

DIRECCIÓN DE HIDROGRAFÍA Y  
NAVEGACIÓN DE LA MARINA  
DE GUERRA DEL PERÚ



---

# BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

---

Departamento de Oceanografía



NOVIEMBRE  
2024

[www.dhn.mil.pe](http://www.dhn.mil.pe)





# BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

## CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA Y RADIACIÓN DE ONDA LARGA EN LA REGIÓN DEL PACÍFICO ECUATORIAL

- Las anomalías positivas de OLR\* predominaron sobre el Pacífico ecuatorial durante el mes de noviembre; sin embargo, en la región ecuatorial oriental se presentaron anomalías negativas durante la primera quincena del mes, teniendo condiciones favorables para el desarrollo de actividad convectiva (Figura 1).
- El viento a niveles bajos de la tropósfera (850 hPa) predominó sobre el Pacífico ecuatorial durante la primera quincena con anomalías del este y durante la segunda quincena con anomalías del oeste; sin embargo, en la región ecuatorial occidental se presentó anomalías del oeste en los primeros días del mes (Figura 2).
- A niveles altos (200hPa), predominó sobre el Pacífico ecuatorial central y oriental anomalías del oeste. En la región occidental predominaron las anomalías del este (Figura 3).

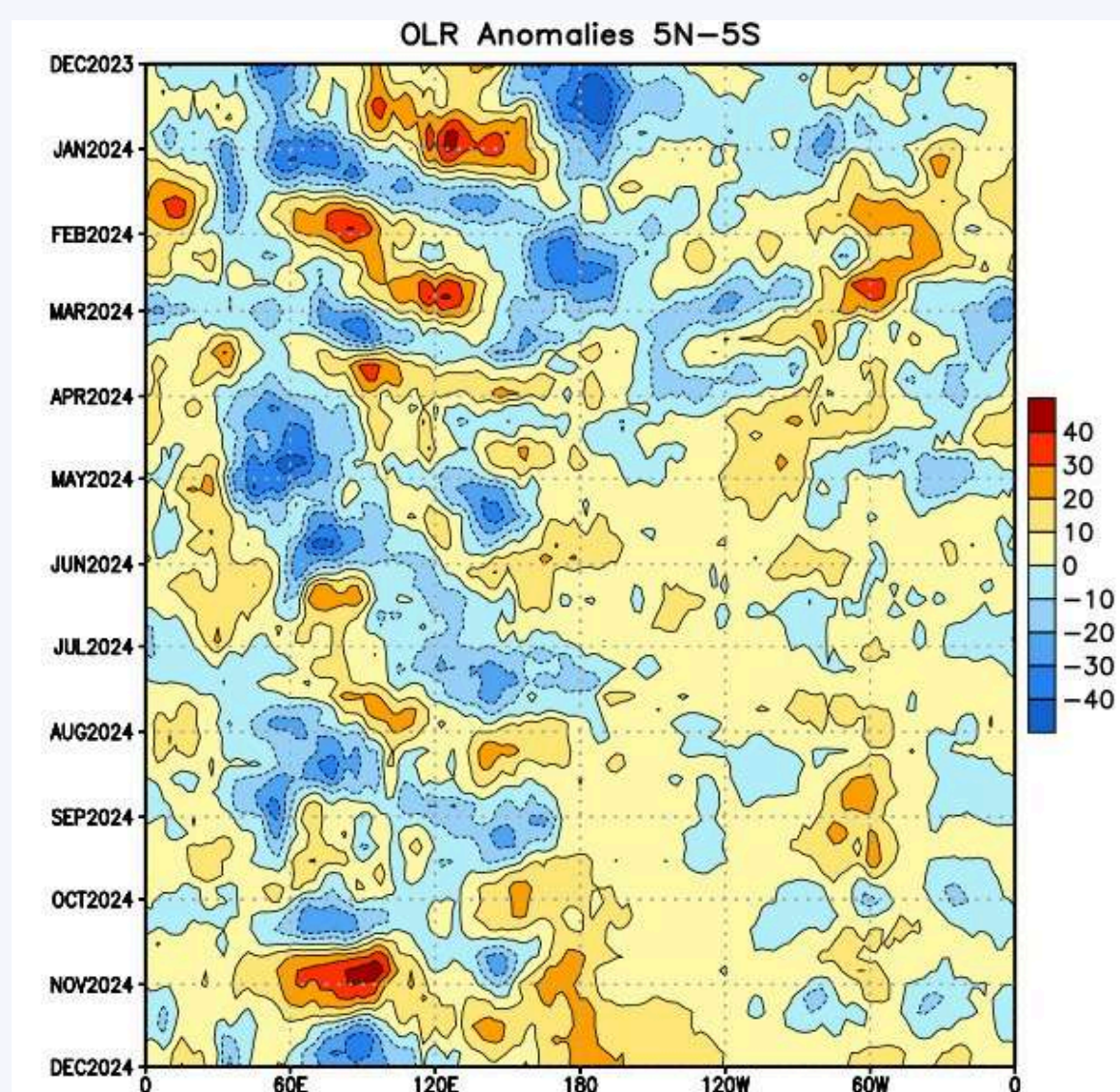


Figura 1. Promedio de la anomalía de radiación de onda larga en la región ecuatorial entre los 05°N-05°S. Periodo: diciembre 2023 al 01 de diciembre 2024. Fuente: NOAA.

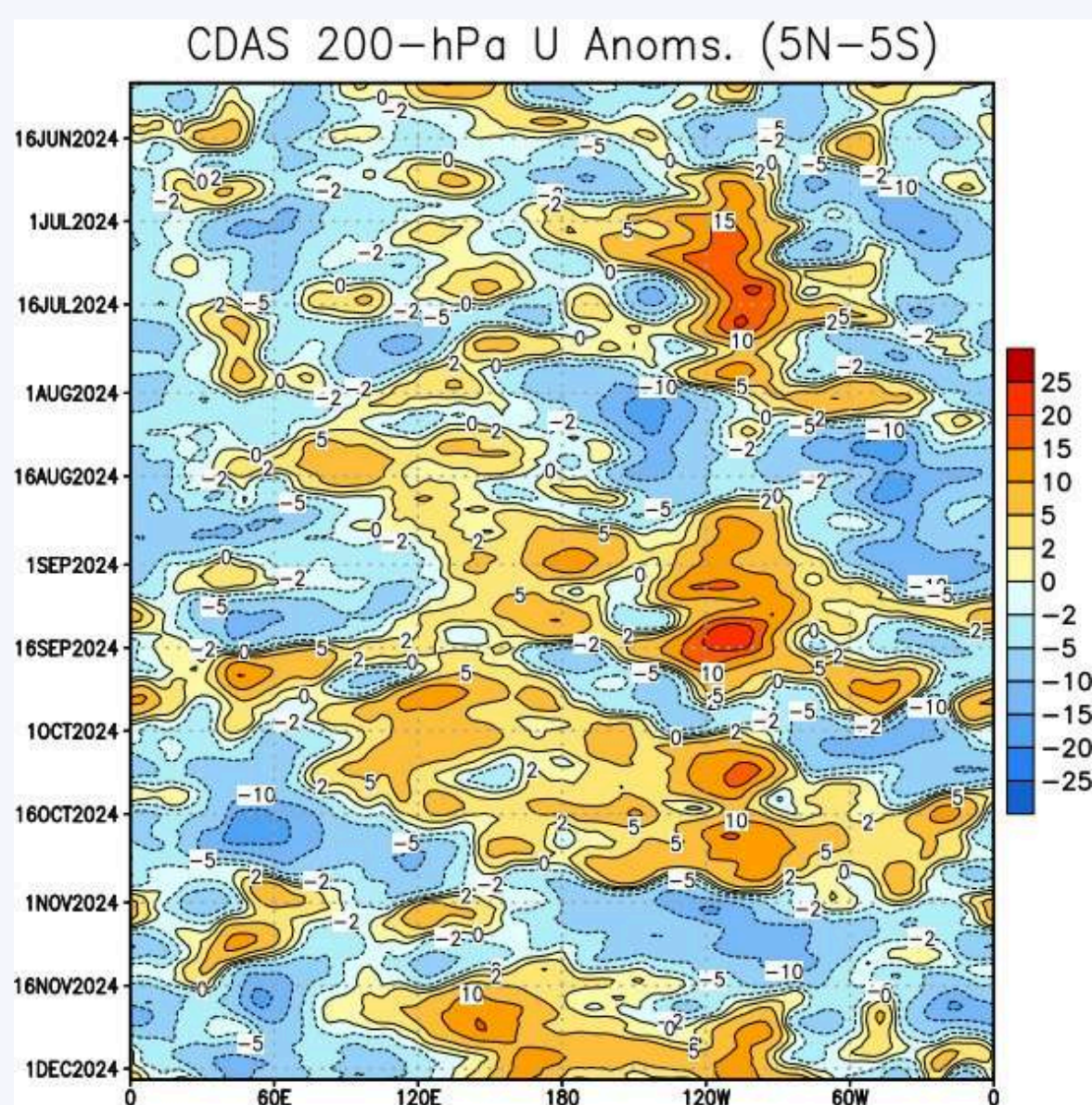


Figura 2. Promedio de la anomalía de vientos zonales a 850hPa en la región ecuatorial entre los 05°N-05°S. Periodo: junio 2024 al 03 de diciembre 2024. Fuente: NOAA.

