

**BOLETÍN TÉCNICO - ERFEN Nro. 02-2024**

**RESUMEN**

Las condiciones actuales de Anomalía de Temperatura Superficial del Mar (ATSM) en las regiones en el Pacífico ecuatorial Oriental (Niño 1+2) y Central (Niño 3.4) indican persistencia de condiciones El Niño. Los indicadores ONI, ATSM en las regiones El Niño 1+2 y 3.4 fueron positivas y con tendencia a aumentar.

En las boyas oceanográficas (continental e insular) se registró un aumento en la temperatura superficial del mar (TSM) en los últimos días de enero y temperatura de 20 °C (Z20) alrededor de los 50 m de profundidad. La boya continental evidencia valores de salinidad menores a 33 ups, asociada a Agua Tropical Superficial.

Las condiciones subsuperficiales en la sección 3°S, desde 100°O a 82 °O, son típicas de un evento “El Niño” con presencia de agua cálida superior a los 26 °C desde el oeste y región norte (6°N a 0°) hasta los 40 m de profundidad.

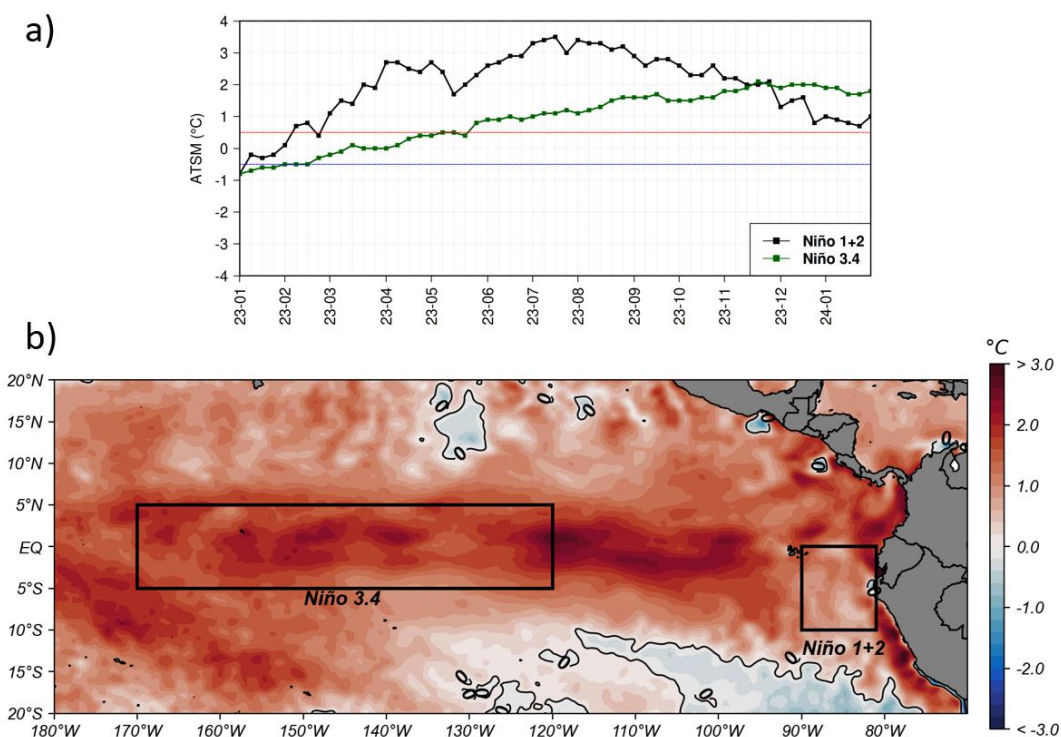
Entre los principales sistemas atmosféricos que han influenciado en el régimen de precipitaciones en Ecuador están: la migración de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) hacia el sur, la oscilación Madden Julian y la Temperatura Superficial del Mar frente a la costa.

