



Fenómeno ENOS: Un Boletín para la Amazonía

Impactos en la Región Amazónica

Noviembre de 2023

Presentación

Este boletín es un producto de la Sala de Situación del Observatorio Regional Amazónico (ORA) de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA). Su objetivo es proporcionar información completa y actualizada sobre el monitoreo de las condiciones atmosférico-oceánicas, conocidas como El Niño-Oscilación del Sur (ENOS). Durante la fase El Niño del fenómeno ENOS, el océano Pacífico Ecuatorial registra temperaturas más altas que el promedio histórico (climatología), mientras que en la fase La Niña sucede lo contrario, presentando temperaturas más frías. Estas variaciones en la temperatura del océano tienen impactos globales en los patrones de circulación atmosférica, transporte de humedad, temperatura y precipitación (Figura 1).

En términos generales, este boletín ofrece una síntesis de información oportuna y valiosa sobre el monitoreo del Fenómeno El Niño/La Niña y sus posibles efectos en la Región Amazónica correspondientes al mes de **noviembre**. Este informe es parte de una serie de informes que comenzó en junio de 2023.

El público objetivo de este boletín incluye a gestores, tomadores de decisiones, planificadores, agricultores, los medios de comunicación y la población en general de los Países Miembros de la OTCA.

OS FENÔMENOS EL NIÑO E LA NIÑA

Dois modelos climáticos que se opõem no Oceano Pacífico e podem ter um impacto nas catástrofes naturais globais

El Niño - Oscilação do Sul (ENSO)

Fenômeno climático que inclui El Niño (aquecimento), La Niña (resfriamento) e uma fase de condições normais

Ciclos

Cada ciclo (El Niño ou La Niña) dura entre 9 meses e vários anos

Recorrência

Os fenômenos se repetem a cada 2 a 7 anos. La Niña acontece geralmente um ano ou dois depois de El Niño

Frequência

El Niño acontece mais frequentemente que La Niña

EL NIÑO

Aquecimento da superfície do oceano
Seu nome se deve ao fato de que o fenômeno acontece geralmente em dezembro



El Niño pode causar **secas** em outras partes do mundo

As águas quentes acumulam na superfície, os peixes migram ou morrem

CONDIÇÕES NORMAIS

A temperatura do Oceano Pacífico fica em torno da média



Neutro: não há fenômeno El Niño ou La Niña, apesar de algumas vezes os oceanos terem sinais de aquecimento ou resfriamento

A água mais fria sobe para a superfície

LA NIÑA

Resfriamento da superfície do oceano
Conhecida também como fase "anti-Niño" ou "El Viejo"



Mais precipitações

A á é um pouco mais fria que a média

La Niña pode produzir **mais temporais** (Golfo do México) ou **furacões e ciclones** (Caribe)

Figura 1: Caracterización de fenómenos El Niño Oscilación del Sur (ENOS). Fuente: NOAA, OMM.

Presentación

Los fenómenos climáticos El Niño y La Niña tienen impactos globales significativos, especialmente en la modulación del clima en la Amazonía. Durante El Niño, la Amazonía experimenta condiciones más secas debido al aumento de las temperaturas en el océano Pacífico, lo que resulta en una disminución de la disponibilidad de agua, un aumento de incendios forestales y escasez de alimentos y agua para las comunidades locales (Figuras 2 y 3).

Por otro lado, La Niña trae consigo lluvias intensas, causando inundaciones y perturbando los ecosistemas y las comunidades ribereñas. Estas variaciones climáticas también impactan la biodiversidad a largo plazo, subrayando la importancia del monitoreo y la preparación ante los desafíos climáticos en la región amazónica (Figuras 4 y 5).

Efectos de El Niño en el mundo

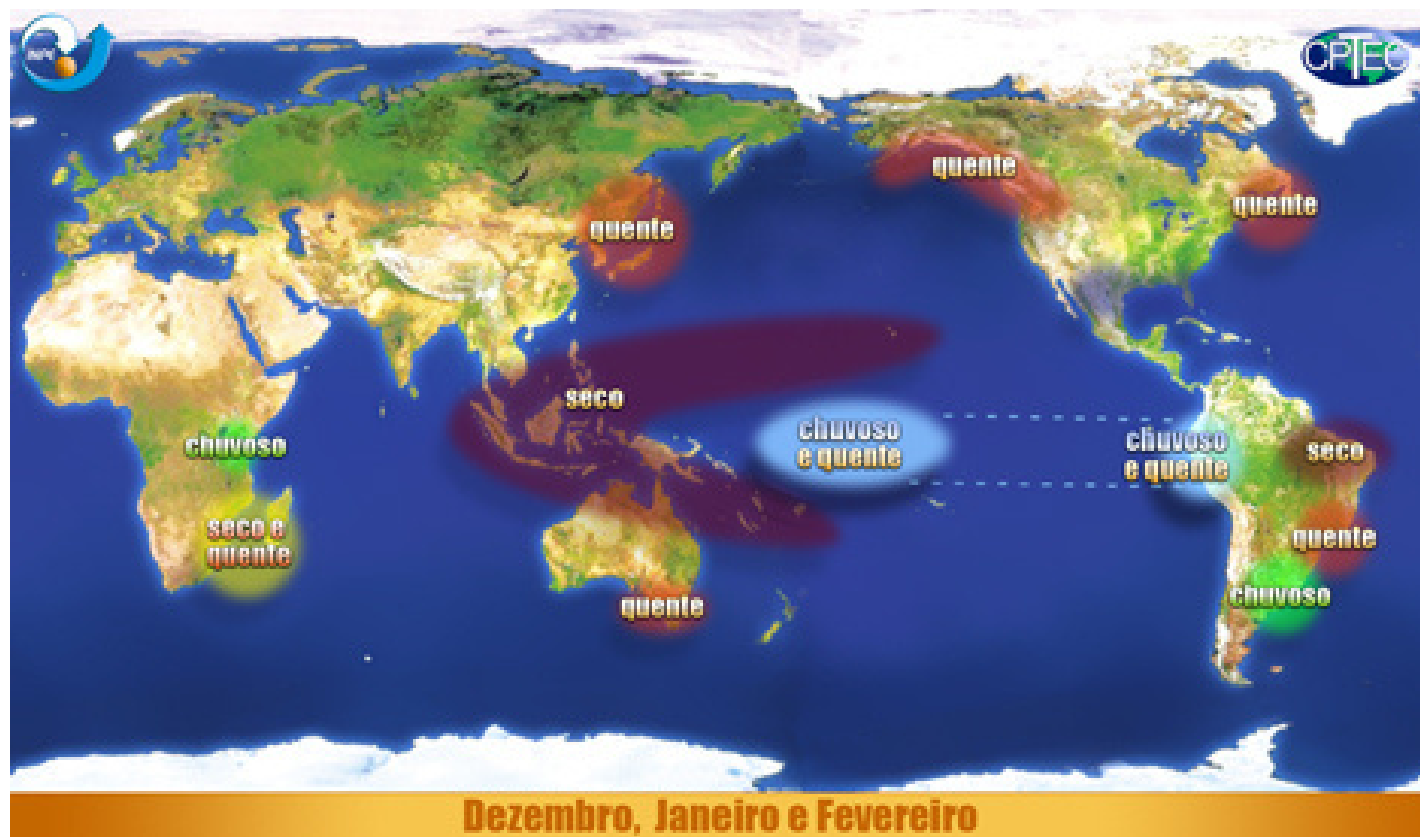


Figura 2: Efectos Globales de El Niño en el trimestre diciembre a febrero.
Fuente: NOAA, Bureau of Meteorology e CPTEC-INPE.

Presentación

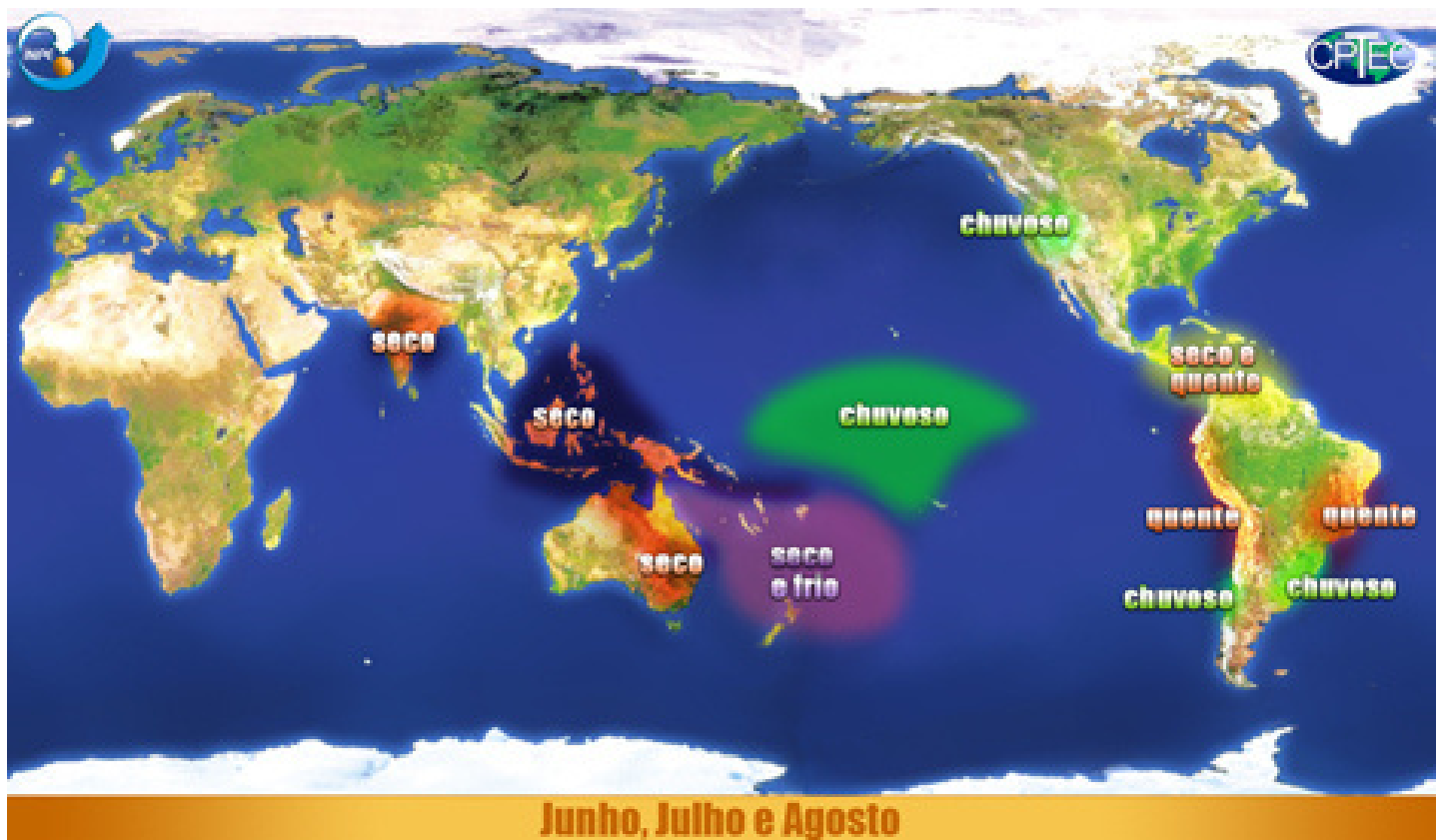


Figura 3: Efectos Globales de El Niño en el trimestre junio a agosto.
Fuente: NOAA, Bureau of Meteorology e CPTec-INPE.

Posibles impactos de los efectos de El Niño en los países Amazónicos:

Brasil:

Sequías prolongadas y aumento de incendios en la Amazonía.

Perú:

Sequías que afectan la agricultura y los recursos hídricos.

Colombia:

Variaciones en las lluvias que afectan la biodiversidad y las comunidades.

Venezuela:

Sequías prolongadas que impactan la agricultura y los recursos locales.

Ecuador:

Inundaciones y deslizamientos de tierra debido a lluvias intensas.

Bolivia:

Variación en la precipitación, riesgo de incendios forestales.

Guyana:

Sequías que afectan los recursos hídricos y la producción agrícola.

Surinam:

Cambios en los patrones climáticos, impacto en la biodiversidad.