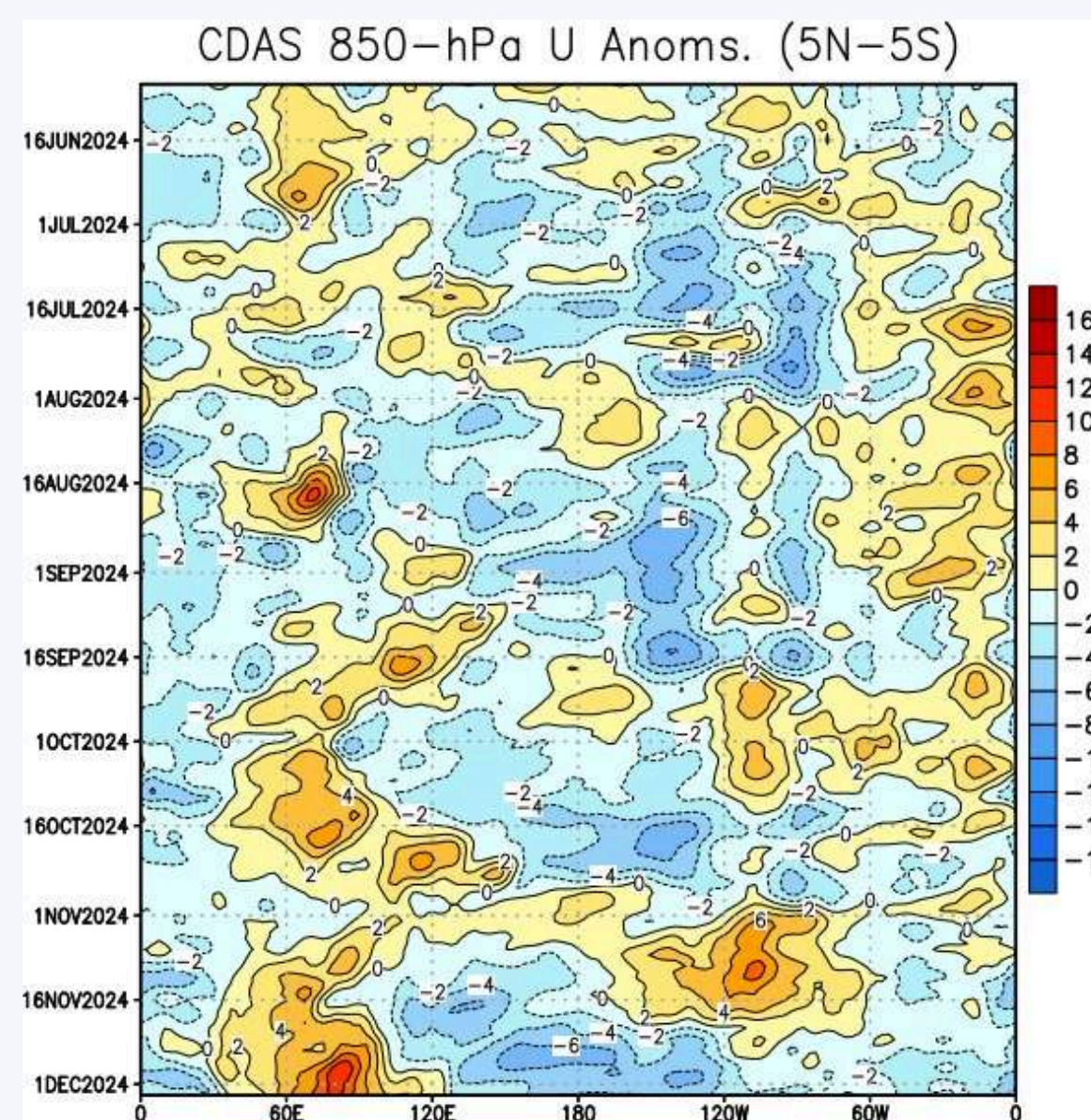


Figura 3. Promedio de la anomalía de vientos zonales a 200hPa en la región ecuatorial entre los 05°N-05°S. Periodo: junio 2024 al 03 de diciembre 2024. Fuente: NOAA.

\*OLR: Outgoing Longwave Radiation (Radiación de onda larga)





# BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

## TEMPERATURA SUPERFICIAL Y SUBSUPERFICIAL DEL MAR EN LA REGIÓN DEL PACÍFICO ECUATORIAL

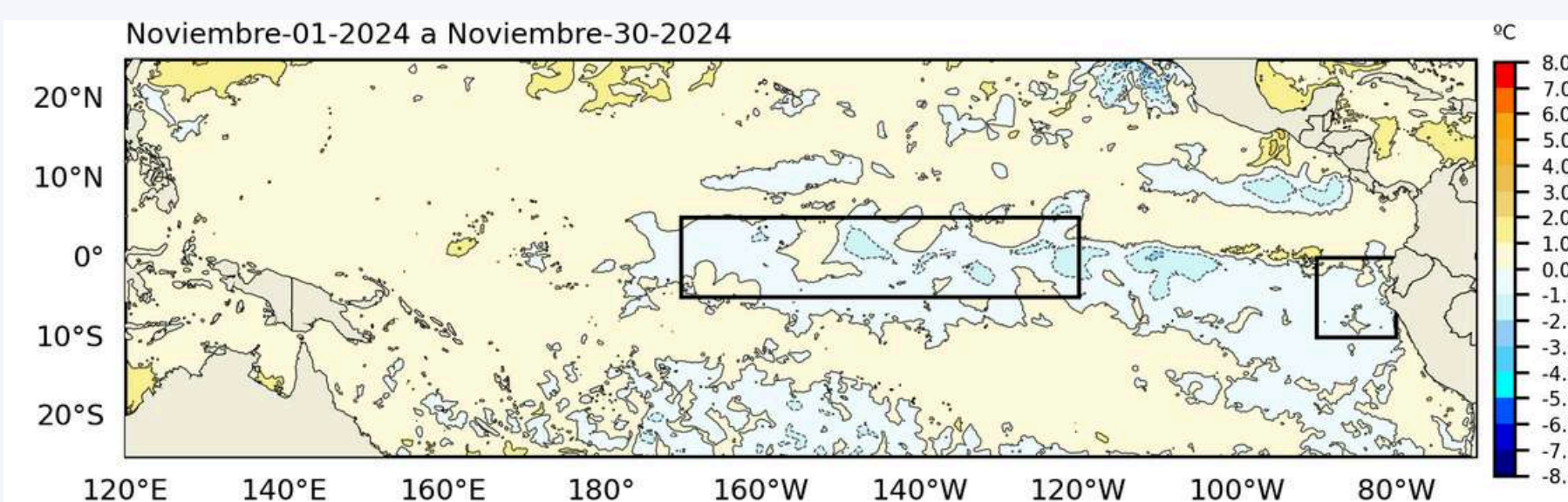


Figura 4. Promedio mensual de la anomalía de la temperatura superficial del mar en la región ecuatorial entre los 25°N-25°S. Período: noviembre 2024. Fuente: OSTIA. Elaboración: DIHIDRONAV.