En cuanto las precipitaciones en el país tuvieron el siguiente comportamiento: Sobre la Normal en el norte e interior de la región litoral, Normal en el centro y bajo la normal hacia el perfil costero, bajo la normal en interandina a excepción de las estaciones Cañar, Cuenca y La Argelia, Bajo la Normal en la región insular y de Normal a Bajo la Normal en la región amazónica. En cuanto a la temperatura media, se registraron valores Sobre la Normal en gran parte del país, exceptuando ciertas localidades de la Sierra, Amazonia.

El pronóstico oficial de la NOAA en la región Niño 3.4 (Pacífico Central), indica la probabilidad del 100 % de condiciones El Niño en febrero-marzo-abril, con una ATSM esperada de 1.15 °C. Por otra parte, el ENFEN (Perú), mantiene el sistema de alerta activo “Alerta de El Niño costero” y las mayores probabilidades en la región Niño 1+2 (Pacífico Oriental) están dentro de la categoría neutral con un 43%. Para el trimestre enero-febrero-marzo se espera una ATSM de 0.36 °C.

### 1. CONDICIONES DE OCEANOGRAFÍA FÍSICA

Los indicadores globales de El Niño como el ONI presentan un ligero incremento de 1.9 a 2.0; mientras el SOI se encuentra neutral con un valor de 0.5. La ATSM (figura 1a) en las regiones Niño 1+2 y Niño 3.4 aumentaron en la última semana, centrada en el 31-01-24, variando de 0.7 a 1.0°C en la región 1+2 y de 1.7 a 1.8°C en la región 3.4, tendencia contraria a lo que se observó desde noviembre en ambas regiones. En el mapa (figura 1b), se evidencian valores por encima de 1 °C en toda la zona ecuatorial, siendo los máximos los observados entre el 95 y 125°O (este de la región Niño 3). Referente al indicador local IEFEN, se mantiene con un valor de 7 correspondiente a la categoría de activo.



**Figura 1.** Condiciones de ATSM. a) Serie de tiempo de la ATSM en las regiones Niño 3.4 y Niño 1+2, b) Mapa promedio del 28-01 al 03-02 del 2024.

Las condiciones subsuperficiales en la latitud 3°S desde el 100°O al 82°O presentan condiciones típicas de un evento “El Niño” con presencia de agua cálida superior a 27°C en los 50 m de la columna de agua. De manera latitudinal en el 83°O desde el 6°N al 6°S se evidencia la presencia de Agua Tropical Superficial hasta el cero ecuatorial con la presencia de agua de 26 °C a una profundidad de 20m. A diferencia de meses anteriores el contenido de calor en los primeros 500 m, región Niño 3.4, disminuyó considerablemente hasta valores casi neutrales.

# COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO

Período de análisis: Enero 2024

Fecha de elaboración: 07 de febrero del 2024



La temperatura del mar registrado por las boyas oceanográficas indica aumento de temperatura, en los primeros 40 m, en la última semana de enero, especialmente en la boya frente a la zona continental con TSM mayor a 28 °C y salinidad superficial menor a 33.5, evidenciando Agua Tropical Superficial. Por su parte, en el mismo período, en la estación costera El Pelado, se observó un aumento en la profundidad de la Z20. En cuanto a la distribución de los nutrientes (nitratos, fosfatos y silicatos) en la columna de agua, desde la superficie hasta 100 m, aumentaron levemente de diciembre a enero con mayor incidencia frente a Manta a los 10 m de profundidad para nitratos y fosfatos.

Se observó que el nivel del mar se mantuvo en valores cercanos a lo esperado, reflejado en el análisis espacial y en la red de monitoreo local.

## 2.CONDICIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

La Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) mantiene su incidencia en la generación de precipitaciones al norte del Ecuador. En el Pacífico Oriental, su eje relativo se ubicó entre 1 y 4° N.