Presentación

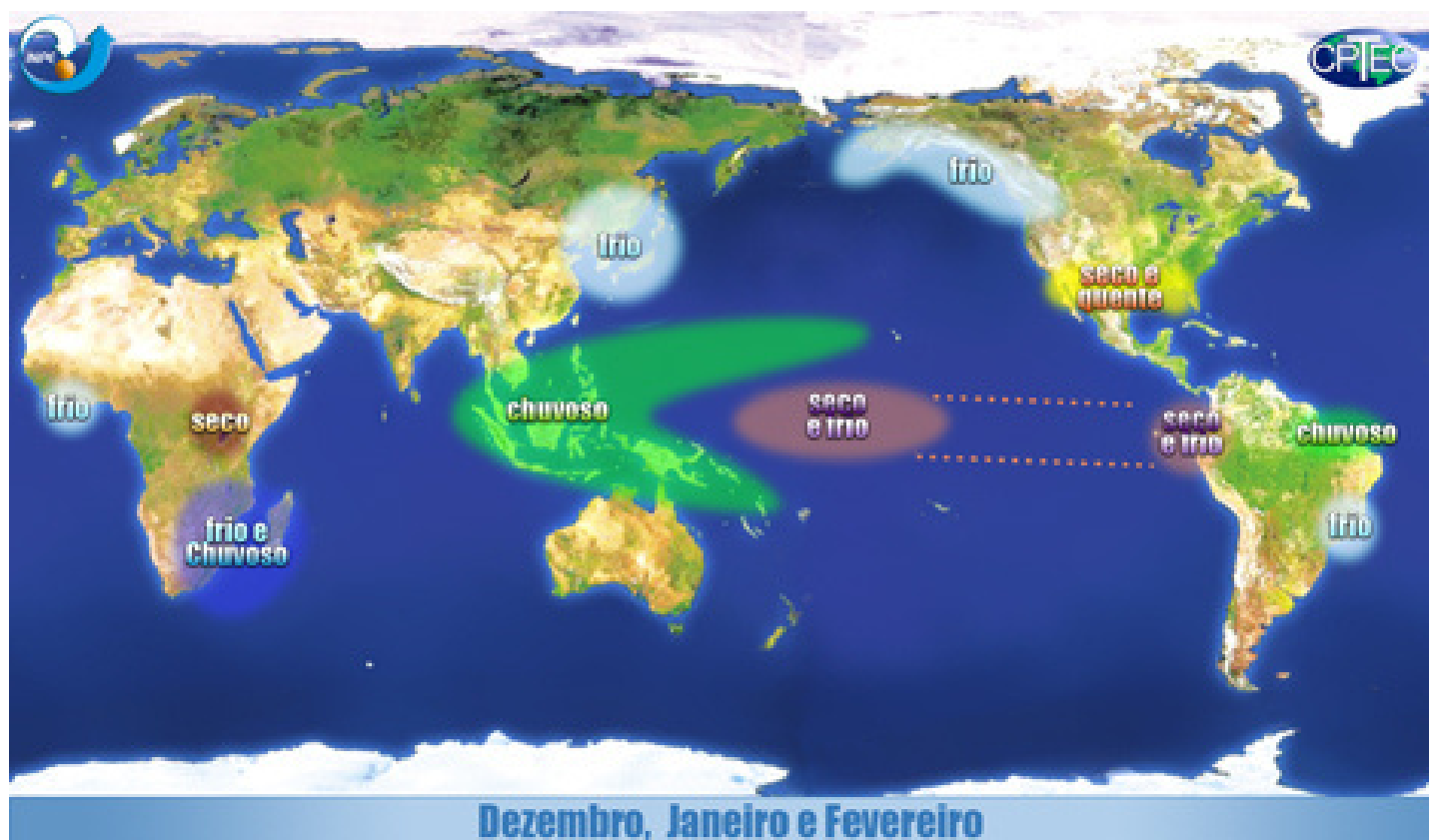


Figura 4: Efectos Globales de La Niña en el trimestre diciembre a febrero.
Fuente: NOAA, Bureau of Meteorology y CPTEC-INPE

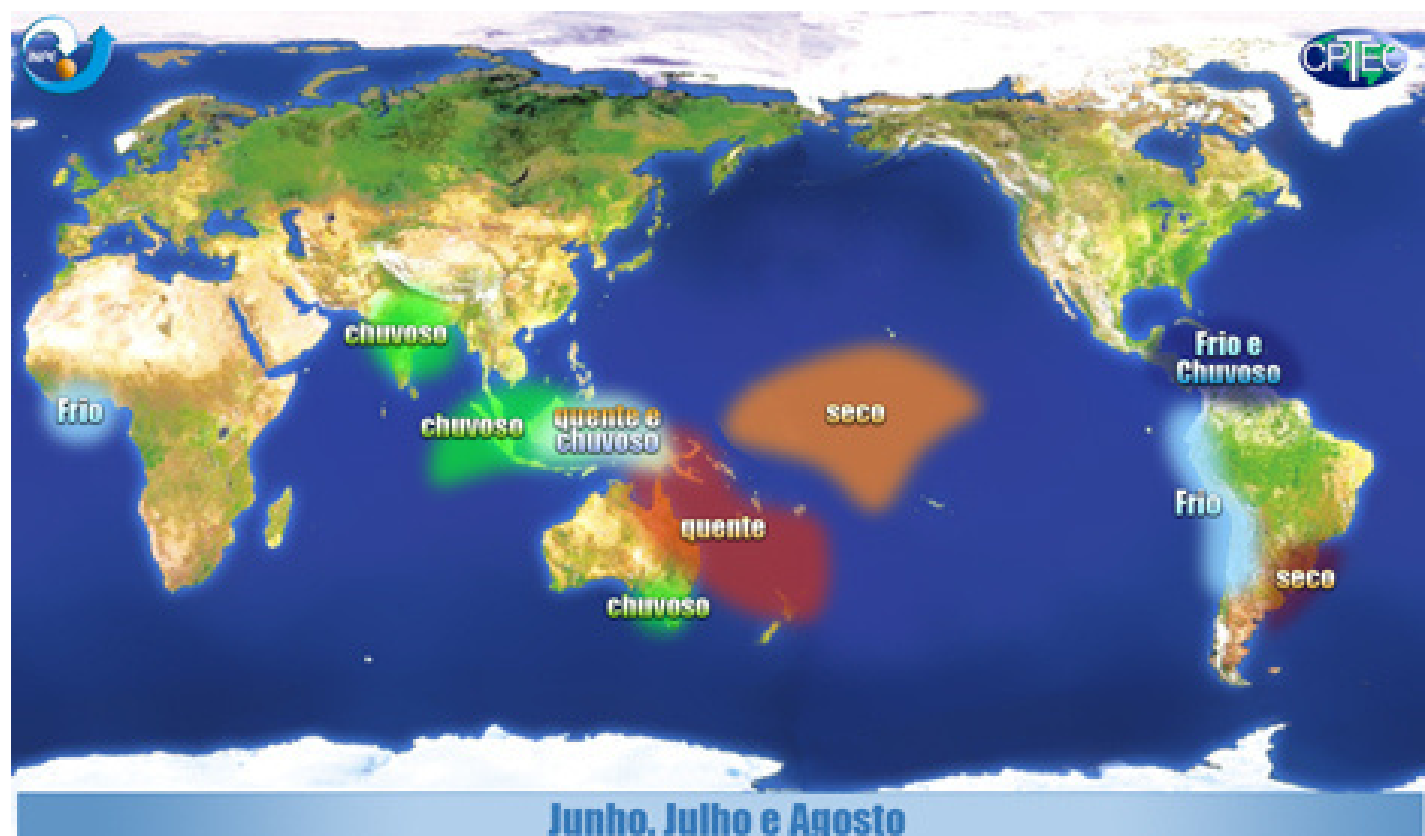


Figura 5: Efectos Globales de La Niña en el trimestre junio a agosto.
Fuente: NOAA, Bureau of Meteorology y CPTEC-INPE

Presentación

Posibles impactos de los efectos de La Niña en los países Amazónicos:

Brasil:

Aumento de las lluvias, posibles inundaciones en la región amazónica.

Perú:

Precipitaciones intensas, riesgo de inundaciones y deslizamientos.

Colombia:

Lluvias por encima del promedio, lo que afecta comunidades y biodiversidad.

Venezuela:

Aumento de lluvias, potencial para inundaciones y deslizamientos.

Ecuador:

Precipitación intensa, posibles inundaciones y daños a la infraestructura.

Bolivia:

Mayor volumen de lluvias, riesgo de inundaciones y problemas agrícolas.

Guyana:

Aumento de las lluvias, impacto en los recursos hídricos locales.

Surinam:

Cambios en los patrones climáticos, potencial para inundaciones.

Es importante señalar que los impactos específicos pueden diferir entre distintos eventos de El Niño, y los países amazónicos deben estar preparados para adaptar sus estrategias de gestión de riesgos y respuesta ante estos fenómenos climáticos extremos. La cooperación regional también resulta esencial para enfrentar desafíos compartidos.

Resumen

El Fenómeno El Niño Oscilación del Sur (ENOS) es un factor importante que afecta los patrones climáticos estacionales, lo que resulta en aguas superficiales más cálidas (El Niño) o más frías (La Niña) de lo normal en el océano Pacífico tropical.

Durante el mes de noviembre, las temperaturas de la superficie del mar (TSM) en el Océano Pacífico ecuatorial permanecieron por encima del promedio indicando la continuidad del El Niño, con anomalías que aumentaron en el Pacífico central y centro-este. Los últimos valores del Índice Niño revelaron el fortalecimiento del El Niño, la temperatura del océano en la región de referencia (Niño 3) aún considerada muy fuerte, con anomalías de 2,0°C a 2,5°C.

Las previsiones señalan la persistencia del El Niño durante la estación de otoño de 2024, con una probabilidad del 62% entre abril y junio de 2024. Los modelos también indican la intensificación del El Niño, con más del 55% de probabilidad de que persista entre enero y marzo de 2024, y un 35% de probabilidad de que se vuelva históricamente fuerte. De esta manera, las condiciones climáticas y meteorológicas en la región amazónica serán influenciadas por este fenómeno.

En el mes de noviembre, las precipitaciones en la Región Amazónica no fueron significativas, resultando en anomalías de precipitación por debajo de lo normal en el centro, este y sur de la región. En otras áreas del oeste, incluyendo Bolivia, Perú y partes del norte de Brasil, la lluvia fue irregular, con precipitaciones ligeramente por encima del promedio, pero insuficientes para determinar el inicio de la temporada de lluvias.

La previsión climática para el próximo trimestre (diciembre de 2023 a febrero de 2024) indica una leve mejora en la estimación de precipitación, con valores dentro de lo normal a ligeramente por encima del promedio en algunas localidades de la región durante el mes de diciembre. Se esperan lluvias más abundantes en la parte alta de la cuenca, incluyendo los países andinos Perú y Bolivia, especialmente en la segunda semana de diciembre. Sin embargo, la tendencia a partir de enero de 2024 apunta a valores significativamente por debajo del promedio, especialmente en el centro, sur y este de la región amazónica.

Condiciones Océano-Atmosferas

1- Temperatura de la Superficie del Mar (TSM) en el Océano Pacífico

Las anomalías atmosféricas tropicales del Pacífico se han mantenido por encima del promedio desde marzo de 2023 en todo el globo, siguiendo patrones consistentes con la presencia del fenómeno El Niño. Se han observado anomalías positivas en la Temperatura de la Superficie del Mar (TSM), superando los $1,5^{\circ}\text{C}$, como se muestra en la figura 6. El Centro de Previsión Climática (CPC) considera condiciones de El Niño o La Niña cuando las anomalías mensuales de las temperaturas de la superficie del mar en la región Niño3.4 alcanzan o superan $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, junto con características atmosféricas consistentes. Además, se prevé que estas anomalías persistan durante tres meses consecutivos.

El valor más reciente del ONI (Oceanic Niño Index) (septiembre - noviembre de 2023) es 1.8°C .

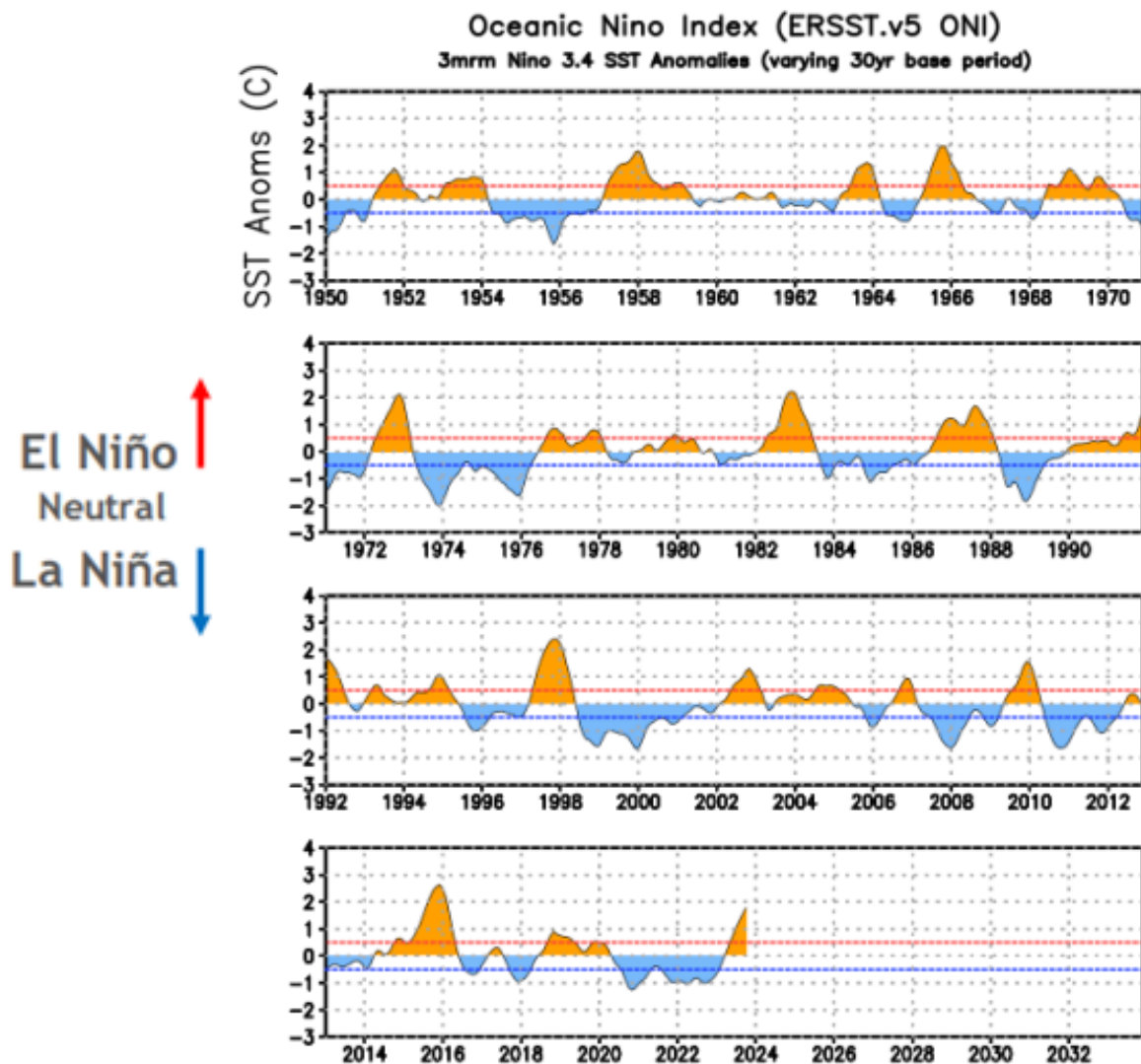


Figura 6. Evolución del Índice Niño Oceánico (ONI) desde enero de 1950 hasta octubre de 2023 con media móvil de 3 meses de anomalías de TSM ERSST. V5 en la región Niño 3.4 ($5\text{N}-5\text{S}$, $120-170\text{W}$). Fuente: Climate Prediction Center / NCEP.