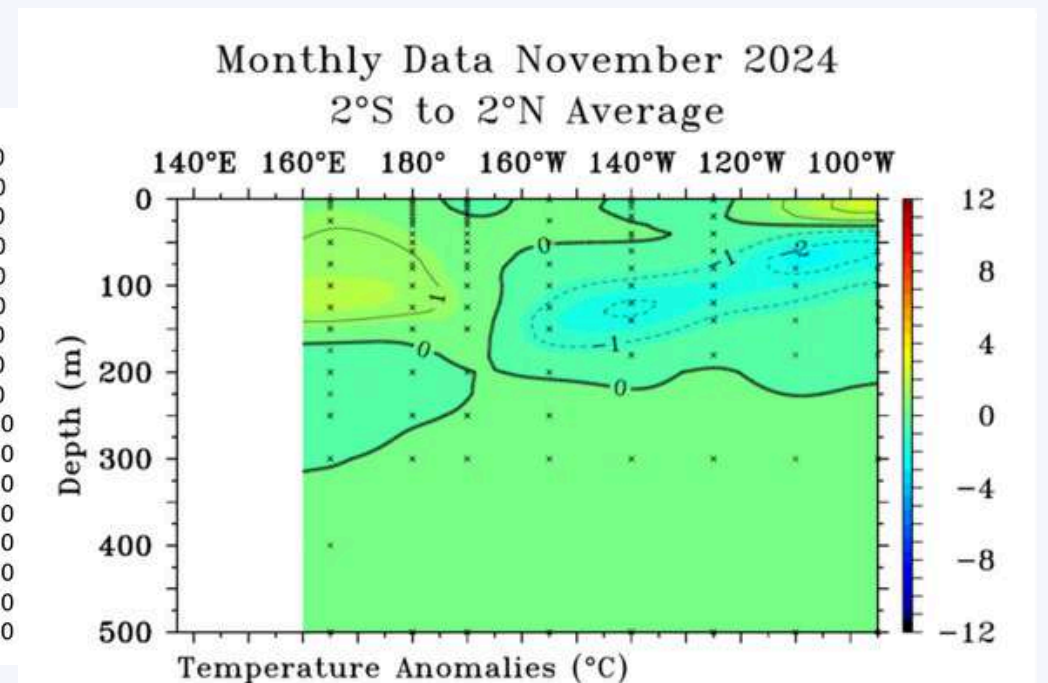


Figura 5. Promedio mensual de la anomalía de la temperatura subsuperficial del mar en la región ecuatorial entre los 02°N-02°S. Período: noviembre 2024. Fuente: NOAA.

- En el Pacífico ecuatorial, disminuyeron las anomalías negativas de TSM\* en la región ecuatorial central y oriental, conservándose algunos núcleos anómalos negativos de  $-1^{\circ}\text{C}$  entre los  $150^{\circ}\text{W}$  y  $100^{\circ}\text{W}$ , predominando condición normal en ambas regiones durante noviembre 2024. A nivel sub superficial, se observa un escenario frío por debajo de los 80m de profundidad en la región central del Pacífico ecuatorial que se proyectó hacia la región oriental, registrándose anomalías negativas con valor de hasta  $-2^{\circ}\text{C}$  por debajo de los 30m al este de los  $120^{\circ}\text{W}$ . Sin embargo, en los primeros 150m y 30m de profundidad en las regiones occidental y oriental, en el mismo orden, se mantiene una anomalía de  $+1^{\circ}\text{C}$  y  $+2^{\circ}\text{C}$ , respectivamente (Figura 4 y 5). Asimismo, la isoterma de  $20^{\circ}\text{C}$  se mantuvo menos profunda de lo normal entre los  $150^{\circ}\text{W}$  y  $090^{\circ}\text{W}$ , similar a las condiciones de la segunda quincena de octubre (Figura 6).
- Por regiones Niño, la anomalía de la TSM\* de noviembre 2024 fue de  $0.19^{\circ}\text{C}$  en la región Niño 4, de  $-0.19^{\circ}\text{C}$  en Niño 3.4, de  $-0.13^{\circ}\text{C}$  en Niño 3 y de  $0.04^{\circ}\text{C}$  en Niño 1+2. El ONI\* de octubre 2024 fue de  $-0.24^{\circ}\text{C}$ , ubicándose dentro del umbral de condición normal (Pacífico central) y el ICEN\* de  $-0.39^{\circ}\text{C}$ , también con condición normal (Figura 4 y Tabla 1).

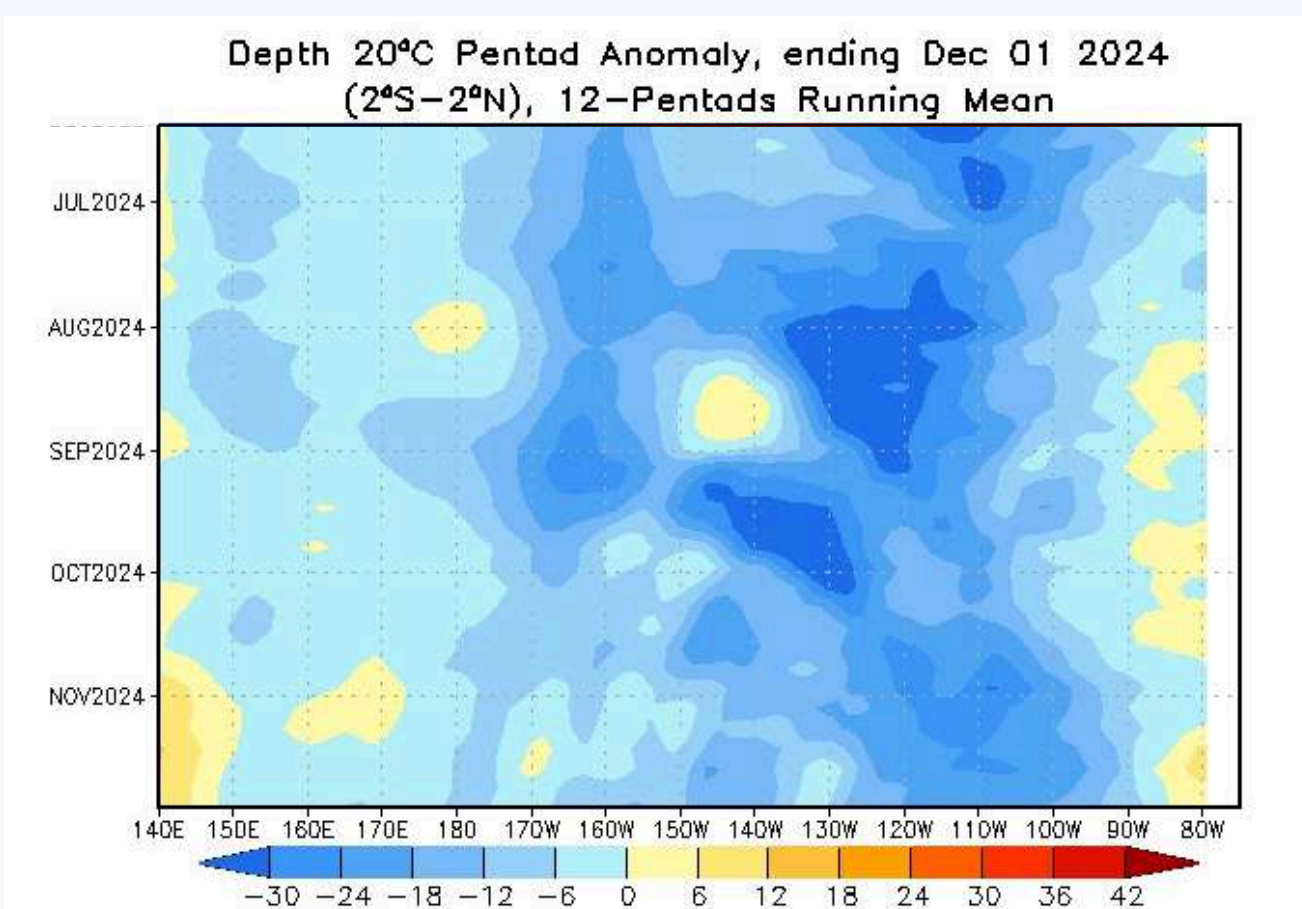


Figura 6. Diagrama longitud-tiempo de la anomalía de la profundidad de la isoterma de  $20^{\circ}\text{C}$  (m) entre los  $02^{\circ}\text{N}-02^{\circ}\text{S}$ . Período: junio - al 01 de diciembre 2024. Fuente: NOAA.