En enero de 2024, el APS mantuvo una estructura zonal con su núcleo de acción en 90°O y 30°S y un valor de 1020 hPa. El acercamiento ocasional del APS a la costa de Chile incidió sobre las costas de Chile y Perú, y para el Ecuador existió un esporádico incremento de viento con componente sur, sobre todo, en la primera quincena del mes, lo que favoreció el desenso de la TSM durante aquel periodo.

Durante la primera quincena de enero, la influencia del Alta de Bolivia favoreció la ocurrencia de precipitaciones en austro ecuatoriano.

Durante los últimos días de enero e inicios de febrero, la fase activa de la OMJ influyó en nuestra región, generando condiciones atmosféricas de inestabilidad. Durante dicho periodo, los eventos de precipitación se intensificaron en gran parte del territorio ecuatoriano continental. Durante la primera quincena de febrero de 2024, prevalecerá una fase activa de la MJO para nuestra región lo cual podría propiciar eventos de precipitación importantes, especialmente en la región Litoral.

Como resultado de las lluvias registradas en enero 2024, los valores registrados comparados con sus valores normales se categorizaron de la siguiente manera:

**Tabla 1.** Situación climatológica para el mes de enero 2024. Fuente: INAMHI.

Región	Precipitación	Precipitación Máxima en 24 h	Temperaturas máximas en 24 h	Temperaturas mínimas en 24 h
Litoral y perfil Costero	Sobre la Normal al norte e interior, Normal en Guayaquil y Santa Rosa y Bajo la Normal en	Pedernales 191,1 mm. La Concordia, 143.9 mm (día 10).	Guayaquil, 34.4°C (día 25).	La Concordia, 21.4°C (día 11).

## COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO

Período de análisis: Enero 2024

Fecha de elaboración: 07 de febrero del 2024



	Manta y Salinas			
<b>Interandina</b>	Bajo la Normal, excepto Cañar, Cuenca Loja Argelia que están sobre la Normal.	Cuenca, 52.7 mm (día 2).	Tababela, 28.2°C (día 23).	Tulcán, 2.0°C (día 25).
<b>Amazonia</b>	Normal, excepto Nuevo Rocafuerte y Puyo que están Bajo la Normal.	Jumandy, 70 mm (día 4).	Nuevo Rocafuerte, 35.9°C (día 26).	Puyo, 15.0°C (día 25).
<b>Insular (San Cristóbal, Baltra)</b>	Bajo la Normal.	San Cristóbal Aeropuerto, 38.4 mm (día 24).	San Cristóbal, 33.6°C (día 26).	San Cristóbal aeropuerto, 20.9°C (día 21).

### Comportamiento hidrológico enero 2024:

- En la región litoral se han presentado incremento de los caudales en la estación H0371 San Pablo en palmar superándose el umbral de peligro desde el 30 de enero y se ha mantenido sobre este umbral hasta el presente día producto de las precipitaciones. Cabe mencionar que han existido crecidas y desbordamientos de ríos en varias localidades, sin embargo, no se cuenta con monitoreo en las zonas.
- En la región interandina los niveles en los ríos monitoreados se han mantenido normales.
- En la región amazónica los niveles en los ríos monitoreados se han mantenido normales con crecidas puntuales al norte.

### 3. IMPACTOS POR EL NIÑO

Desde el 01 de enero de 2024 hasta la presente fecha se han registrado 390 eventos peligrosos en 19 provincias afectando a 10710 personas en 100 cantones por lluvias, siendo los más recurrentes los siguientes: inundaciones (39,49%), deslizamientos (34,62%), Colapso estructural (9,23%), vendaval (5,38%) y socavamientos (4,87%). Durante este periodo, las provincias con mayor impacto a la población son: Los Ríos, Esmeraldas, Manabí y Guayas, Figura 2.

