 1 Precipitaciones a nivel nacional, febrero 2022

Región	Precipitación	Precipitación Máxima en 24 h
Litoral y perfil costero	Normal en la zona interior norte y bajo la normal en el resto de la región excepto San Lorenzo (Esmeraldas) que estuvo sobre la normal.	106.2 mm, día 15 en La Concordia (Santo Domingo)
Interandina	Normal, excepto en Querochaca (Tungurahua) y San Gabriel (Carchi) que estuvieron bajo la Normal	31.6mm, día 13 en La Tola (Pichincha)
Amazónica	Normal, excepto en Macas (Morona Santiago) y en Jumandy (Napo) que estuvieron bajo la normal	76.0 mm, día 27 en El Coca (Orellana)
Insular (San Cristóbal)	Bajo la Normal.	2.9 mm, día 27 en San Cristóbal

CONDICIONES QUÍMICA-BIOLÓGICA-PESQUERA

Las condiciones actuales de oxígeno disuelto, en superficie, en las estaciones 10 millas costa afuera están dentro de lo normal, excepto Puerto Bolívar que presentó alta concentración de oxígeno disuelto (OD) (5.23 ml/L). A nivel subsuperficial el promedio de OD fue menor a su climatología en todas las estaciones, la mayor concentración promedio de OD estuvo en Esmeraldas y la menor en Puerto Bolívar. La concentración

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO



Período de análisis: Del 18 de febrero al 04 de marzo

Fecha de elaboración: 04 de marzo de 2022.

de nutrientes (Nitrato y silicato) en superficie fue menor a su climatológico en toda la columna de agua (Tabla 2).

Tabla 2 : Concentración de oxígeno disuelto y nutriente en las estaciones 10 millas costa afuera en febrero 2022.

NIVEL	VARIABLE	PROMEDIO MENSUAL		CLIMATOLOGÍA	MÁXIMO	MÍNIMO
		Febrero	Enero	Febrero	Febrero	Febrero
SUPERFICIAL	OXÍGENO DISUELTO (ml/L)	4,97	5.00	4.94	5.23 (Puerto Bolívar)	4.84 (Esmeraldas)
	NITRATO (($\mu\text{mol NO}_3/\text{l}$))	0,90	0.47	0.96	2.84 (Puerto Bolívar)	0.13 (Manta)
	FOSFATO ($\mu\text{mol PO}_4/\text{l}$)	0,20	0.25	0.26	0.25 (Manta)	0.15 (La Libertad)
	SILICATO ($\mu\text{mol SiO}_3/\text{l}$)	2.86	0.67	3.56	5.17 (Puerto Bolívar)	1.49 (Esmeraldas)
SUBSUPERFICIAL	OXÍGENO DISUELTO (ml O ₂ /L)	2.37	1.65	2.62	2.69 (Esmeraldas)	2.12 (Puerto Bolívar)
	NITRATO ($\mu\text{mol NO}_3/\text{l}$)	22.54	21.24	15.28	2.3 (La Libertad)	20.90 (Esmeraldas)
	FOSFATO ($\mu\text{mol PO}_4/\text{l}$)	1.84	1.90	1.55	1.94 (La Libertad)	1.66 (Esmeraldas)
	SILICATO ($\mu\text{mol SiO}_3/\text{l}$)	14.47	17.58	16.01	16.83 (Puerto Bolívar)	13.25 (Esmeraldas)

Los máximos valores de clorofila *a* se registraron en La Libertad (3.61 mg/m^3), seguido de Manta (3.29 mg/m^3) ubicados a los 10m, la especie dominante fue *Thalassiosira subtilis*, asociado a *Chaetoceros curvisetus*, *Rhizosolenia fragilissima*, consideradas especies típicas de aguas oceánicas y neríticas que favorecen la productividad primaria evidenciando un aumento del desembarco de los recursos Macarela y Pinchagua (en su estado reproductivo).

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO



Período de análisis: Del 18 de febrero al 04 de marzo

Fecha de elaboración: 04 de marzo de 2022.

En Esmeraldas se encontraron las especies *Thalassiosira subtilis* y *Navicula sp*, típicas de aguas costeras y asociada a la presencia de dinoflagelado *Gonyaulax polygramma* de aguas cálidas (>26°C). En Puerto Bolívar se observaron las especies *Stephanophyxis palmeriana*, *Pseudosolenia calcar-avis* y *Noctiluca scintillans* de aguas cálidas (26.2°C), especies que generaron una menor productividad biológica, de tal manera que el máximo de clorofila *a* (2.65 mg/m³) se ubicó a los 10m, con una abundancia de zooplancton principalmente representado por estadios de caliptopis (Eufáusidos) registrado en la capa superficial.

A nivel superficial, la mayor abundancia de copépodos se encontró en La Libertad con respecto a Manta, siendo la especie más abundante *Paracalanus parvus*, típica de aguas costeras cálidas.