R. Niño	TSM-ATSM Mensual (ERSSTv.5)				ONI	ICEN
	Niño 1+2	Niño 3	Niño 4	Niño 3.4		
Set 2024	19.98 <b>-0.75</b>	24.71 <b>-0.20</b>	28.97 <b>0.15</b>	26.46 <b>-0.26</b>	<b>-0.21</b>	<b>-0.54</b>
Oct 2024	20.70 <b>-0.32</b>	24.82 <b>-0.16</b>	28.88 <b>0.12</b>	26.45 <b>-0.27</b>	<b>-0.24</b>	<b>-0.39</b>
Nov 2024	21.69 <b>0.04</b>	24.97 <b>-0.13</b>	28.89 <b>0.19</b>	26.51 <b>-0.19</b>	-	-

tabla 1. valores mensuales y anomalías de la temperatura superficial del mar en las regiones Niño y los índices ICEN y ONI. Período: setiembre 2024 - noviembre 2024. Fuente: ERSSTv5./NOAA. Elaboración: DIHIDRONAV.

\*TSM: Temperatura Superficial del Mar  
ONI: Oceanic Niño Index (índice El Niño oceánico), para el área Niño 3.4  
ICEN: Índice Costero El Niño, para el área Niño 1+2



# BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

## CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA EN LA REGIÓN DEL PACÍFICO ORIENTAL

- El núcleo de la circulación anticiclónica del océano Pacífico Sur a 850hPa se localizó principalmente en los 27°S-112°W con configuración zonal, favoreciendo la presencia de vientos del este y sureste (2 a 10 nudos) frente a la costa de Perú (Figura 7a).
- A 500hPa el sistema de presión se localizó en la latitud 20°S, con configuración zonal, generándose vientos del este y noreste (4 a 18 nudos) frente a la costa (Figura 7b).
- A 200hPa predominó un núcleo de circulación anticiclónica en 16°S-062°W, favoreciendo la presencia de vientos del noreste y este (10 a 28 nudos) frente a la costa norte y centro, y vientos del norte y noroeste (8 a 22 nudos) frente a la costa sur (Figura 7c).

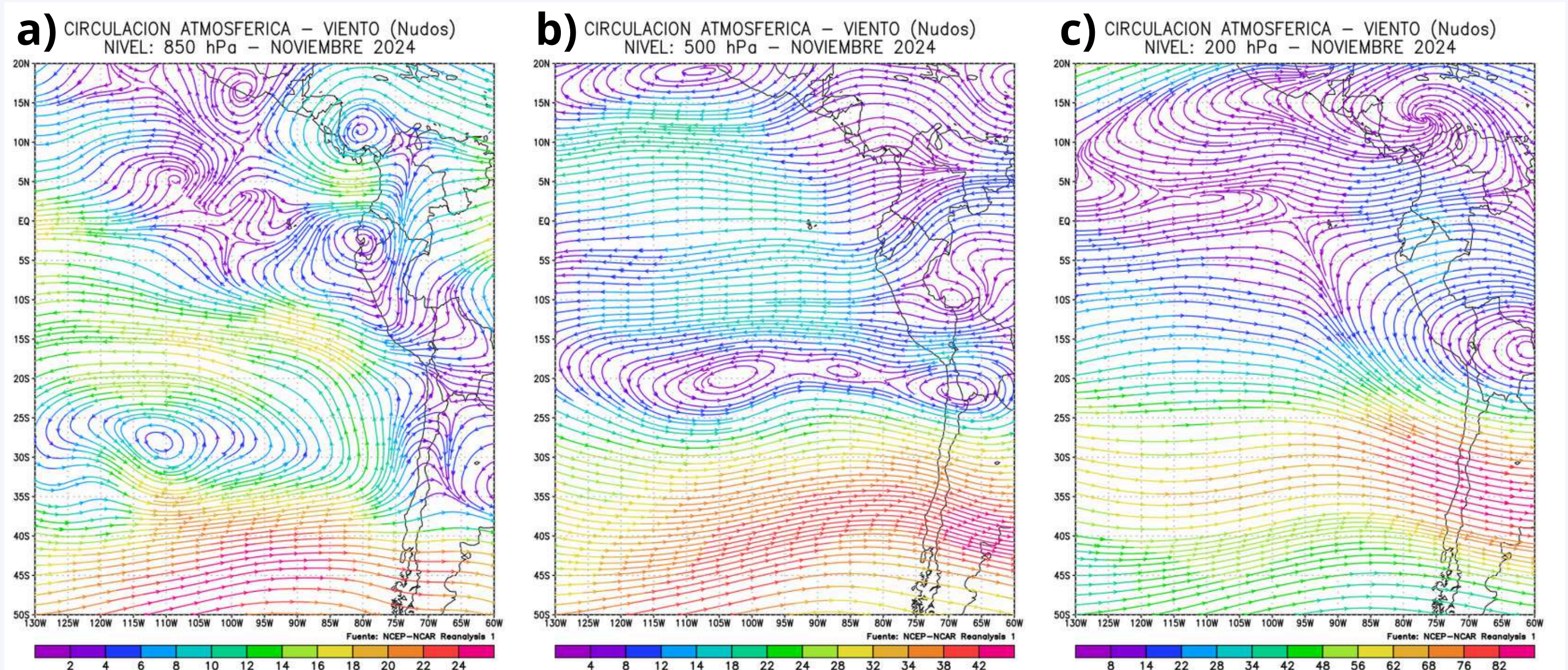


Figura 7. Promedio mensual de la circulación atmosférica del viento (nudos) a) 850hPa, b) 500hPa y c) 200hPa en la región ecuatorial oriental entre los 20°N-50°S y 140°W-60°W. Periodo: noviembre 2024.  
Fuente: NCEP/NCAR. Elaboración: DIHIDRONAV.



# BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

## TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR, PRESIÓN Y VIENTOS EN LA REGIÓN DEL PACÍFICO ORIENTAL

- En el mar de Perú, las anomalías de temperatura presentaron una normalización de los valores negativos frente a la costa norte, desarrollando condición normal; mientras que, frente a la costa al sur de los 10°S se desarrollaron ligeras anomalías positivas. La tendencia muestra una normalización de las condiciones frente a la costa de Perú, así como de mantener condición normal en la región Niño 1+2 (Figura 8).
- El campo de presión a nivel del mar frente a la costa de Perú durante el mes de noviembre presentó valores entre 1010 a 1016hPa. El APS\* presentó un núcleo al oeste de su posición normal, más intenso respecto a su normal (Figura 9).
- El viento predominó sobre la costa peruana con dirección predominante del sur (2 a 18 nudos) (Figura 10).