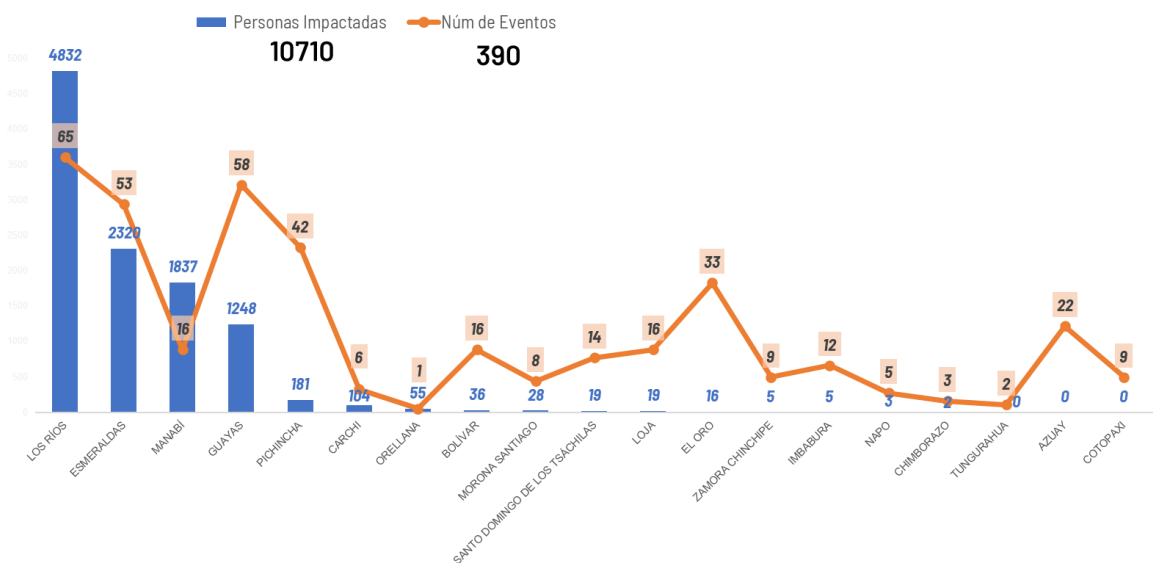


Figura 2. Relación personas impactadas vs eventos de precipitación. Fuente SGR.

#### 4. PERSPECTIVAS

En el segundo mes de la estación lluviosa de la Costa ecuatoriana (enero), se observó la influencia de los aportes de humedad desde la cuenca de Panamá vía Jet de Panamá (Alisios del Noreste). Al son de un lento desplazamiento de la isoterma de 27.5°C (un indicador de convección) hacia el centro de Manabí, la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) también migró hacia el sur, provocando episodios lluviosos hacia fines de enero en las regiones de Pedernales, Punta Galeras y Atacames (RR máx, 29-Ene, Pedernales: 191 mm). En el resto del país, las lluvias se ubicaron en gran medida bajo el promedio, debido a la influencia de una MJO- que provocó inclusive el registro más alto de temperatura de aire máximo en Nuevo Rocafuerte (35.5°C, 25-Ene).

En las próximas dos semanas, se esperaría la configuración de la banda secundaria de la ZCIT. Durante este intervalo, se espera que la ZCIT mantenga incidencia sobre la zona del Litoral, dando lugar a precipitaciones de intensidad variable con tormentas eléctricas y ráfagas de viento.

Para febrero, se esperaría que continúe el desarrollo de las lluvias conforme el invierno, con valores de precipitación por sobre el promedio. Son factores claves las isotermas de 26 y 27.5°C desplazadas hacia la altura de Manabí-centro (que se acompañan por la ZCIT), una profundización de la termoclina observada en estos últimos días en El Pelado (5-Feb), así como la fase positiva de Madden-Julian (MJO+).

El pronóstico oficial de la NOAA en la región Niño 3.4 (Pacífico Central), nos indica la probabilidad del 100% de condiciones El Niño en febrero-marzo-abril, con una ATSM

## COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO

Período de análisis: Enero 2024

Fecha de elaboración: 07 de febrero del 2024



esperada de 1.15 °C.