Condiciones Océano-Atmosferas

1.1.1 Evolución de la TSM en las regiones de referencia de El Niño

En el mes de noviembre, las anomalías en la Temperatura de la Superficie del Mar (TSM) se han mantenido por encima del promedio y se fortalecieron en gran parte del Océano Pacífico Ecuatorial. Aunque la anomalía de temperatura del océano en una de las regiones de referencia, la Niño 3, disminuyó en $0,1^{\circ}\text{C}$ en comparación con el mes anterior, todavía se encuentra por encima del promedio histórico, alcanzando los 2°C . De esta manera, sigue siendo clasificado como un El Niño muy fuerte (anomalías de $2,0^{\circ}\text{C}$ a $2,5^{\circ}\text{C}$), según se ilustra en la Figura 7.

Por lo tanto, las condiciones oceánicas observadas actualmente se alinean con los patrones favorables para la persistencia del fenómeno El Niño, el cual muestra un aumento progresivo en su intensidad.

Anomalías de Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)	Classificação
0,5 – 1,0	Fraco
1,0 – 1,5	Moderado
1,5 – 2,0	Forte
2,0 – 2,5	Muito Forte
Maior que 2,5	Super

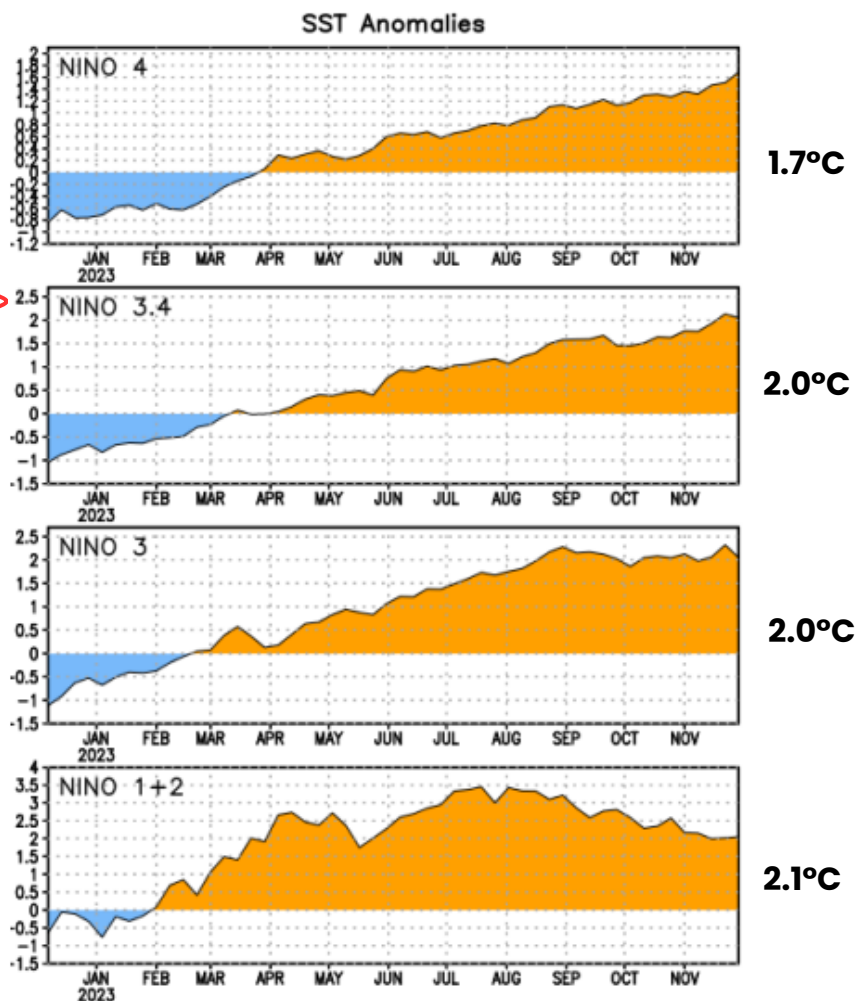
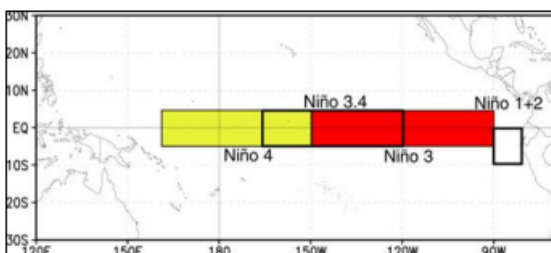


Figura 7: Comportamiento de la anomalía de la TSM Pacífico en la región Niño 4, 3.4, 3 e 1+2 - entre 60°S e 60°N . Fuente: Climate Prediction Center / NCEP

Condiciones Océano-Atmosferas

La Figura 8 ilustra la evolución de la temperatura media global de la superficie del mar ($^{\circ}\text{C}$) desde el 1 de enero de 1981 hasta el 31 de noviembre de 2023, representada como series temporales para cada año. El año 2023 se destaca con líneas más gruesas en negro, mientras que la línea naranja representa la temperatura para 2022. Los demás años se presentan con líneas más delgadas y sombreados según la década correspondiente. La línea punteada y el área gris representan, respectivamente, el umbral de $1,5^{\circ}\text{C}$ por encima del nivel preindustrial (1850-1900) y su incertidumbre, así como la media para el período de 1982 a 2011.

Se observa que desde mediados de marzo de 2023, la temperatura media de la superficie del mar ha registrado récords mensuales históricos hasta el último período observado, en noviembre de 2023. La temperatura media de la superficie del mar en noviembre, por encima de 60°S – 60°N , fue de $20,9^{\circ}\text{C}$, siendo la más alta registrada para un mes de noviembre desde el inicio de las mediciones en 1981.

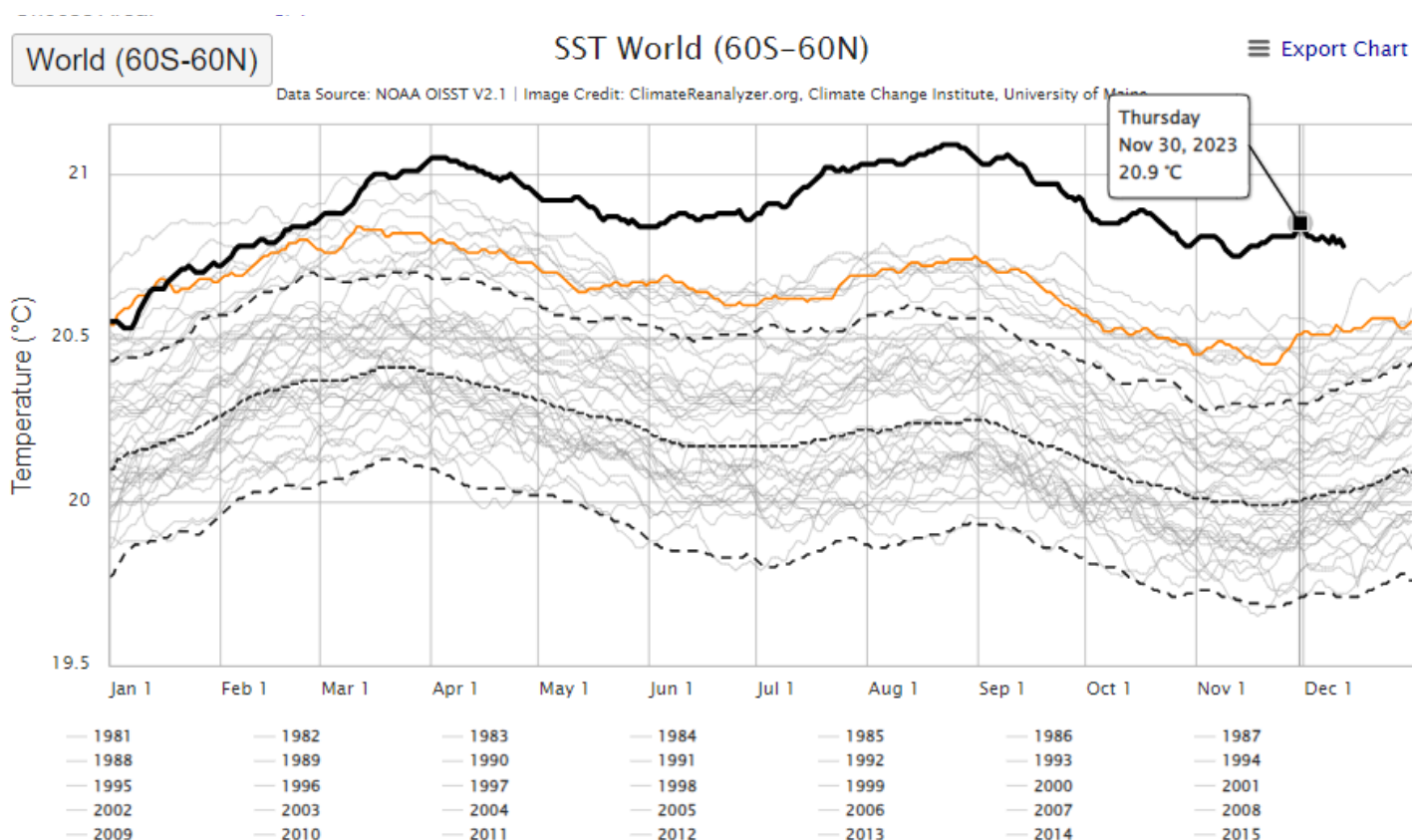


Figura 8: Gráfico de serie temporal de la TSM global – entre 60°S e 60°N .

Fuente de datos: ERA5. Crédito: C3S/ECMWF.

Condiciones Océano-Atmosferas

De acuerdo con los datos de ERA5, el análisis de quinta generación sobre el clima global desde 1940 hasta la actualidad, realizado por el Centro Europeo de Predicciones Meteorológicas a Plazo Medio (ECMWF), revela que noviembre de 2023 registró la temperatura media del aire en la superficie más alta jamás registrada a nivel mundial, alcanzando los 14,2°C. Este valor representa un aumento de 0,85°C en comparación con la media de noviembre de 1991 a 2020 y 0,32°C por encima del récord anterior establecido en noviembre de 2020 (Figura 9). Asimismo, la anomalía de temperatura global en noviembre de 2023 fue similar a la registrada en octubre de 2023, quedando solo por debajo de la anomalía de septiembre de 2023, que alcanzó los 0,93°C. Noviembre de 2023 fue aproximadamente 1,75°C más cálido que la estimación de la media de noviembre para el período de referencia preindustrial designado (1850-1900).

En términos generales, de enero a noviembre 2023, la temperatura media global fue la más alta jamás registrada, con un aumento de 1,46°C en comparación con la media preindustrial de 1850-1900 y 0,13°C por encima de la media de los once meses para 2016. Actualmente, el año 2023 se considera el más cálido jamás registrado, según los datos de Copernicus (Figura 10).