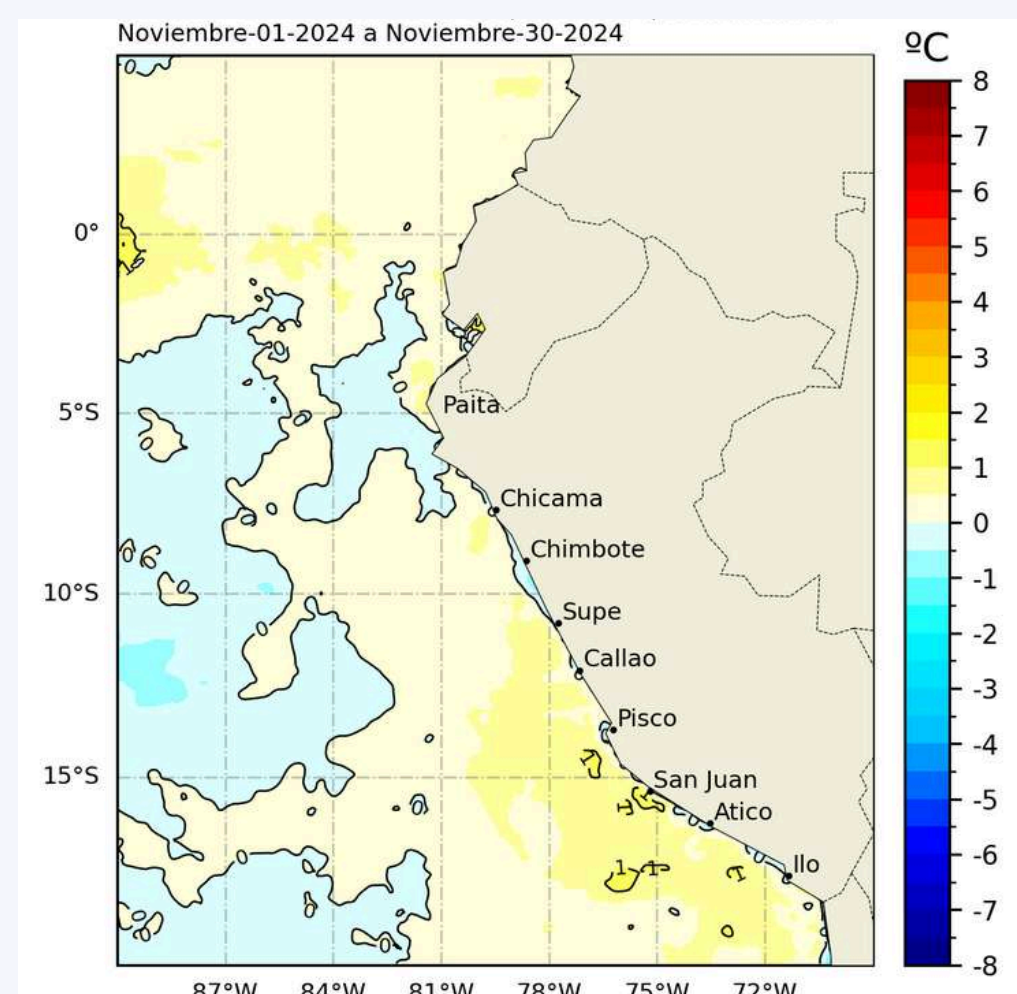


Figura 8. Anomalía de la Temperatura superficial del mar en la región oriental. Periodo: noviembre 2024. Fuente: OSTIA. Elaboración: DIHIDRONAV.

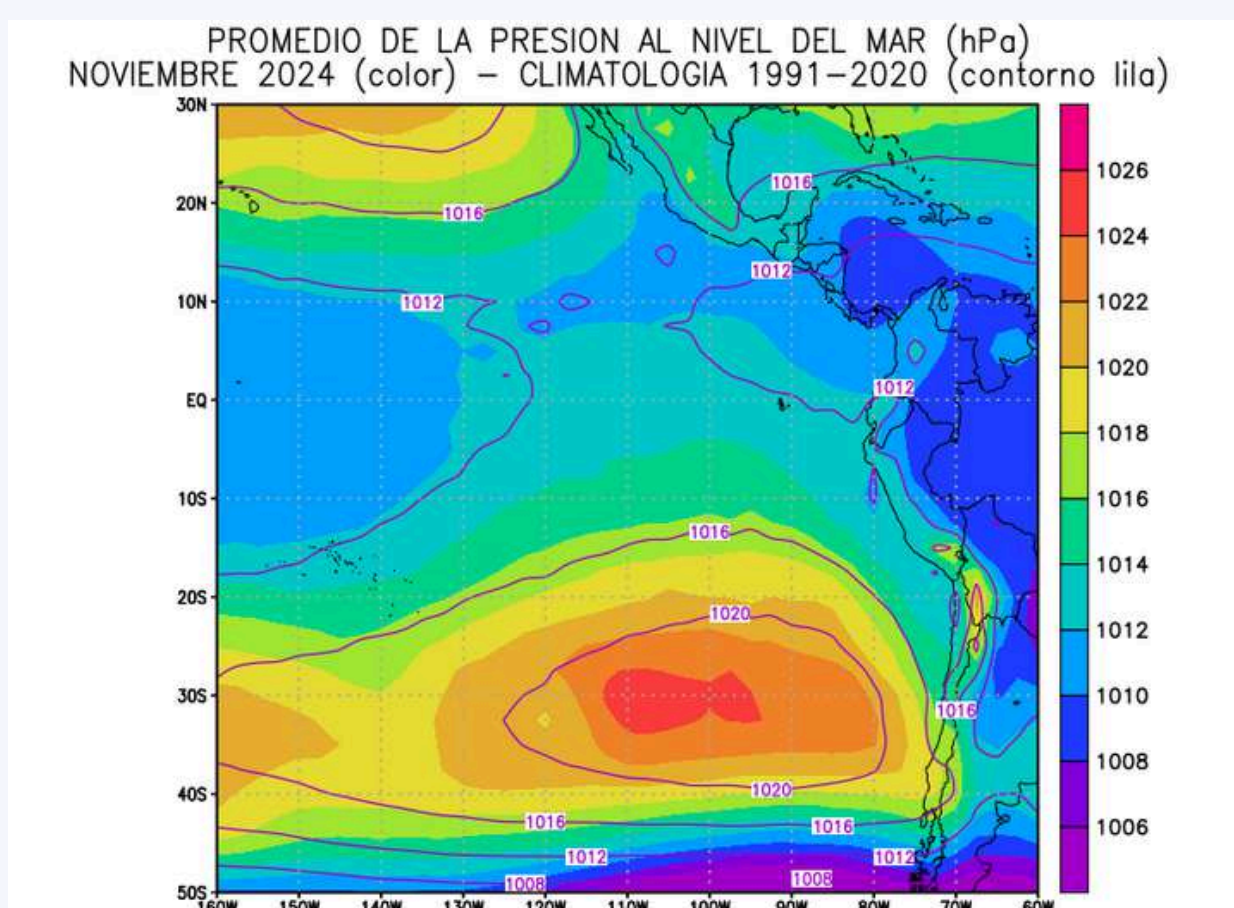


Figura 9. Promedio mensual de la presión a nivel del mar en la región oriental. Periodo: noviembre 2024. Fuente: NCEP/NCAR. Elaboración: DIHIDRONAV.