Por otra parte, el ENFEN (Perú), mantiene el sistema de alerta activo “Alerta de El Niño costero” y las mayores probabilidades en la región Niño 1+2(Pacífico Oriental) están dentro de la categoría neutral con un 43%. Para el trimestre enero-febrero-marzo se espera una ATSM de 0.36 °C.

Del 6 al 15 de febrero en la región litoral persistirán los episodios de lluvias entre moderadas a fuertes, principalmente en las provincias de Esmeraldas, Santo Domingo, Manabí, Los Ríos, Guayas y El Oro. Los eventos se enfocarían principalmente en horas de la noche y madrugada y no se descarta la ocurrencia de eventos puntuales de muy alta intensidad (tormentas y ráfagas de viento); en la región Interandina las precipitaciones serán dispersas de ligera y moderada intensidad. Sin embargo, en las localidades próximas a la estribación de la cordillera Occidental (occidente de Carchi e Imbabura, noroccidente de Pichincha, occidente de Cotopaxi, Bolívar y occidente de Loja) las lluvias podrían alcanzar una mayor intensidad, así como ser más recurrentes ; en la región amazónica se prevén eventos dispersos y en su mayoría entre ligeros y moderados, de manera ocasional se podrían desarrollar tormentas eléctricas; y en la región Insular serán frecuentes los episodios de lluvias de ligera y moderada intensidad.

Con respecto a las tendencias hidrológicas, del 6 al 15 de febrero, en la región litoral se espera que continúe la dinámica de caudales altos, conforme a lo indicado en el boletín de advertencia N°8 por lluvias y tormentas. Con mayor énfasis en las provincias de Esmeraldas, Santo Domingo, Guayas, Manabí, Los Ríos y El Oro. Los eventos más considerables se concentrarán en el centro-interior de la región; mientras que en la región interandina se esperan niveles normales para la época sin descartar crecidas puntuales en el centro y sur de la región; y en la región amazónica se esperan incrementos puntuales de caudal que se encuentran dentro de la dinámica propia de esta región.

**Tabla 2.** Tendencias de precipitación y temperatura para el mes de febrero 2024. Fuente: INAMHI.

Región	Precipitación	Temperatura del aire máxima	Temperatura del aire mínima
Litoral y perfil costero	Sobre la Normal con excepción de algunas estaciones puntuales al centro y sur de la región	Sobre la Normal.	Sobre la Normal.
Interandina	Sobre la Normal	Sobre la Normal.	Sobre la Normal.
Amazonia	Bajo la Normal.	Sobre la Normal.	Sobre la Normal.
Insular	Normal a Bajo la Normal.	Sobre la Normal.	Sobre la Normal.

## COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO

Período de análisis: Enero 2024

Fecha de elaboración: 07 de febrero del 2024



En base al Índice Ecuatoriano del Fenómeno El Niño (IEFEN), las perspectivas y al criterio experto del comité ERFEN, se mantiene el estado de El Niño ACTIVO en Ecuador, así como la Alerta Naranja a nivel Nacional.

**ANDRÉS PAZMIÑO MANRIQUE**

Capitán de Navío – EMT

**PRESIDENTE COMITÉ NACIONAL ERFEN**

### **ANEXO: INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

Cite este boletín como: Comité ERFEN-Ecuador, Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador, BOLETÍN ERFEN Nro. 02-2024. [www.inocar.mil.ec](http://www.inocar.mil.ec)

# COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO

Período de análisis: Enero 2024

Fecha de elaboración: 07 de febrero del 2024



## ANEXO

### 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), se reunieron en la Universidad Estatal Península de Santa Elena el 7 de febrero del 2024

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

- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI)
- Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada del Ecuador (INOCAR)
- Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
- Servicio Nacional de Gestión de Riesgo y Emergencia
- Instituto Público de Investigación en Acuicultura y Pesca

#### 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.

Datos de boyas oceanográficas ubicadas en la región insular y costa continental.

- 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.



