



# BOLETÍN DIARIO DE LAS CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) como miembro del Comité Multisectorial del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), tiene el compromiso de la evaluación y análisis de la componente oceanográfica que integra y complementa los demás componentes de este comité.

## TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Miércoles 20 Octubre 2021

El Pacífico ecuatorial, en la región occidental la temperaturas se mantienen entre 29°C y 28°C, en la región central entre 23°C y 28°C y en la región oriental entre 17°C y 26°C, manteniéndose el desarrollo y avance de núcleos anómalos negativos de temperatura sobre las regiones central y oriental, intensificándose sobre la región central debido al continuo desarrollo de núcleos negativos sobre el Pacífico ecuatorial occidental. En la región ecuatorial continúan predominando las anomalías térmicas negativas, desplazándose grandes núcleos a la región central y oriental, con valores de hasta -3°C entre los 160°W-145°W y 105°W-95°W. Asimismo, núcleos fríos se proyectan sobre la región del extremo oriental, alcanzando valores de -2°C. En la región adyacente a la costa sudamericana (región Niño 1+2), la temperatura muestra valores entre 17°C cerca de la costa de Perú y 23°C al norte de 04°S. Estos valores de temperatura mostraron el debilitamiento de los núcleos térmicos de anomalía negativa; así como, una leve normalización de las condiciones frías dentro de la región Niño 1+2 al oeste de los 86°W. A pesar de esto, la región Niño 1+2 se promedia dentro de una condición ligeramente fría. En el mar de Perú la temperatura presentó valores entre 13°C y 23°C, manifestando condiciones frías costeras frente a la costa centro y sur de Perú; mientras que, frente a la costa al norte de los 6°S, se presentan condiciones dentro del umbral normal dentro de las primeras millas de la costa, puesto que de forma oceánica prevalecen núcleos negativos. Asimismo, se han debilitado estos núcleos fríos de forma oceánica y frente a la costa norte. Los núcleos negativos mas intensos se mantienen replegados a la costa centro y sur, registrando anomalías de hasta -4°C entre los 8°S y 11°S.

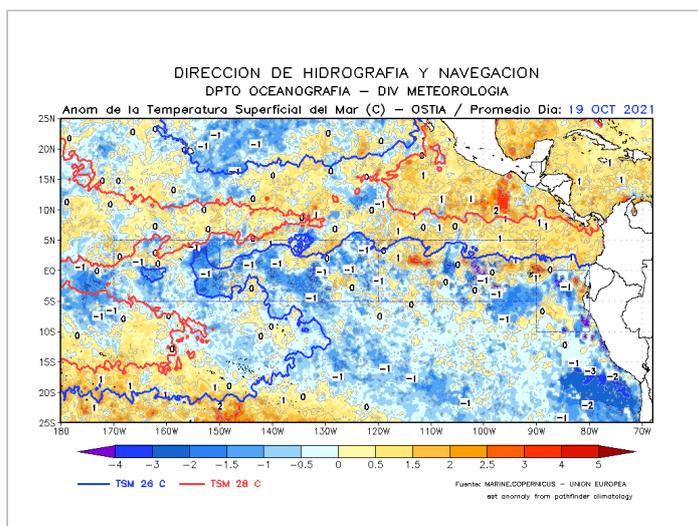


Figura 1. Anomalías de la temperatura superficial del mar (°C) en el océano Pacífico. Los cuadros en azul son regiones Niño. Fuente: Datos: NCDNCEP/NOAA; Gráficos: DHN

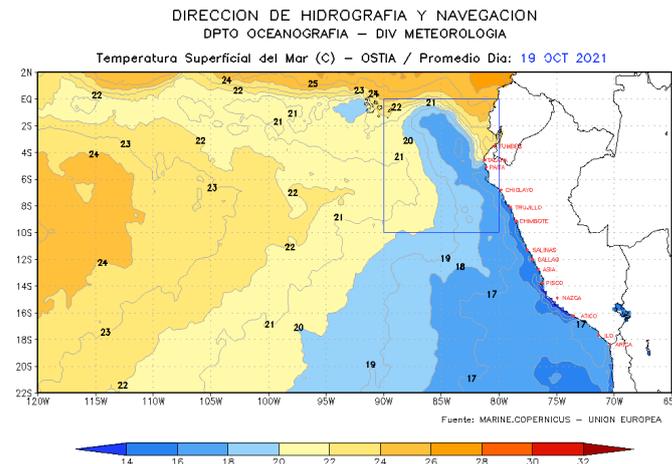
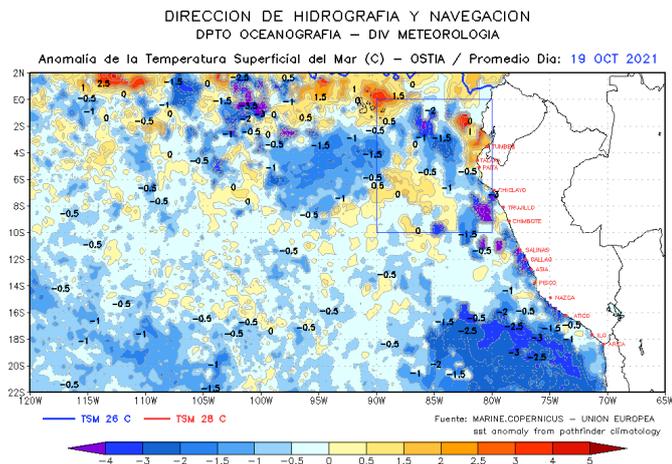


Figura 2. Izquierda: Temperatura (°C) superficial en el océano Pacífico Sur oriental. Derecha: Anomalías de la temperatura superficial en el océano Pacífico Sur orient Fuente: Datos:NCDNCEP/NOAA; Gráficos:DHN.