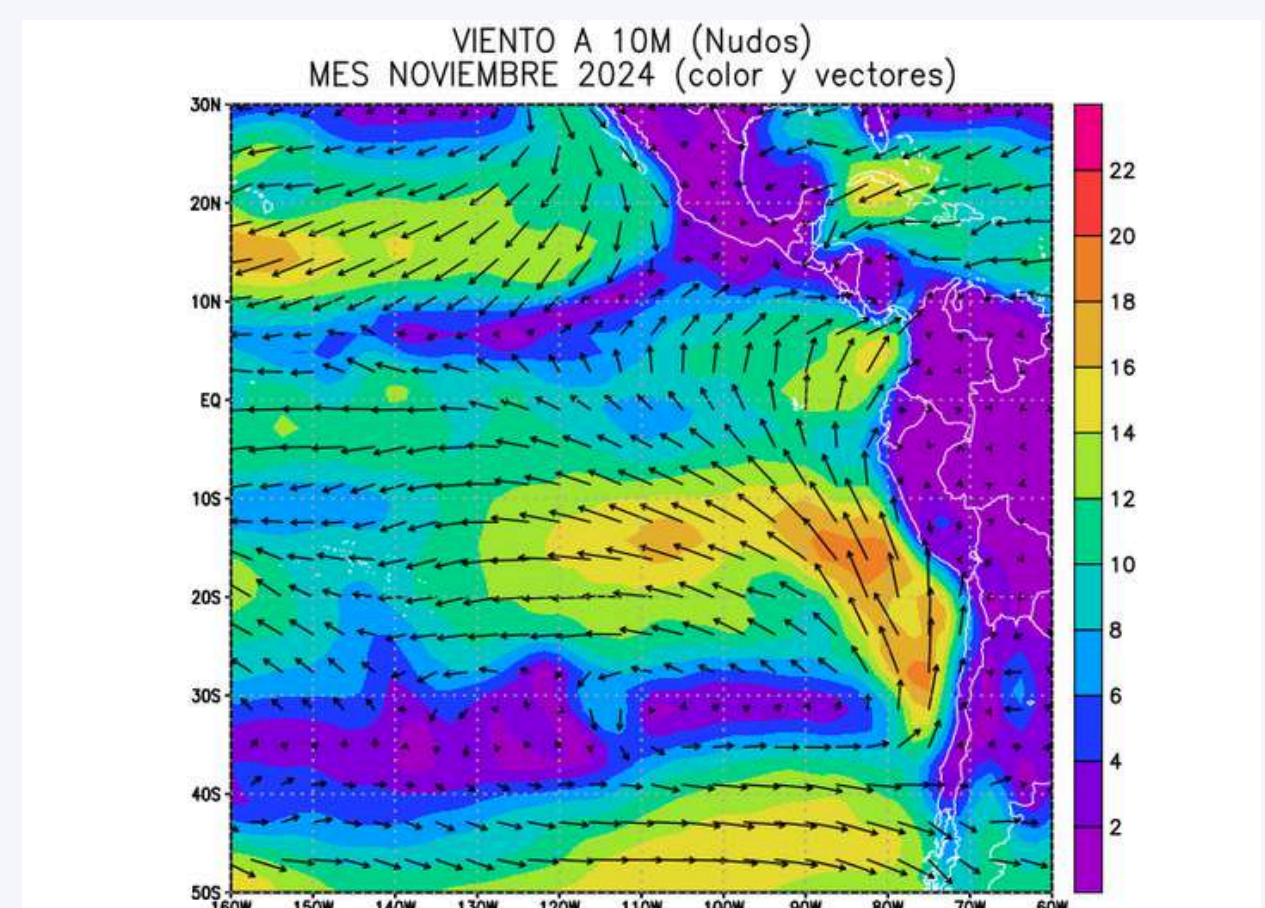


Figura 10. Promedio mensual de la velocidad del viento a nivel del mar en la región oriental. Periodo: noviembre 2024. Fuente: NCEP. Elaboración: DIHIDRONAV.

\*APS: Anticiclón del Pacífico Sur



# BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

## TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR Y SALINIDAD EN LA ZONA NORTE

- Por otro lado, dentro de las primeras 100 millas frente a la costa norte, la TSM presentó un incremento de la temperatura desde fines de octubre hasta la tercera semana de noviembre, alcanzando anomalías ligeramente positivas, para luego normalizar su condición al disminuir hasta valores alrededor de lo normal, con temperaturas cerca de los 20°C (Figura 11).

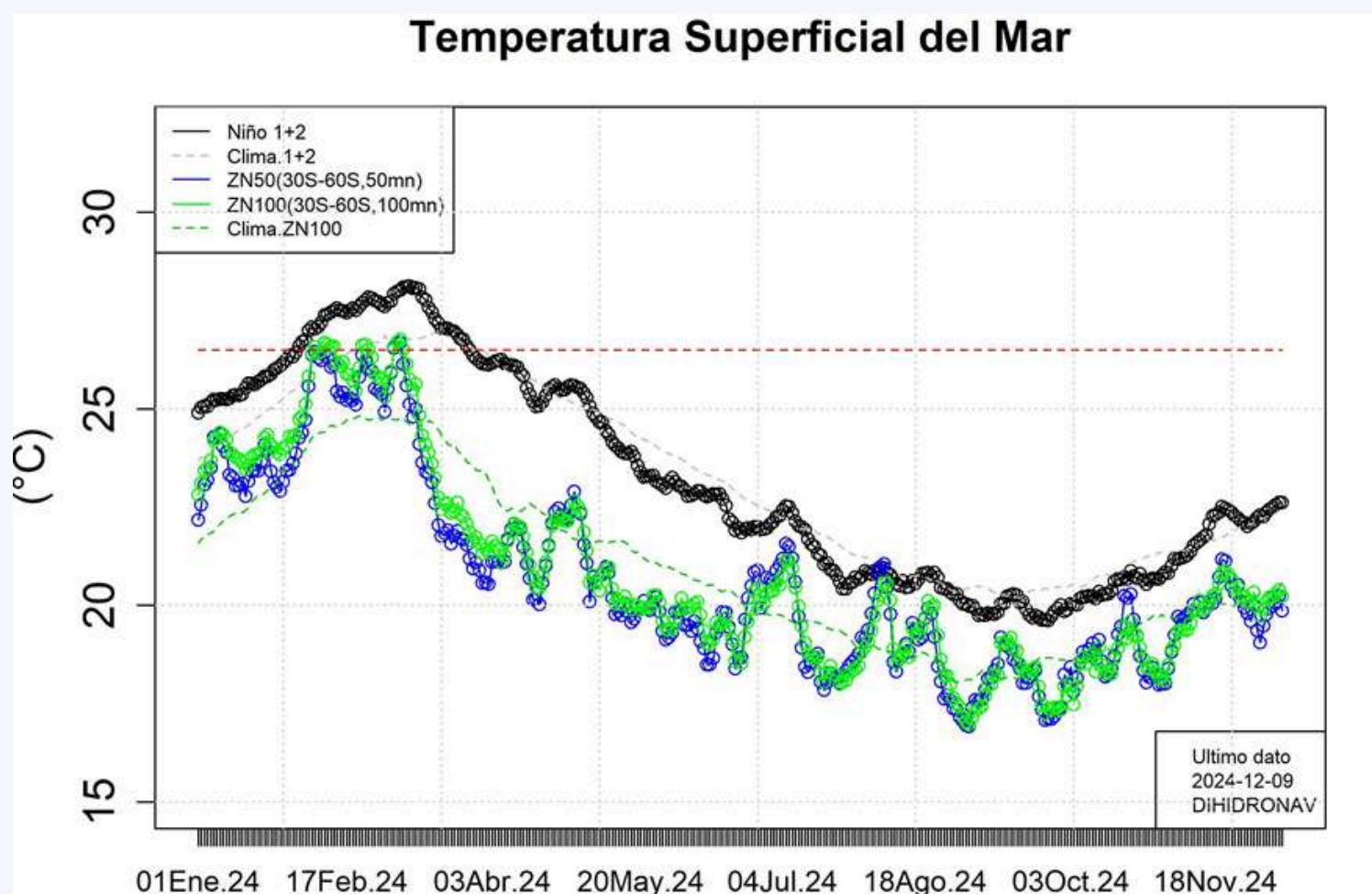


Figura 11. Serie del promedio diario de la temperatura superficial del mar en la región Niño 1+2 (línea negra), dentro de las primeras 50 millas de costa entre los 03°S y 06°S (línea azul), y dentro de las primeras 100 millas de costa entre los 03°S y 06°S (línea verde). Periodo: 01 de enero 2024 al 09 de diciembre 2024.  
Fuente: MERCATOR. Elaboración: DIHIDRONAV.



# BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

## TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR, NIVEL MEDIO DEL MAR, VIENTOS, PRESIÓN Y SALINIDAD EN LA FRANJA DE 60 MILLAS

- La TSM\* presentó una tendencia al incremento frente a toda la costa durante noviembre, desarrollando anomalías positivas entre 0.5°C y +1.0°C las primeras 3 semanas del mes, y manteniendo valores alrededor de lo normal a ligeramente cálidos, exceptuando en la costa norte donde hubieron picos de +1.5°C de anomalía. Mientras que, en la cuarta semana frente a toda la costa hubo una tendencia a la disminución de la temperatura (figura 14a y 14b). Por otra parte, las anomalías de NMM\* incrementaron frente a toda la costa durante las primeras 3 semanas de noviembre pasando los +2cm; mientras que, se disminuyeron los valores a cerca de lo normal frente a toda la costa durante la cuarta semana (Figura 14c).
- En cuanto a las masas de agua, disminuyeron las condiciones halinas frente a la costa norte, identificándose a la presencia de las AES\* frente a esta parte de la costa; mientras que, frente a la costa centro y sur se presentó un incremento de la salinidad durante el mes, lo que estaría relacionado con una mayor presencia de las ACF\* frente a la costa sur y el acercamiento de las ASS frente a la centro, estando en relación con el incremento térmico (Figura 14d).