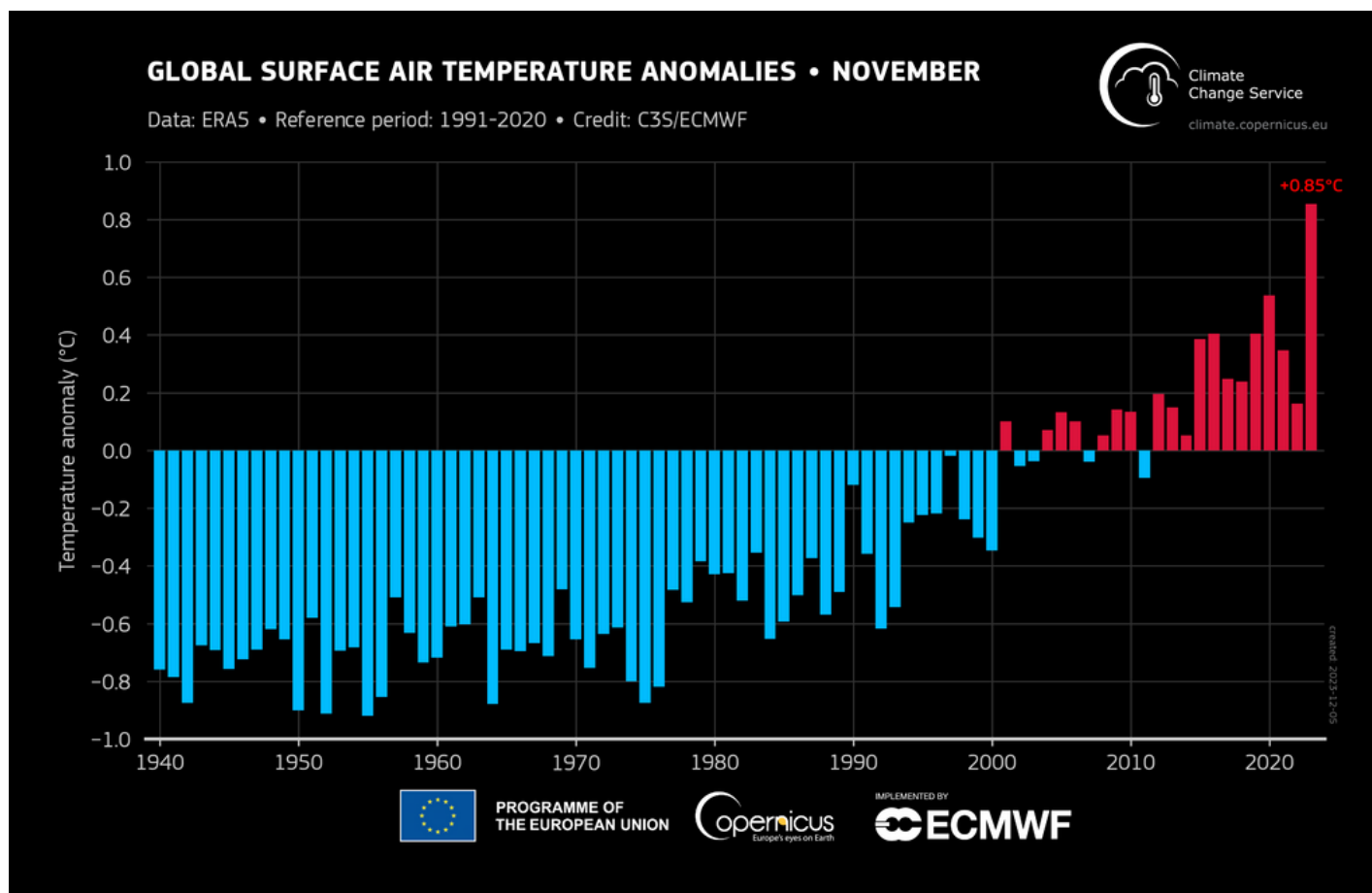


Figura 9: Medias globales de las anomalías de temperatura del aire en la superficie en comparación con el período de referencia de 1991 a 2020, registradas mensualmente entre 1940 y 2023 para el mes de noviembre. Fuente de los datos: ERA5. Crédito atribuido a C3S/ECMWF.

Condiciones Océano-Atmosferas

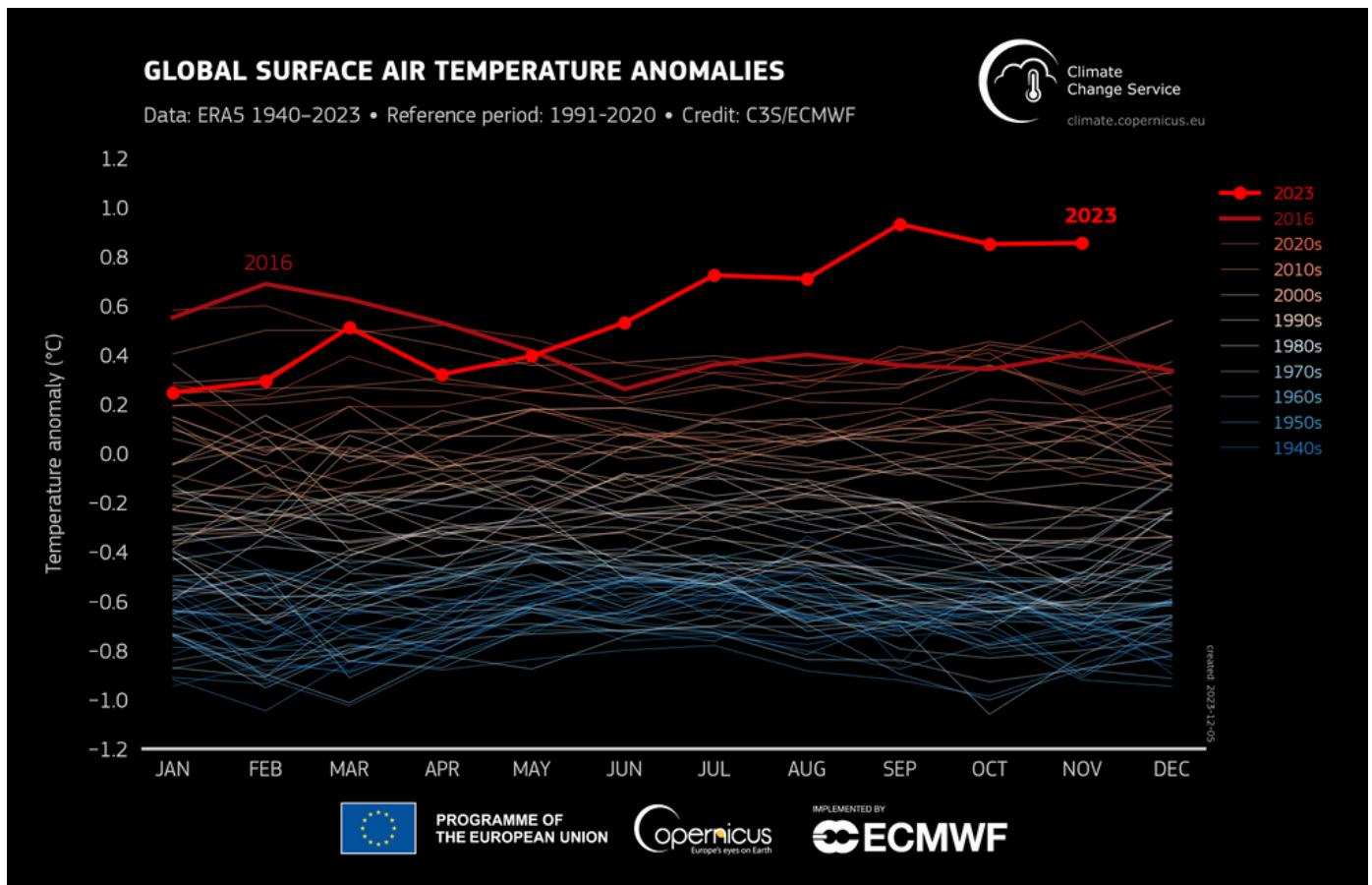


Figura 10: Variabilidad mensual en la temperatura del aire en la superficie a nivel mundial (°C) basada en la serie temporal de enero de 1940 a noviembre de 2023. La línea roja gruesa representa el año 2023, sombreada en rojo está el año 2016. Los demás años se representan con líneas delgadas y tonalidades que van desde azul (década de 1940) hasta rojo ladrillo (década de 2020), indicando las décadas correspondientes. Datos provenientes de ERA5. Créditos: Servicio de Cambio Climático Copernicus/ECMWF

Es posible observar en la Figura 10 que, hasta noviembre de 2023, transcurrieron seis meses con temperaturas récord observadas desde junio, siendo noviembre el mes con dos temporadas récord. Las temperaturas globales excepcionales en noviembre, que incluyeron dos días con temperaturas más altas de 2°C por encima del nivel preindustrial, confirmaron que 2023 es el año más cálido registrado en la historia desde 1940, según la actualización climática mensual del Servicio Copernicus para los Cambios Climáticos (C3S).

Condiciones Océano-Atmosferas

Según los datos del ERA5 en el período de 1940 a 2023, hay dos días en noviembre que se destacaron por tener temperaturas globales extremas, superiores a 2°C desde la era preindustrial. El 17 de noviembre, cuando la anomalía de la temperatura del aire alcanzó 2,07°C por encima del promedio desde 1940, y el día 18, el modelo indicó una anomalía de temperatura de 2,06°C, evidenciando un valor superior al nivel preindustrial (Figura 11).

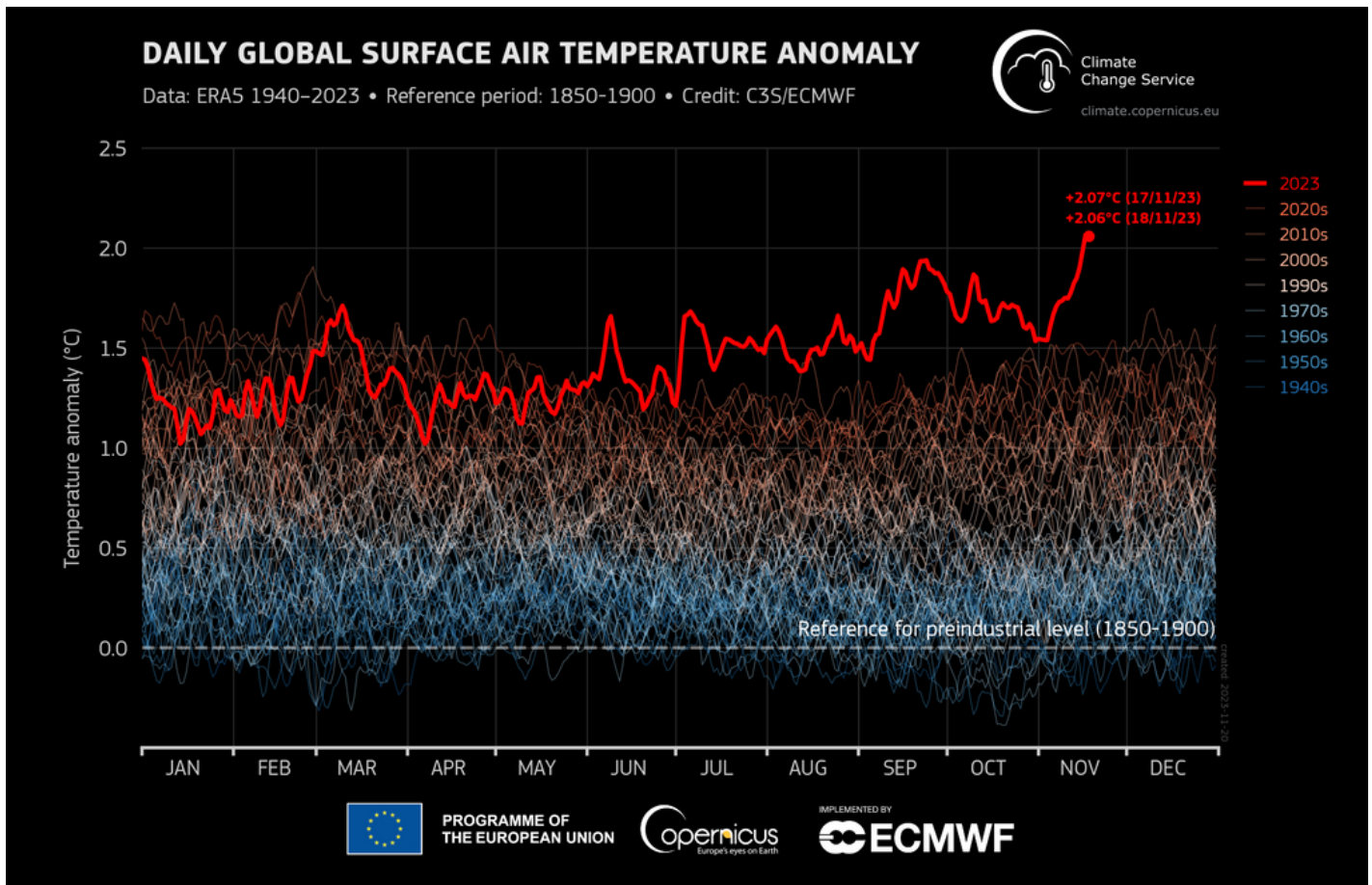


Figura 11: Variabilidad diaria promedio de temperatura del aire en la superficie (°C) comparada con los valores estimados para 1850–1900, representada como series temporales para cada año desde el 1 de enero de 1940 hasta el 30 de noviembre de 2023. El año 2023 se muestra con una línea roja gruesa, y los demás años se presentan con líneas delgadas y sombreados según la década, desde el azul (década de 1940) hasta el rojo ladrillo (década de 2020). Las líneas horizontales punteadas resaltan la referencia de 1850–1900 y 1,5°C y 2°C por encima de esta referencia. Fuente de datos: ERA5. Crédito: C3S/ECMWF.