3. PERSPECTIVAS

De acuerdo al pronunciamiento del 18 de febrero del centro de predicción del Instituto Internacional de Investigación y el centro de Predicción Climática (Por sus siglas en ingles CPC/IRI), en la zona Niño 3.4, se esperan condiciones La Niña, con probabilidad de 62 % en el trimestre de marzo a mayo, con tendencia a disminuir su probabilidad en los siguientes meses. De acuerdo con el análisis realizado del modelo local, el índice multivariado subsuperficial, prevé para marzo “Condiciones Normales” frente a las costas del Ecuador.

Para marzo se prevén las siguientes condiciones hidrometeorológicas.

Tabla 3 Condiciones hidrometeorológicas para marzo 2022

Región	Precipitación	Temperatura Máxima	Temperatura Mínima	Caudal
Litoral y perfil costero	Sobre la Normal	Bajo la normal con excepción de estaciones puntuales.	Sobre la normal con excepción de estaciones puntuales.	Tienden a mantener niveles altos en el norte y sur de la región, sin descartar crecidas considerables en las próximas semanas. En el centro de la región, los niveles tienden a descender.
Interandina	Sobre la Normal con excepción de	Sobre la normal con excepción de	Sobre la normal.	Se esperan valores de caudal normales para la época, sin

COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO



Período de análisis: Del 18 de febrero al 04 de marzo

Fecha de elaboración: 04 de marzo de 2022.

	estaciones puntuales.	estaciones puntuales.		descartar la ocurrencia de crecidas puntuales a lo largo de la región.
Amazónica	Sobre la normal.	Bajo la normal.	Bajo la normal.	Se esperan valores de caudal normales para la época, con posibles crecidas en las próximas semanas.
Insular	Normal.	Bajo la normal.	Bajo la normal.	

Carlos **Zapata** Cortez
Capitán de Navío - EMT
PRESIDENTE COMITÉ NACIONAL ERFEN

ANEXO: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA
GDM/JAG/

Cite este boletín como: Comité ERFEN-Ecuador, Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN ERFEN Nro. 05-2022. www.inocar.mil.ec .

ANEXOS

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

1. INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Para el análisis de las condiciones oceanográficas y meteorológicas, los miembros del Comité Nacional para el Estudio Regional del Fenómeno El Niño (ERFEN), coordinaron vía correo electrónico y video llamada la preparación del boletín.

Este informe fue realizado con el aporte de las siguientes instituciones:

- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)
- Instituto Público de Investigación Acuicultura y Pesca (IPIAP)
- Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador (INOCAR)
- Dirección General de Aviación Civil (DGAC)
- Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencia (SNGRE)
- Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)

Asimismo, participó como invitado el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

2. DINÁMICA DE LA REUNIÓN.

Durante la reunión las instituciones participantes aportaron con varios productos y análisis dentro del marco de sus competencias; en ese sentido la información proporcionada fue la siguiente:

- INOCAR presentó el análisis oceanográfico y meteorológico apoyado en:
 - Información de bases globales e imágenes satelitales de variables oceánicas y atmosféricas.
 - Observaciones de las estaciones meteorológicas, mareográficas y 10 millas costa afuera.
 - Índice ICOST.
- INAMHI expuso el análisis del comportamiento de los sistemas atmosféricos a escalas regional y local, además de la situación climatológica e hidrológica actualizada hasta la presente fecha, basada en:
 - Imágenes de los satélites meteorológicos “GOES16”, en tiempo real.
 - Información meteorológica de centros internacionales, regionales y modelos numéricos de predicción.
 - Red de estaciones meteorológicas de superficie e hidrológicas instaladas en todo el territorio ecuatoriano.
- IPIAP presentó el análisis con información de perfiladores Argo y análisis zooplancton de 10 millas del INOCAR.
- DGAC aportó permanentemente con información meteorológica de sus estaciones ubicadas en diferentes localidades del país.

- ESPOL presentó el análisis de información de índices oceánicos con información de centros internacionales.

3. FUENTES DE INFORMACIÓN

- CPC-NOAA, Monthly ERSSTv5.
- Copernicus Global Ocean Sea Surface Temperature and Sea Ice Analysis.
- Perfiladores ARGO.
- Copernicus, Global Ocean- Real Time in-situ Observations Objective Analysis

4. GLOSARIO UTILIZADO EN BOLETINES ERFEN.

- ICOST: Índice multivariado subsuperficial construido en base a variables oceanográficas de la costa ecuatoriana (10 millas costa afuera) de las estaciones de Manta y La Libertad.
- MTL: Modelo de Transferencia Lineal, donde la predicción de la precipitación está en función del ICOST y el acumulado pluvial de las estaciones meteorológicas ubicadas en el borde costero, su resultado es la categorización de las precipitaciones, Sobre la Normal, Normal, Bajo la Normal.
- ENOS: El Niño de Oscilación Sur
- ONI: Oceanic Nino Index
- IOS: Índice de oscilación sur
- IME: Índice Multivariado ENOS
- OMJ: Oscilación tropical atmosférica Madden y Julian.
- ZCIT: Zona de Convergencia Intertropical, donde convergen los vientos alisios del sur y del norte.
- APSO: Alta del Pacífico Sur Oriental
- ASPS: Anticiclón Subtropical del Pacífico Sur
- TSM: Temperatura Superficial del mar.
- ATSM: Anomalía de la temperatura superficial del mar.