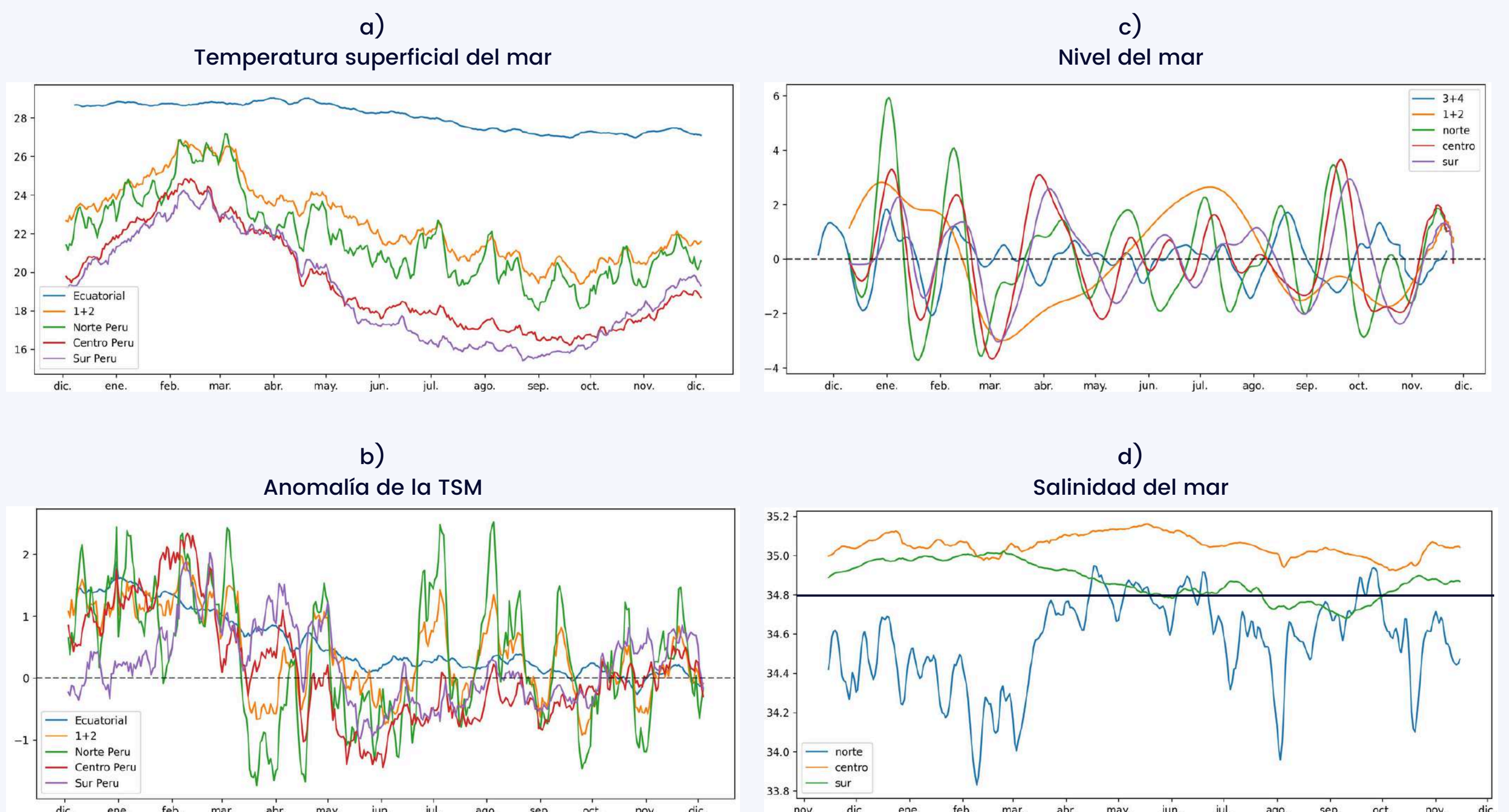


Figura 14. Promedio diario de a) temperatura superficial del mar (°C), b) anomalía de la TSM (°C), c) anomalía de nivel medio del mar (cm), y d) salinidad del mar (PSU) (la línea negra indica el valor de 34.8PSU; frente a la costa de Perú. Periodo: noviembre 2023 - noviembre 2024. Fuente: a) OSTIA, b) OSTIA, c) DUACS, d) MERCATOR. Elaboración: DIHIDRONAV.





# BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

## TEMPERATURA SUPERFICIAL Y NIVEL MEDIO DEL MAR, TEMPERATURA DEL AIRE, PRESIÓN Y VIENTOS EN EL LITORAL

- En el litoral, la TSM\* incrementó en el norte de un valor anómalo de  $-1^{\circ}\text{C}$  hasta cerca de  $+2^{\circ}\text{C}$  durante el transcurso del mes; mientras que, en el litoral centro y sur se mantuvieron anomalías ligeramente positivas, aunque manteniendo anomalías alrededor de lo normal y con condición normal. El NMM\* registró una tendencia decreciente en todo el litoral a partir de la segunda semana del mes, alcanzándose anomalías negativas a partir de la tercera semana en el litoral norte y centro, teniendo condición por debajo de lo normal frente a la zona centro (Figuras 15a y 15b y Tabla 2).
- La temperatura del aire estuvo dentro de su condición normal en el litoral norte y centro; mientras que, en el sur se presentaron anomalías positivas. En cuanto a la presión atmosférica, se presentaron valores principalmente positivos en el litoral norte y centro, y dentro de lo normal en la zona sur. Respecto a la humedad relativa, se presentaron principalmente anomalías positivas (Figura 15c, 15d, 15e y Tabla 2).
- La velocidad del viento registró anomalías negativas en el litoral, exceptuando frente a Callao y Matarani con anomalías positivas. La dirección predominante fue del sur en el litoral norte y centro, y en el litoral sur del sureste (Figura 16, Tabla 2).

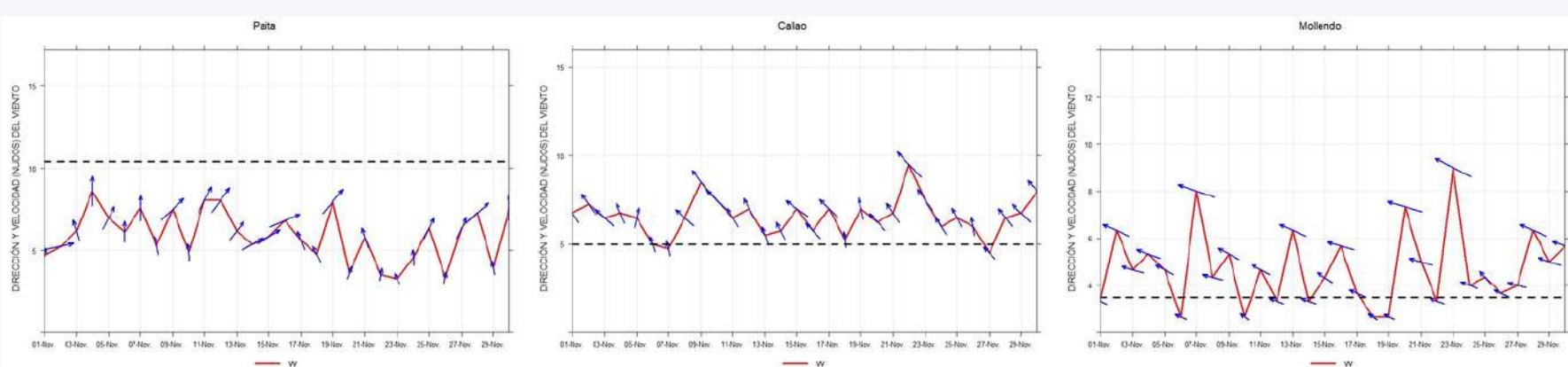


Figura 16. Series de la velocidad del viento y su dirección predominante frente a Paíta, Callao y Mollendo (izquierda a derecha). Período: noviembre 2024. Fuente y elaboración: DIHIDRONAV.