Diagnóstico

Además del calentamiento anormal en el Pacífico central debido a la configuración de El Niño, otro factor que influye en la intensidad del fenómeno es el efecto combinado de la atmósfera y los océanos, los cuales están más cálidos de lo normal debido al empeoramiento del calentamiento global. La temperatura promedio del planeta ha aumentado en 1,2 °C desde el periodo preindustrial, y alrededor del 90% de este exceso de calor, causado por el calentamiento global, es absorbido por los océanos.

Se observa una diferencia significativa entre el evento actual fuerte de El Niño y el de 2015, especialmente en la Amazonía brasileña. El fenómeno intensifica mucho más las sequías en la porción norte de América del Sur, y la temperatura más alta del Atlántico Norte contribuye a empeorar aún más la situación.

Es crucial destacar que el mes de noviembre concluye con anomalías en las temperaturas de la superficie del mar (TSM) en la región ecuatorial por encima de la media en la mayoría del Océano Pacífico. Las cajas de Niño 3 y 1+2 persistieron mostrando anomalías superiores a 2°C hasta el final del mes, como se ilustra en la Figura 12.

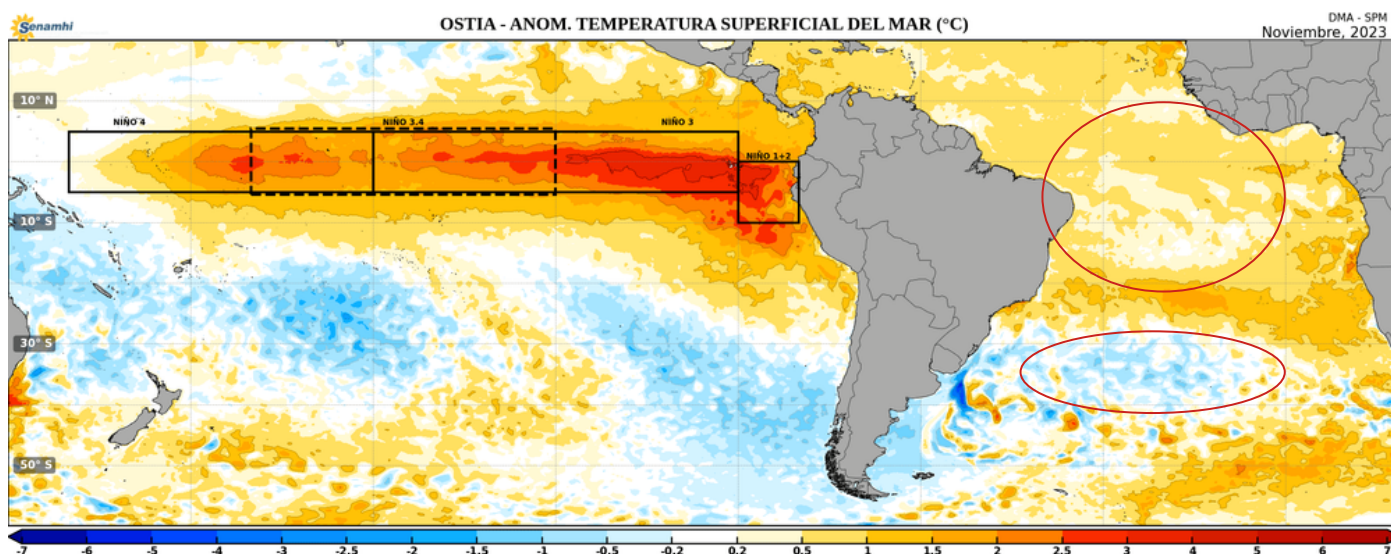


Figura 12: Anomalia (diferença entre o valor registrado e a média histórica) da temperatura da superfície do mar na região do Oceano Pacífico durante o mês de novembro de 2023.

Fonte: Producto OSTIA "The Optimal Sea Surface Temperature and Sea Ice Analysis" - Senamhi.

3 - Temperatura de la Superficie del Mar en el Atlántico Norte

El mes de noviembre, al igual que el mes anterior, se destacó por el aumento de temperaturas de la superficie del mar, influenciado por la presencia del dipolo en el Atlántico Sur, lo que resultó bastante desfavorable debido a la condición del océano Atlántico al norte del ecuador, que estaba considerablemente más cálido en comparación con la porción sur del Atlántico. Como resultado se experimentó una amplitud de aproximadamente 1°C a lo largo del mes de noviembre (Figura 13).

Diagnóstico

NOAA OISST V2.1 SST Anomaly (°C) [1971-2000 baseline]
Tue, Dec 12, 2023 | preliminary

ClimateReanalyzer.org
Climate Change Institute | University of Maine

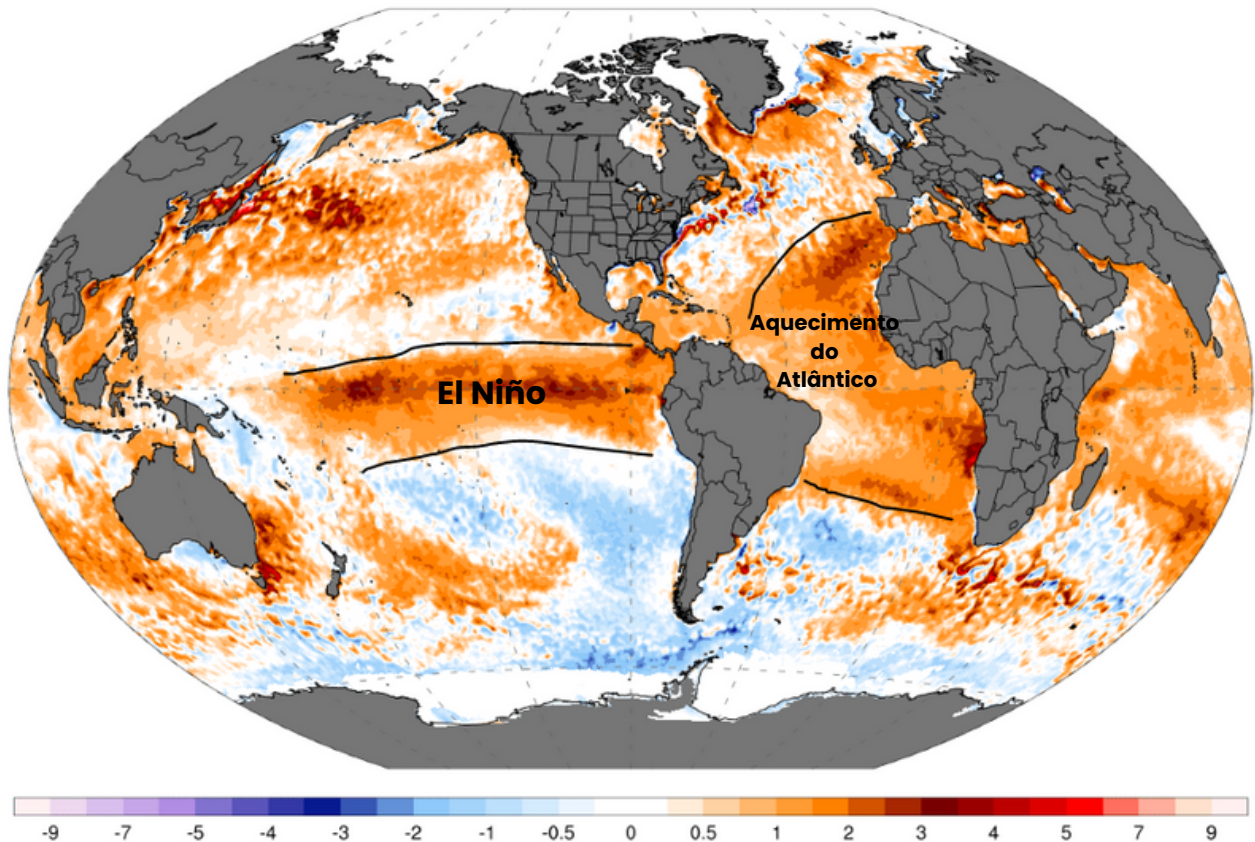


Figura 13: Mapas climatológicos de la anomalía media diaria de la Temperatura de la Superficie del Mar (TSM) a nivel global.

Fuente: NOAA, Climate Reanalyzer.

La temperatura del Atlántico desempeña un papel crucial en la regulación de la intensidad y el desplazamiento de la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), un fenómeno que influye en la ocurrencia de precipitaciones en la región amazónica. Las masas de nubes cargadas asociadas a la ITCZ se desplazan hacia zonas donde la temperatura del agua es más elevada. Cuando el Atlántico Norte presenta temperaturas superiores a lo normal, los vientos alisios procedentes del sureste alejan la ITCZ de la región amazónica, lo que provoca la inhibición de las lluvias.

Por otro lado, existen otras influencias que inciden en los efectos de El Niño. El aumento de la temperatura de la superficie del mar en el Océano Atlántico Norte ha contribuido a debilitar el sistema monzónico, que también desempeña un papel fundamental en la regulación de las precipitaciones en la Amazonia. Asimismo, factores de origen antropogénico, como los incendios y la deforestación, contribuyen a la degradación del suelo en todos los biomas amazónicos. Esta degradación agrava los impactos de El Niño en la región, provocando fenómenos extremos como sequías prolongadas y altas temperaturas.

Diagnóstico

Basándose en la evolución temporal de la temperatura media de la superficie del mar entre las latitudes 60°S-60°N, durante el mes de noviembre, se observó que la TSM media del Atlántico Norte se mantuvo elevada, una configuración que se ha mantenido desde marzo de 2023. Este patrón representa el más alto jamás registrado con respecto a un mes de noviembre desde que comenzaron las lecturas en 1981. Además de esta tendencia al aumento, la figura 12 también muestra la TSM en el Atlántico Norte el último día de noviembre, finalizando el mes con 22,3°C el día 30.

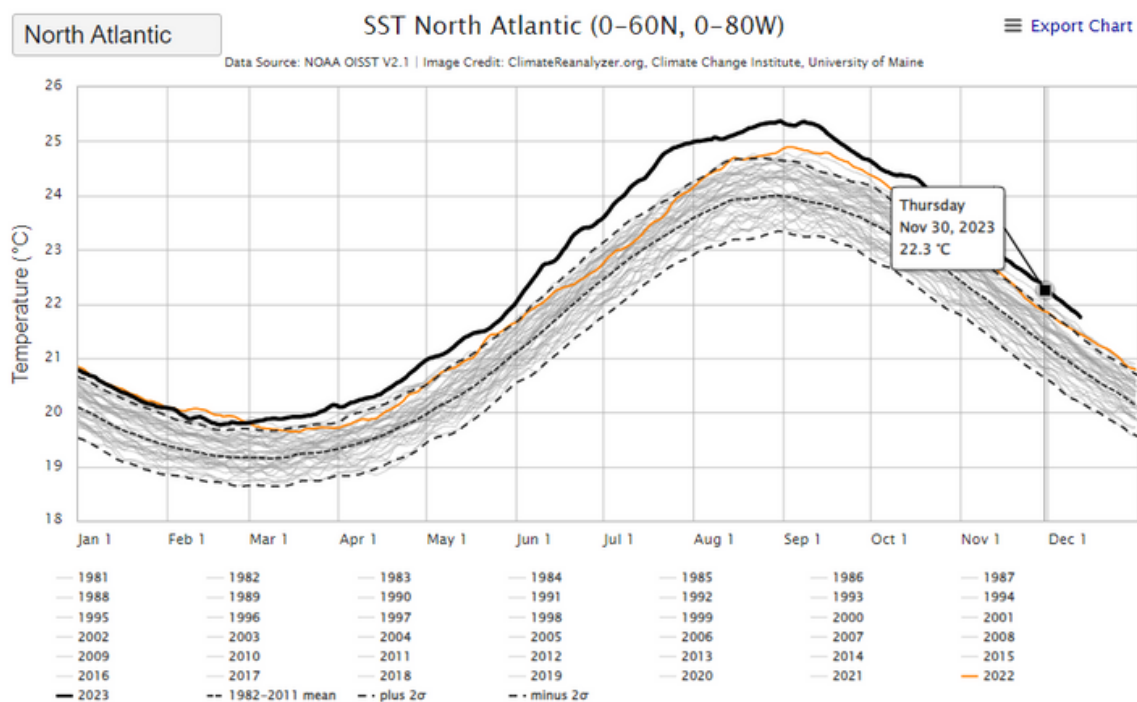


Figura 12: Séries temporais da média histórica da temperatura da superfície do mar (TSM) nos últimos 30 anos. Fonte: NOAA.