## COMITÉ NACIONAL PARA EL ESTUDIO REGIONAL DEL FENÓMENO EL NIÑO

Período de análisis: Enero 2024

Fecha de elaboración: 07 de febrero del 2024



- ESPOLE presentó el análisis de información de índices oceánicos con información de centros internacionales.
- SGR presentó información sobre impactos relacionados a las lluvias en el territorio ecuatoriano.

### 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 BOLETIN ERFEN.

- 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-Oscilación Sur
- ONI: Oceanic Niño Index
- ICEN: Índice Costero El Niño
- 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.
- NOAA: Administración Nacional de Atmosférica y oceánica



- OMM: Organización Meteorológica Mundial
- BOM: Buro de Meteorología de Australia
- CPC: Centro de Predicción Climática
- IRI: International Research Institute for Climate and Society:

5. ÍNDICE ECUATORIANO DEL FENÓMENO EL NIÑO - IEFEN.

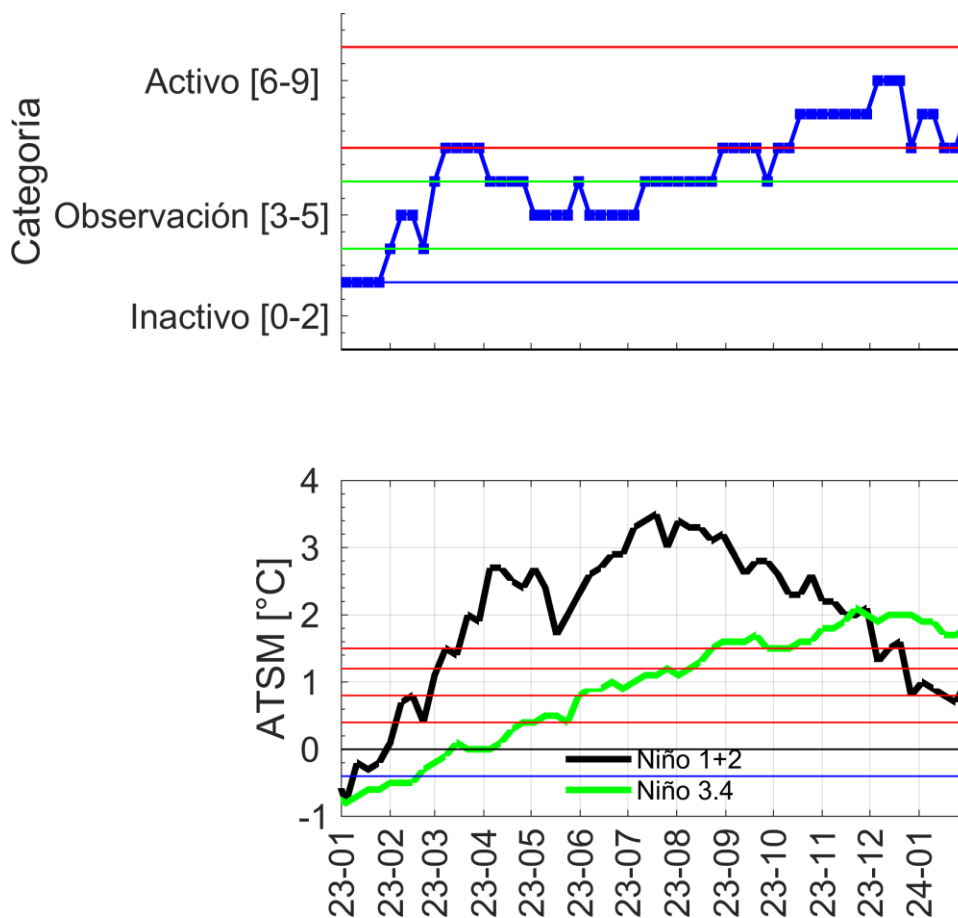


Figura 3. Panel superior: Evolución en Tiempo Índice Ecuatoriano del Fenómeno El Niño. Panel inferior, evolución de ATSM en dos regiones niño. Último dato centrado en la semana del 31 de enero 2024