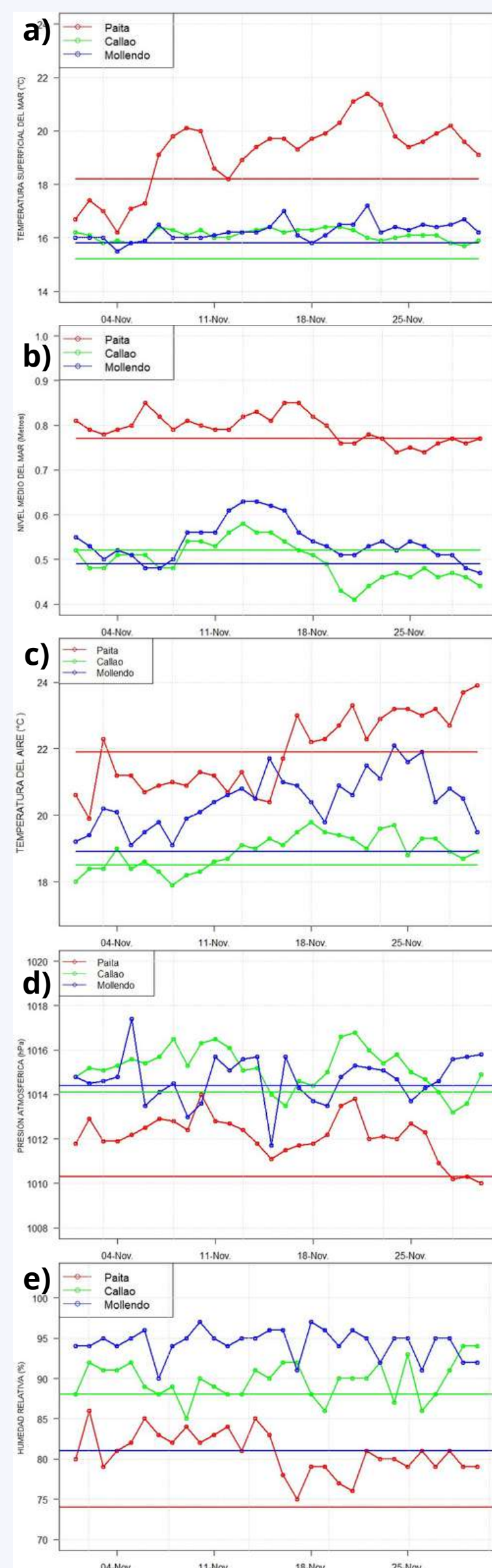


Figura 15. Series frente a Paíta, Callao y Mollendo de a) TSM, b) NMM, c) TA, d) presión atmosférica y e) HR. Período: noviembre 2024. Fuente y elaboración: DIHIDRONAV.

Nov-24	ANOMALÍA						DV
	TSM ( $^{\circ}\text{C}$ )	NMM (m)	TA ( $^{\circ}\text{C}$ )	P (hPa)	HR (%)	VV (nudos)	
TALARA	-1.77	0.06	-	-	-	-	-
PAITA	-0.35	0.05	-0.01	1.84	6.75	-4.38	S
SALAVERRY	-0.37	-	0.62	0.13	1.98	-	-
CHIMBOTE	-0.55	0.05	0.49	-0.39	-3.24	-0.48	S
CALLAO	0.73	0.00	0.39	1.07	1.66	1.57	S
PISCO	-0.25	0.00	1.09	-1.34	2.71	-1.71	SW
SAN JUAN DE MARCONA	-0.26	0.03	-0.24	4.53	0.16	-1.00	S
MATARANI	0.82	0.03	1.52	0.26	13.24	1.22	SE
ILO	-	-	1.21	0.50	-3.50	-1.36	SE

Tabla 2. Anomalías de temperatura del mar, nivel medio del mar, temperatura del aire, presión atmosférica, humedad relativa, velocidad y dirección del viento frente a las estaciones costeras de la DIHIDRONAV. Período: noviembre 2024. Fuente y elaboración: DIHIDRONAV.

\*TSM: Temperatura Superficial del Mar  
NMM: Nivel Medio del Mar  
TA: Temperatura del Aire  
P: Presión atmosférica  
HR: Humedad Relativa  
VV: Velocidad del Viento  
DV: Dirección del Viento





# BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

## OLEAJE IRREGULAR EN EL LITORAL DE PERÚ

- En el litoral peruano, se registraron eventos de oleajes anómalos provenientes del Suroeste, Oeste y Noroeste, con características de ligera a fuerte intensidad (Tabla N°3). Dichos eventos fueron previstos con los Avisos Especiales del Diagnóstico y Pronóstico del Oleaje que emite la DIHIDRONAV (AE N°69, N°70, N°71, N°72, N°73, N°74, N°75 y N°76).
- El nivel del mar incrementó en promedio 3 cm, respecto al mes de octubre; sin embargo, aún se encuentra dentro de su rango normal de variabilidad estacional, con anomalías medias que fluctuaron entre 2 a 5 cm; a excepción del Callao, que registró una anomalía negativa de 3 cm. En el litoral, predominaron las anomalías positivas, debido al paso de la onda Kelvin cálida y al debilitamiento de los vientos costeros.

Bravezadas u Oleajes Anómalos – Noviembre 2024					
Estación	Fecha Hora de Inicio	Fecha Hora de Término	Duración (Horas)	Caracterización	Aviso Especial N°
Talara	01 Nov_02:00 horas	03 Nov_06:00 horas	52	Ligera intensidad	69
	05 Nov_23:00 horas	11 Nov_13:00 horas	134	Ligera a Moderada intensidad	70, 71 y 72
	19 Nov_03:00 horas	23 Nov_17:00 horas	110	Ligera intensidad	73
	24 Nov_22:00 horas	28 Nov_04:00 horas	78	Ligera a Moderada intensidad	74, 75 y 76
Callao	29 Oct_22:00 horas	03 Nov_06:00 horas	104	Ligera intensidad	69
	05 Nov_11:00 horas	13 Nov_04:00 horas	185	Ligera a Moderada intensidad	70, 71 y 72
	17 Nov_23:00 horas	20 Nov_16:00 horas	65	Ligera intensidad	73
	24 Nov_13:00 horas	28 Nov_06:00 horas	89	Ligera a Moderada intensidad	74, 75 y 76
Matarani	31 Oct_00:00 horas	03 Nov_09:00 horas	81	Ligera intensidad	69
	05 Nov_03:00 horas	13 Nov_08:00 horas	197	Ligera a Fuerte intensidad	70, 71 y 72
	17 Nov_08:00 horas	20 Nov_19:00 horas	83	Ligera intensidad	73
	23 Nov_14:00 horas	28 Nov_07:00 horas	113	Ligera a Fuerte intensidad	74, 75 y 76

Tabla 3. Bravezadas y oleajes anómalos en las estaciones de Talara, Callao y Matarani. Periodo: noviembre 2024.  
Fuente y elaboración: DIHIDRONAV.

## CONCLUSIONES

- La TSM en la región Niño 3.4 continúa presentando anomalías negativas, aunque todavía dentro del rango normal; asimismo, la temperatura en la región Niño 1+2 incrementó y alcanzó incluso un valor anómalo positivo manteniéndose dentro del rango normal tanto en la región como cerca de costa en el mar de Perú. Asimismo, el valor del ONI de octubre continúa disminuyendo; mientras que, el ICEN incrementando, pero ambos se mantienen dentro del umbral normal. Frente a la costa de Perú se normalizaron las temperaturas frías durante el mes, sosteniéndose esta normalización debido a la configuración del APS\* que permitió un calentamiento frente a la costa.





# BOLETÍN OCÉANO ATMOSFÉRICO MENSUAL

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DIHIDRONAV) tiene el compromiso de informar sobre las condiciones océano-atmosféricas frente a la costa peruana y en la región ecuatorial.

**Producto:** Boletín Océano atmosférico - noviembre 2024.

Generación de información y monitoreo de las condiciones oceanográficas y meteorológicas en la región del Pacífico ecuatorial y en el mar de Perú.

**Autor:** Dirección de Hidrografía y Navegación de La Marina de Guerra del Perú/  
Departamento de Oceanografía

**Comandante Giacomo Morote**  
Jefe del Departamento de Oceanografía

**Grupo de Trabajo Científico-Técnico:**

Oceanografía Física: Renzo Adrianzén Pereyra, Rina Gabriel, Roberto Chauca, Carol Estrada, Alfredo Alvarado  
Meteorología: Biby Tenaud, Elena Inga

**Elaboración y redacción del Boletín:** Renzo Adrianzén Pereyra

**Edición y Producción:** Rina Gabriel, Roberto Chauca

Boletín océano atmosférico, octubre de 2024, 9 p.

Los boletines previos están disponibles en <https://www.dhn.mil.pe/portal/boletin-oceanografico-mensual>

Para cualquier consulta contacte a la Secretaría del Departamento de Oceanografía/ Dirección de hidrografía y Navegación de La Marina de Guerra del Perú.

**Fecha de Publicación:** 13 de diciembre de 2024.