Diagnóstico

4- Análisis de la intensidad de Sequías en la Región Amazónica

Con base en el mapa de intensidad de la sequía del Laboratorio Lapis, que compara la situación entre el 20 y el 28 de noviembre, se puede constatar que, durante la última semana de noviembre, las lluvias ocasionales en la región amazónica contribuyeron a una leve mejora en la intensidad de la sequía. Esto se refleja en una reducción de las áreas afectadas en el este de Brasil, Perú y Bolivia a partir del 28 de noviembre. Sin embargo, en las zonas central y oriental de la Amazonia persiste una fuerte señal de sequía excepcional en comparación con la media histórica (1961 a 2010), como se muestra en la Figura 14:

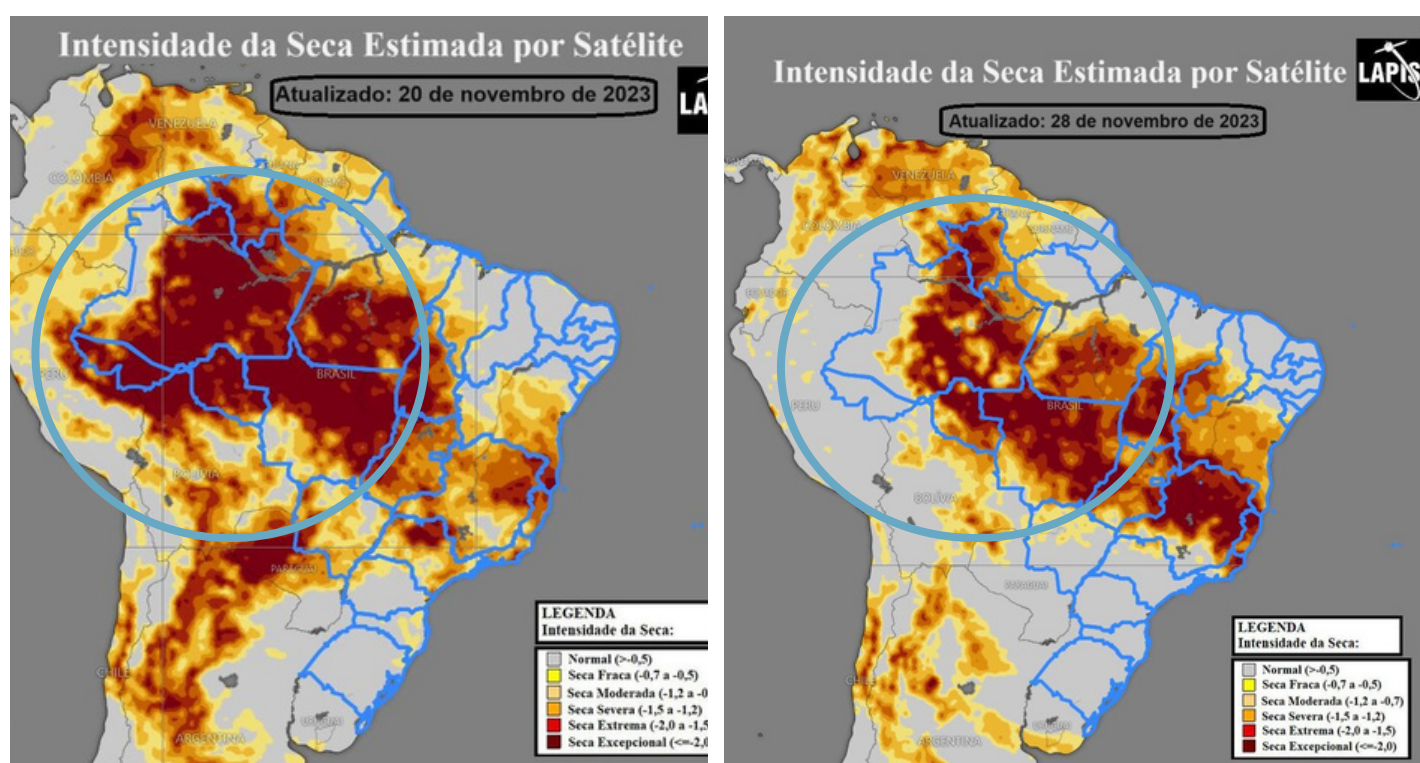


Figura 14: Intensidad de la Sequía Estimada por Satélite en los días 20 y 28 de noviembre de 2023 en comparación con la media histórica de 1961 a 2010. Fuente: LAPIS.

Previsión probabilística

5- Pronóstico ENOS - Centro de Previsión Climática (CPC/NOAA)

La actual estimación del Centro Nacional de Predicción Ambiental (NCEP) de la NOAA sugiere una alta probabilidad de que el fenómeno de El Niño persista hasta el otoño de 2024 en el hemisferio sur, con un pico máximo de actividad en el trimestre enero-marzo, con más de un 55% de probabilidad de mantener su fortaleza, mostrando una TSM promedio estacional igual o superior a 1,5°C en la región del Niño 3. Existe un 35% de posibilidades de que este evento se convierta en un El Niño históricamente fuerte, es decir, con TSM superior a 2°C durante el trimestre de noviembre a enero de 2024. Según el mismo modelo, hay un 62% de probabilidades de que El Niño perdure hasta el trimestre que abarca abril a junio de 2024. Posterior a este periodo, se anticipa una transición a condiciones neutras de ENSO para el trimestre de mayo a julio de 2024 (Figura 15).

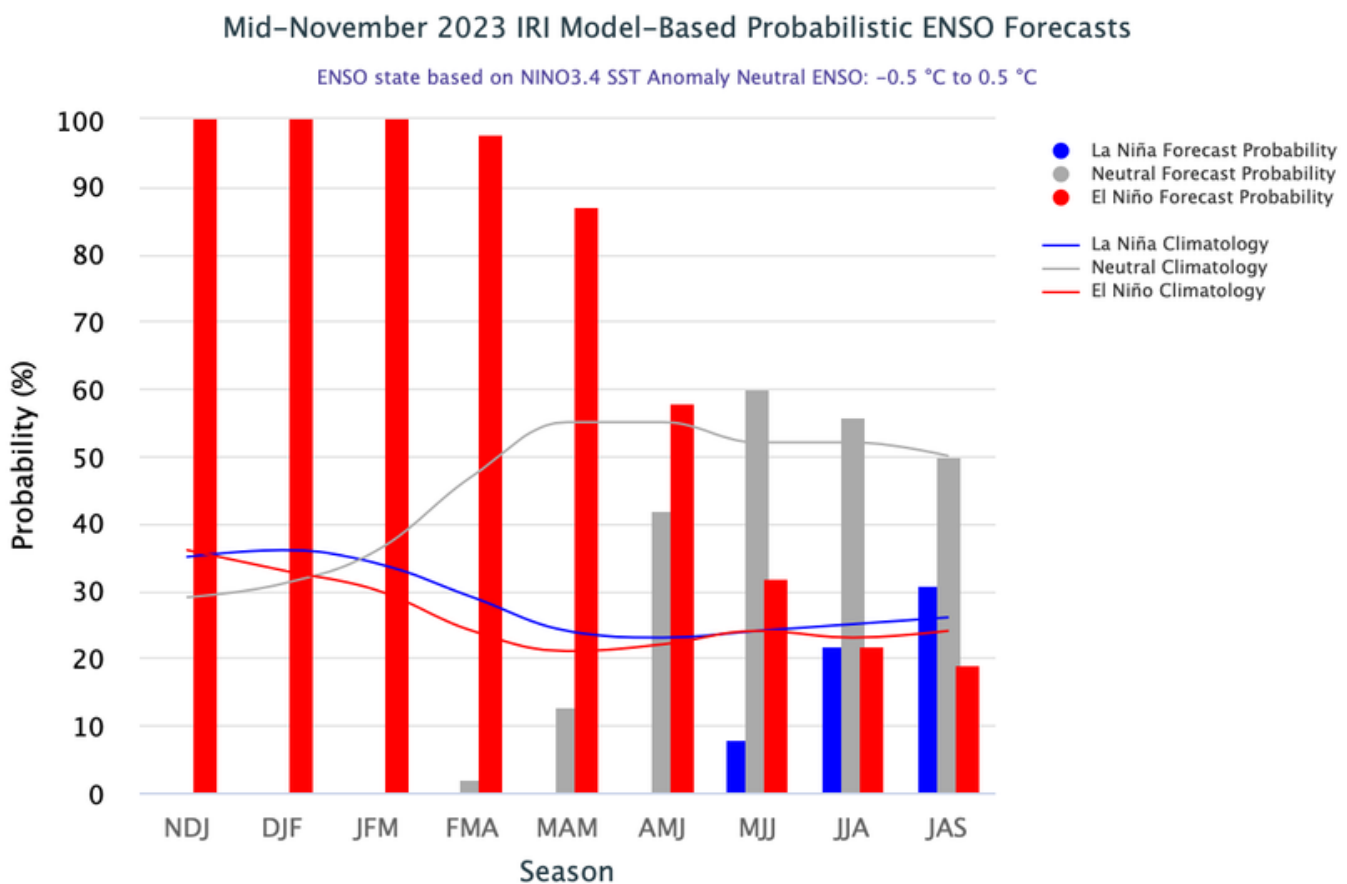


Figura 15: El Niño-Oscilación del Sur (ENOS): Previsión Actualizada por el CPC en 9 de noviembre de 2023. Fuente: NOAA/CPC.

Previsión probabilística

6- Pronóstico ENOS – Instituto Internacional de Investigación (IRI)

Las previsiones del modelo ENSO, generado por el IRI, se basan en un conjunto de modelos dinámicos y estadísticos para la Temperatura de la Superficie del Mar en la región Niño-3.4, abarcando nueve periodos superpuestos de tres meses. La última actualización del modelo fue realizada el 20 de noviembre e indica una probabilidad muy alta de persistencia de las condiciones de El Niño durante el resto de 2023 y el primer trimestre de 2024. Específicamente, durante el verano y otoño de 2024, las probabilidades de El Niño varían del 100% al 87% (es decir, diciembre de 2023 a febrero de 2024: 100%, enero a marzo: 100%, febrero a abril: 98% y marzo a mayo de 2024: 87%). Posteriormente, se observa una rápida disminución en la probabilidad de El Niño (abril-junio: 58%, mayo-julio: 32%, junio-agosto: 22% y julio-septiembre de 2024: 19%). La segunda categoría más probable a lo largo del período de pronóstico es ENSO neutro, durante mayo-julio de 2024 (60%), y se mantiene así durante junio-agosto (56%) y julio-septiembre de 2024 (50%).

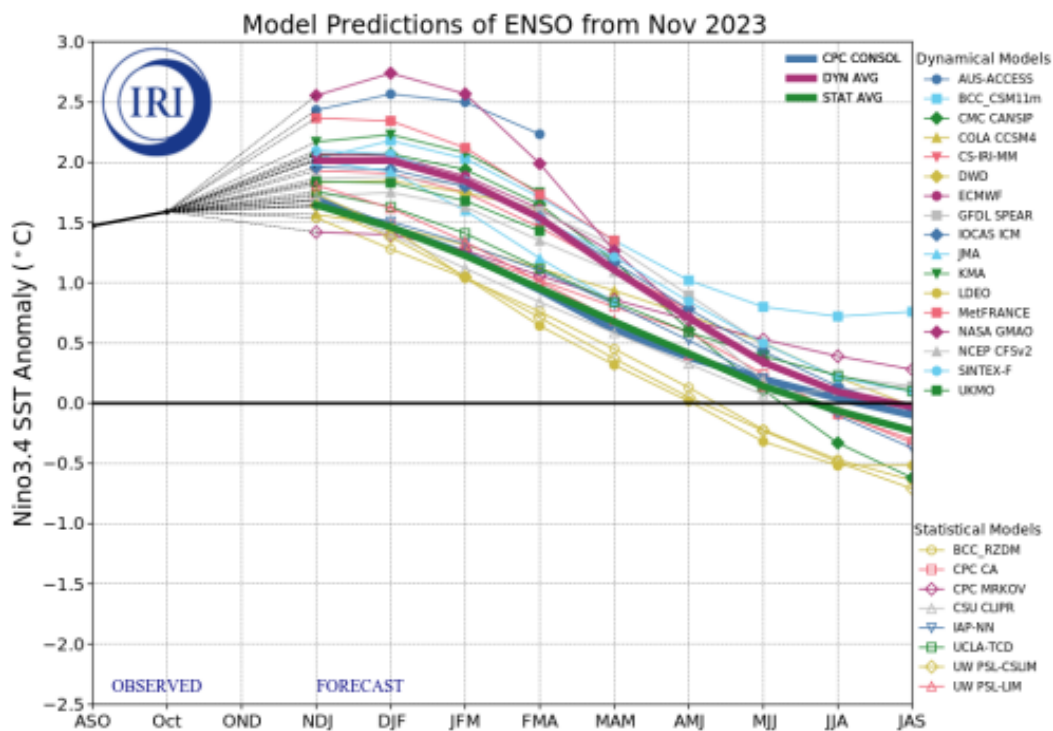


Figura 16: Previsão de TSM do Multi-Modelos do Columbia Climate School International Research Institute (IRI) para ENOS, na região do Niño 3.4, atualizado em 20 de novembro de 2023. Fonte: IRI.

Previsión Climática Estacional

7- Pronóstico de Precipitación ECMWF:

El pronóstico de lluvias del modelo europeo indica un retorno gradual de las precipitaciones en la porción oeste de la Amazonia durante el trimestre de diciembre a febrero (figura 17), con precipitaciones que varían de normal a por encima de lo normal en las partes más altas de la cuenca amazónica, en Colombia y Perú; y de normal a por debajo de lo normal en el territorio brasileño, con lluvias muy por debajo de lo normal en la porción centro-este y en la parte sur de la Amazonía.

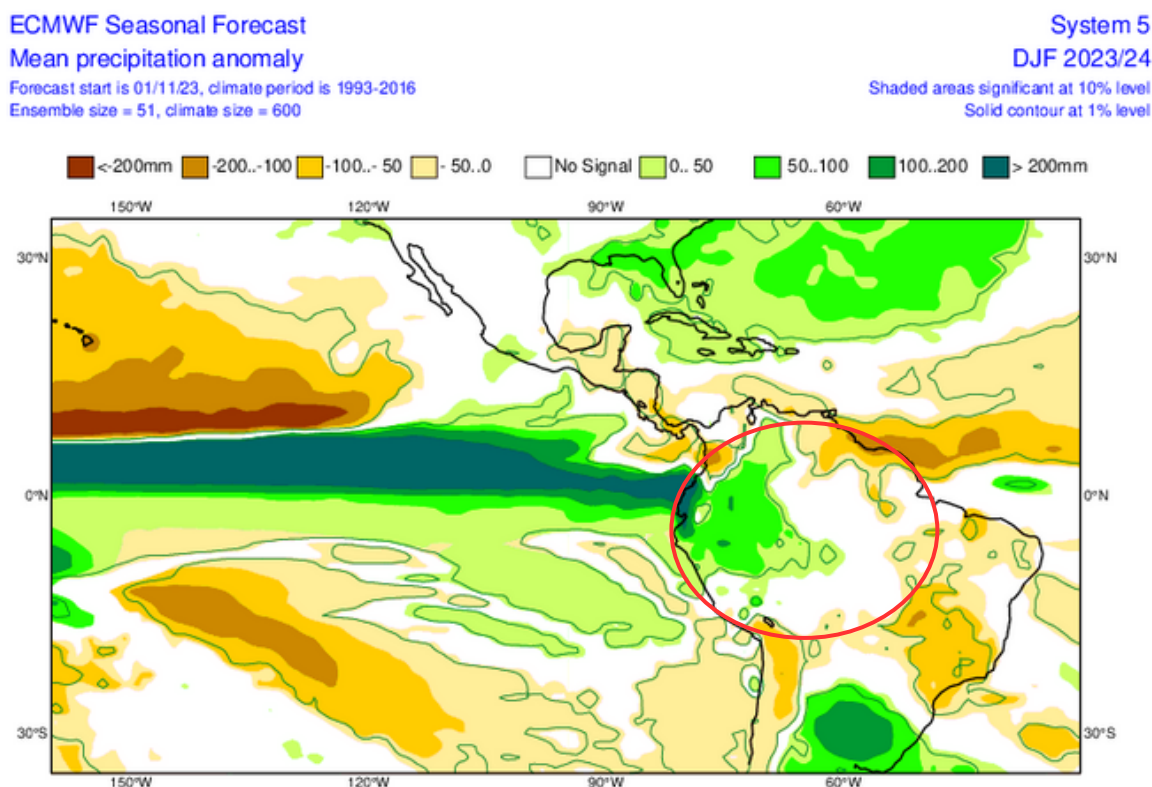


Figura 17: Anomalía media de precipitación para el período de diciembre de 2023 a febrero de 2024.
Fuente modelo ECMWF, Copernicus, Climate Change Service

Previsión Climática Estacional

8- Pronóstico de Temperatura ECMWF:

De acuerdo con el modelo europeo, el pronóstico de temperatura a dos metros indica una mejora gradual de la temperatura para el trimestre de diciembre a febrero (Figura 18) en la parte oeste de la cuenca. Sin embargo, se mantiene por encima de la media para el mes. Esta ligera mejora posiblemente se debe a los indicios de lluvia para esa región. No obstante, la situación más crítica, con variaciones por encima de lo normal, ocurren especialmente en la Amazonia brasileña y venezolana, con anomalías de temperatura del aire a dos metros aún más elevadas de lo normal en la porción central, este, noreste, norte y sur de la Amazonia.

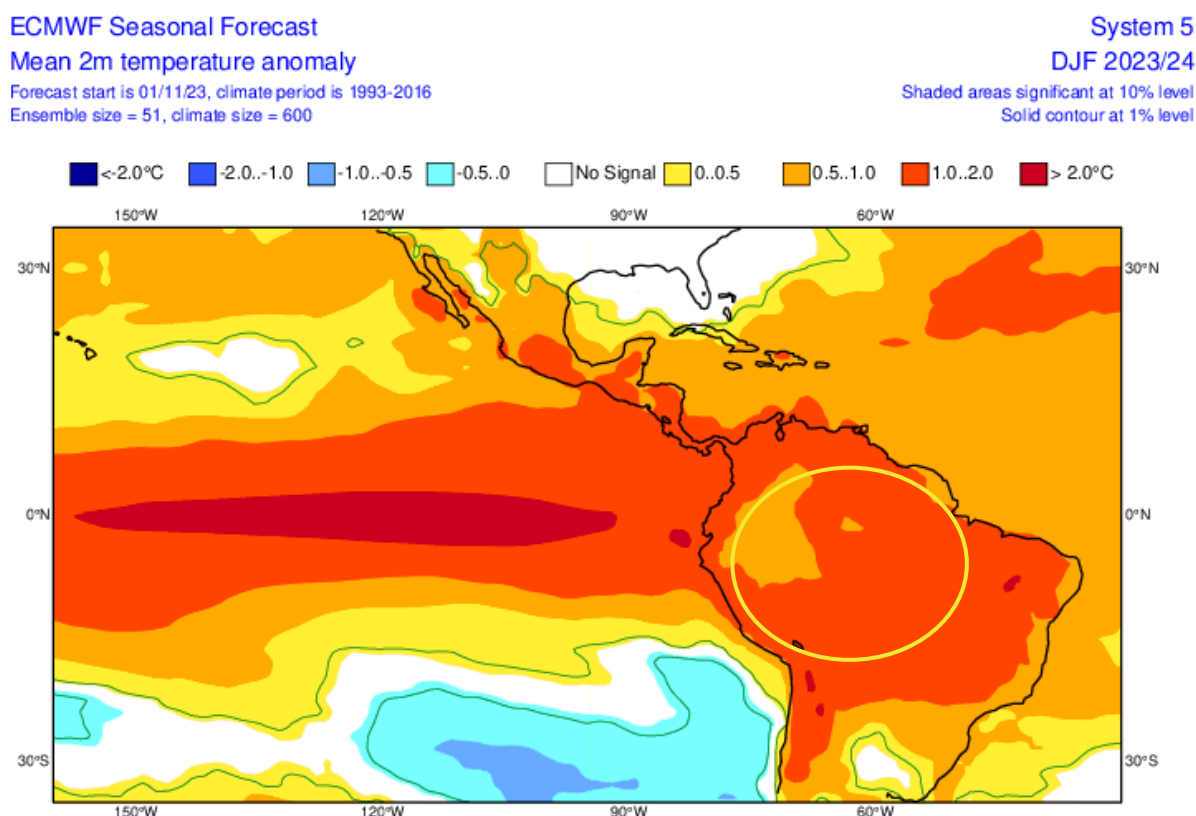


Figura 18: Anomalía media de la temperatura a dos metros para el período de diciembre de 2023 a febrero de 2024.

Fuente modelo ECMWF, Copernicus, Climate Change Service

Previsión Climática Estacional

9 – Pronóstico de Precipitación IRI:

La previsión estacional de lluvias de los Multi-Modelos Americanos para el trimestre de diciembre de 2023 a febrero de 2024 indica precipitaciones que van desde normales hasta ligeramente por encima de lo normal en la porción oeste de la región amazónica, con destaque en Colombia y Perú. Sin embargo, el modelo sigue persistiendo con el pronóstico de lluvias muy por debajo de lo normal, especialmente en la porción central, norte, noreste y este de la cuenca (Figura 19).

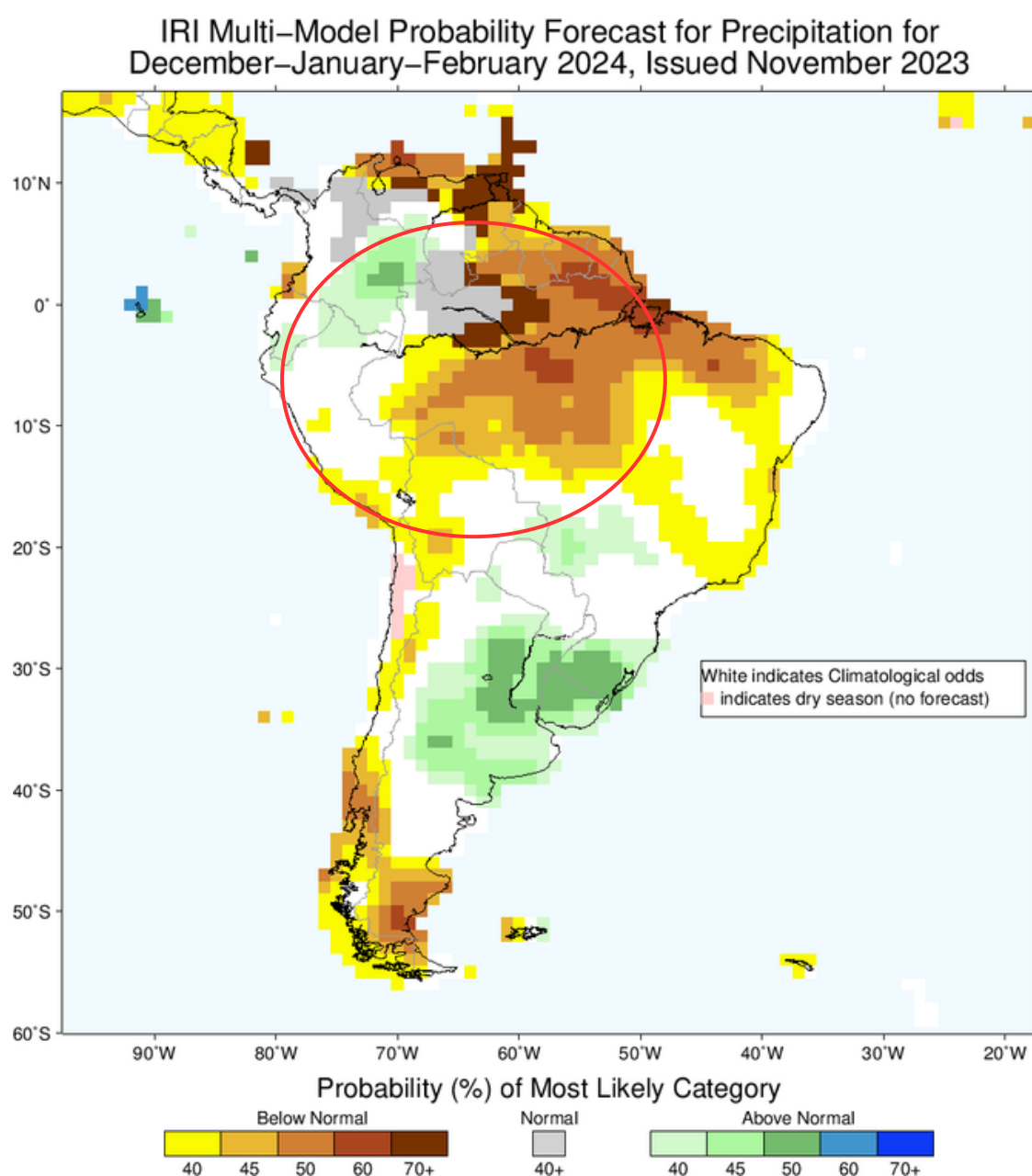


Figura 19: Porcentaje de precipitación pronosticado para el período de diciembre de 2023 a febrero de 2024. Fuente: IRI.

Previsión Climática Estacional

10-Pronóstico de Temperatura IRI:

Las previsiones estacionales de temperatura del IRI, emitidas en noviembre, indican la persistencia de condiciones más cálidas de lo normal en prácticamente toda la región amazónica durante el trimestre de diciembre a febrero (Figura 20). Solo en áreas aisladas de la porción sur de Colombia, se observa una ligera mejora de temperatura durante el período analizado.

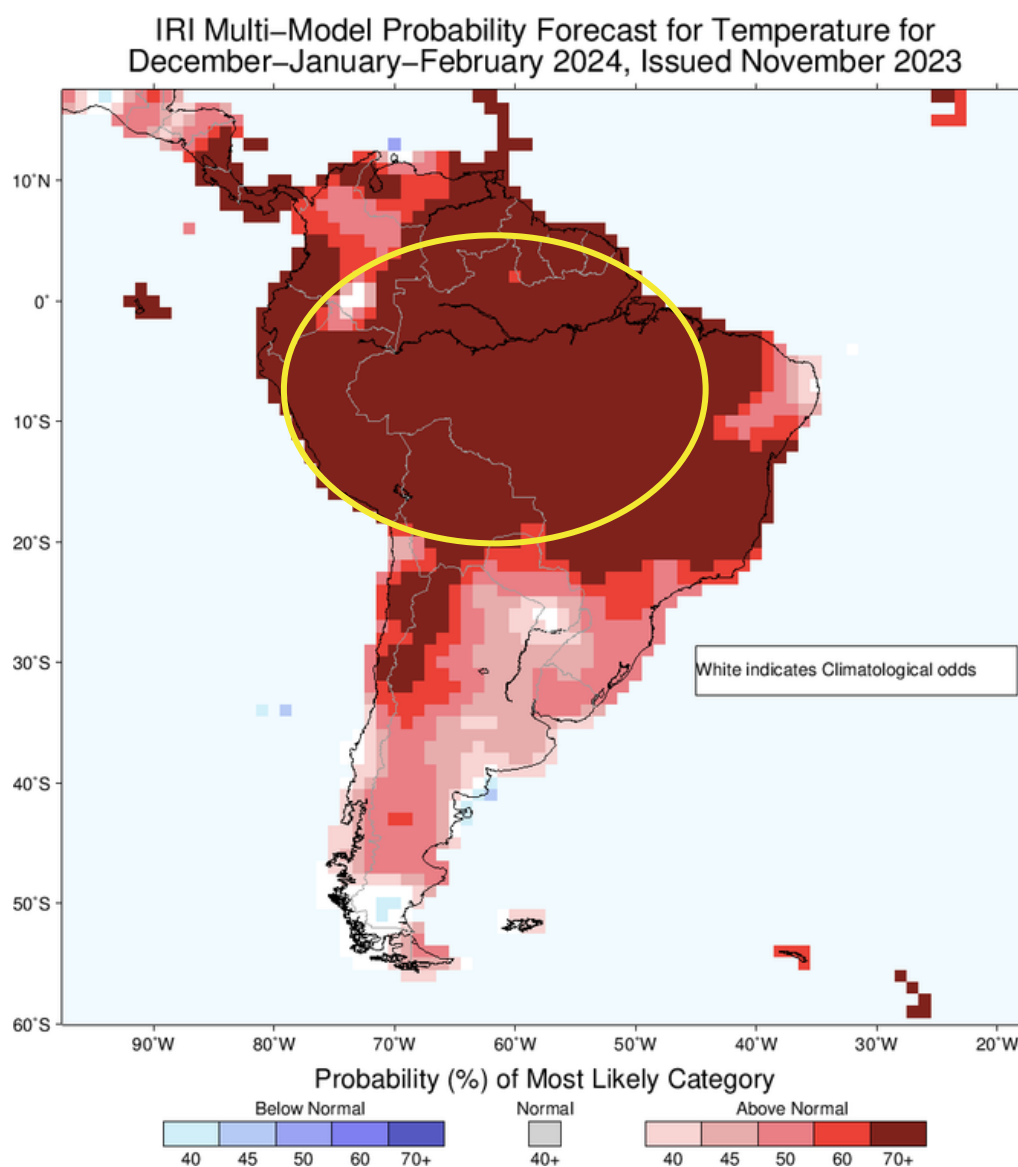


Figura 20: Porcentaje de pronóstico de temperatura para el período de diciembre de 2023 a febrero de 2024, modelo IRI.

Previsión Climática Estacional

11 - Pronóstico TSM del modelo de sistema de pronóstico acoplado NCEP versión 2 (CFSv2)

El análisis de los datos, centrado en la media del conjunto CFS.v2 (representada por la línea punteada negra), refuerza la perspectiva de una presencia prolongada en el Hemisferio Sur del fenómeno El Niño hasta el otoño de 2024 y transición para ENSO neutral entre los meses de abril a junio de 2024 (Figura 21 e 22).

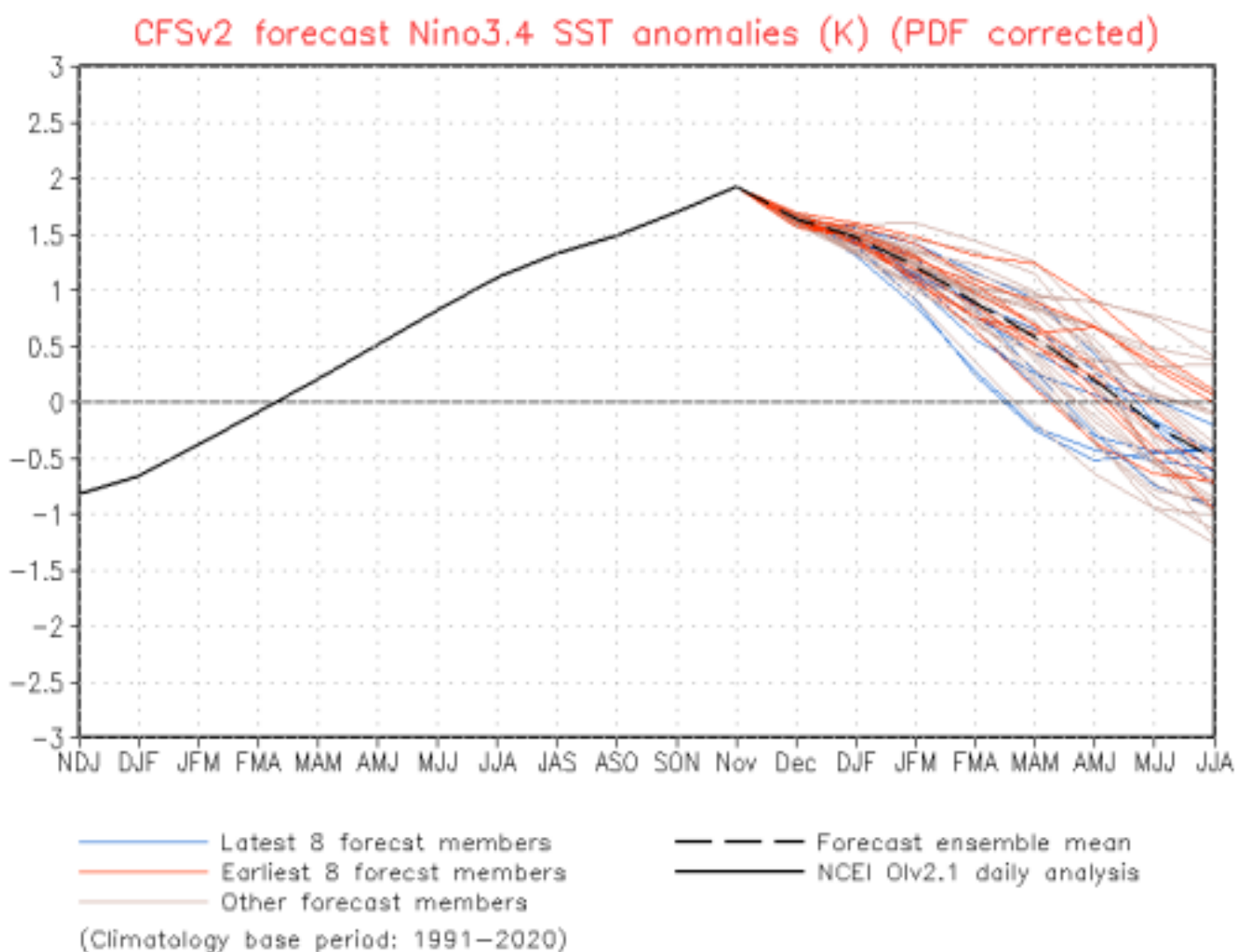


Figura 21: Predicción basada en el Índice Oceánico Niño (ONI). Fuente: Climate Prediction Center / NCEP

Previsión Climática Estacional

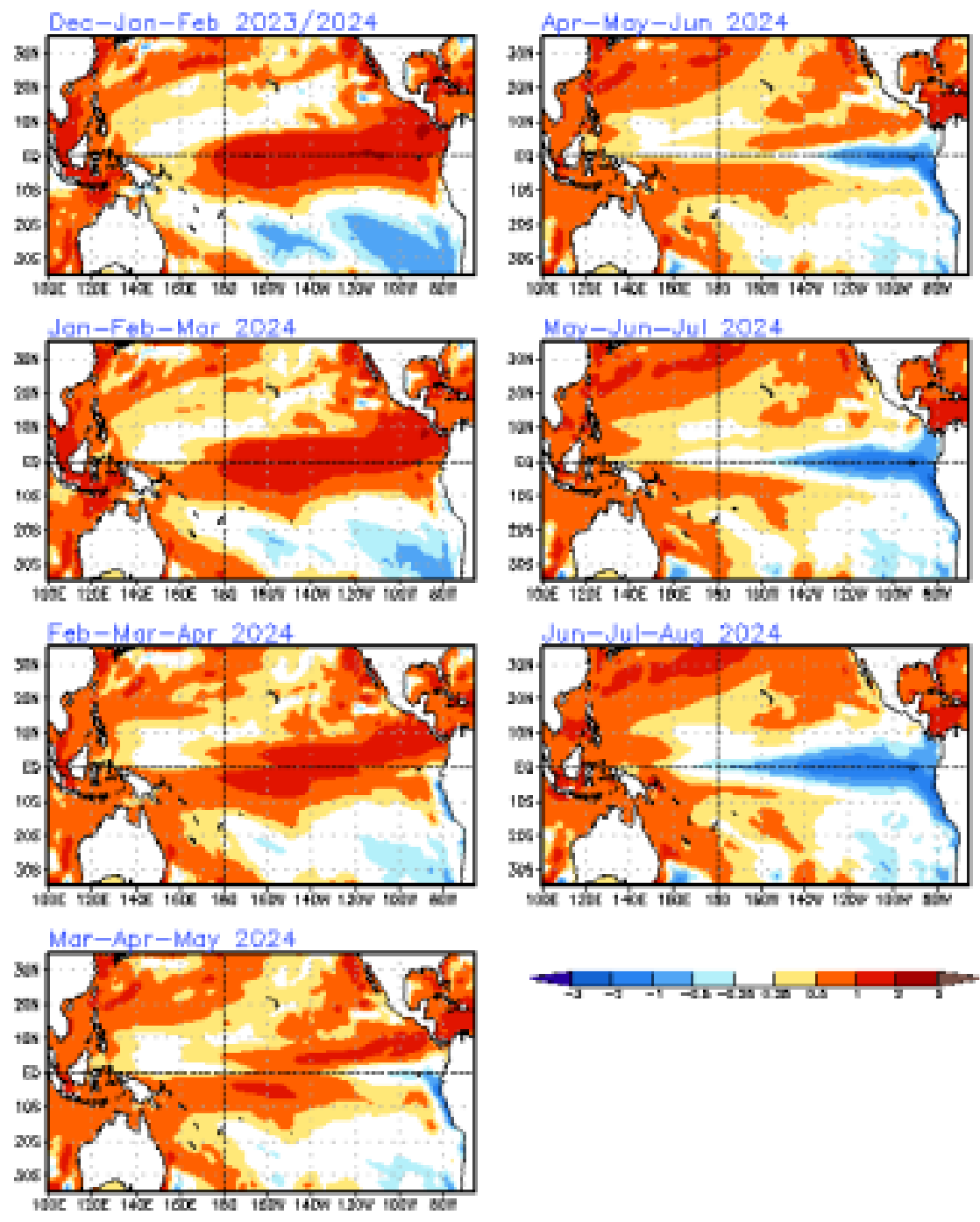


Figura 28: Anomalias sazonais de TSM do CFCv2, para o período de dezembro de 2023 a agosto de 2024.
Fonte: Climate Prediction Center / NCEP

Glosario

Áreas de estudio de El Niño: Área del Pacífico Ecuatorial usada para monitorear el Fenómeno El Niño (niño4, niño3.4, niño3 e niño 1+2).

El Niño-Oscilación del Sur(ENOS): Se trata de una oscilación periódica del sistema océano-atmósfera en el Pacífico tropical con efectos climáticos a nivel global. La intensidad de sus fases provoca modificaciones en los patrones habituales de precipitación, temperatura y presión en la región tropical del océano Pacífico, ejerciendo una influencia significativa en el clima a escala mundial.

El Niño: Fase caliente de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS).

La Niña: Fase fría de El Niño- Oscilación del Sur (ENOS).

Fuente de datos

- **Climate Prediction Center (CPC/NOAA).**
<https://www.cpc.ncep.noaa.gov>
- **Seasonal climate forecast from CFSv2.** Link:
<https://www.cpc.ncep.noaa.gov>
- **Senamhi.** Link: <https://www.senamhi.gob.pe>
- **Climate Change Service,** Copernicus.
<https://climate.copernicus.eu>
- **European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF):** <https://www.ecmwf.int/en/about>
- **International Research Institute for Climate and Society (IRI):**
Link: <https://iri.columbia.edu>

Producto de Monitoreo Océano-Atmosférico Sala de Situación del ORA

SECRETARIA PERMANENTE DE LA ORGANIZACIÓN DEL TRATADO DE COOPERACIÓN AMAZÓNICA (SP/OTCA)

Alexandra Maria Moreira López
Secretaria General

Carlos Alfredo Lazary
Director Ejecutivo

Carlos Salinas
Director Administrativo

Mauro Ruffino
Coordinador del Observatorio Regional
Amazónico

Equipe técnica Sala de Situação

MSc. Diego da Costa e Silva
Meteorólogo – Analista Técnico

MSc. Ingrid Monteiro Peixoto Becker
Meteorólogo
Analista Técnico en Geoprocesamiento

Felipe Fause de Oliveira Cunha C
Pasante – Desarrollador

Maria Fernanda Soares Ribeiro
Pasante – Geoprocesamiento

Elaboración, diagramación, revisión y arte final

MSc. Ingrid Monteiro Peixoto Becker
ingrid.becker@otca.org
Elaboración

MSc. Diego da Costa Silva
Revisión

Maria Fernanda Soares Ribeiro
Diagramación

Próxima actualización: Diciembre de 2023.