## BOLETÍN DIARIO DE LAS CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) como miembro del Comité Multisectorial del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), tiene el compromiso de la evaluación y análisis de la componente oceanográfica que integra y complementa los demás componentes de este comité.

### TEMPERATURA SUPERFICIAL DEL MAR

Miércoles 20 Octubre 2021

Frente a la costa norte de Perú, al norte de Paita, los registros de temperatura registraron un calentamiento de sus valores y condiciones; mientras que, frente a la costa entre Callao y San Juan de Marcona, se mantuvo una conservación de los valores de temperatura. Por otro lado, se presenta una tendencia al enfriamiento frente a la costa al sur de Mollendo y frente a la costa entre Salaverry y Chimbote, expresando también una condición fría. Por otro lado, se registra una condición cálida frente a la costa entre Paita y Salaverry. La mayor anomalía se registró por igual frente a Paita y Salaverry con +1.2°C y la menor frente a Chimbote con -1.4°C.

Estación	Temperatura Superficial del Mar TSM, (°C)"							
	16/10/2021		17/10/2021		18/10/2021		19/10/2021	
	TSM	ATSM	TSM	ATSM	TSM	ATSM	TSM	ATSM
Talara	18.0	-0.3	18.0	-0.3	17.9	-0.4	17.9	-0.4
Paita	18.0	+0.9	16.8	-0.3	17.8	+0.7	17.8	+0.7
I. Lobos de Afuera	16.2	-1.1	16.3	-1.0	16.2	-1.1	16.2	-1.1
Salaverry	17.0	+1.2	16.9	+1.1	17.3	+1.5	17.1	+1.3
Chimbote	18.5	-0.4	18.3	-0.6	18.0	-0.9	18.0	-0.9
Callao	15.1	+0.3	14.9	+0.1	14.7	-0.1	14.9	+0.1
San Juan	13.1	-0.6	13.1	-0.6	13.0	-0.7	12.8	-0.9
Mollendo	14.0	-0.9	14.1	-0.8	13.8	-1.1	--	--
Ilo	14.2	-0.7	14.1	-0.8	14.2	-0.7	--	--

Figura 3. Cuadro de la temperatura superficial del mar y anomalías (°C) de las estaciones oceanográficas a lo largo del litoral peruano. Fuente: División de oceanografía DHN.

En la serie temporal de la temperatura superficial del mar en el litoral de Perú se registró el inicio de un periodo frío producto del evento La Niña, iniciándose en el transcurso de julio del 2020, debido al efecto de una onda Kelvin fría, que mantuvo las anomalías térmicas negativas frente a todo el litoral de Perú, intensificándose frente a toda la costa para los meses de octubre y noviembre, donde se alcanzó un rango de moderada para La Niña en el Pacífico central, siendo su pico máximo durante noviembre del 2020. La disminución de las temperaturas debido a las ondas Kelvin frías se vio intensificada por la estacionalidad de los meses, correspondiendo al invierno; asimismo, se vieron debilitadas las condiciones para verano 2020-2021, aunque decayendo estas con una pendiente suave por favorecimiento de los vientos. Durante el 2021, se presentó una disminución de las condiciones frías durante los primeros meses, mostrando una tendencia hacia la normalización de la región, pasando de las condiciones de fría débil a mostrar anomalías dentro del umbral normal. Durante enero y febrero se presentó un enfriamiento sobre la región Niño 1+2 y frente a la costa norte de Perú con gran intensidad; sin embargo, entre fines de febrero y durante marzo se presentó una normalización de las condiciones junto con un intenso calentamiento frente a la costa al norte de Paita, mientras que al sur se mantienen intensas anomalías negativas replegadas a la costa. Durante el otoño se desarrollaron condiciones frías de temperatura debido al las condiciones frías provenientes del núcleo negativo en el Pacífico central y los vientos, las cuales se vienen manteniendo con ligeros cambios de los valores por determinados días durante lo que va del invierno. Asimismo, durante Agosto y lo que va de setiembre, se presentaron nuevamente intensas anomalías negativas, que con las condiciones del Pacífico central abren la posibilidad de volver a desarrollar condiciones propias de La Niña.



## BOLETÍN DIARIO DE LAS CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) como miembro del Comité Multisectorial del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), tiene el compromiso de la evaluación y análisis de la componente oceanográfica que integra y complementa los demás componentes de este comité.

### NIVEL MEDIO DEL MAR

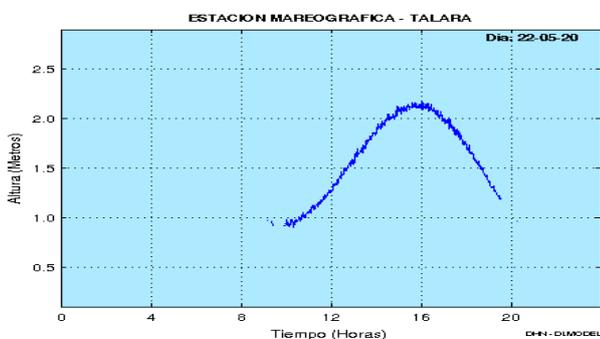
Miércoles 20 Octubre 2021

La DHN para el monitoreo del nivel del mar en tiempo real, cuenta actualmente con 11 estaciones mareográficas instaladas a lo largo del litoral peruano.

El nivel del mar frente a toda la costa de Perú, registra una tendencia intensa a la disminución del nivel, predominando intensas anomalías negativas; exceptuando frente a la costa entre Callao y Pisco, donde se presenta una conservación de los valores de nivel. Se presenta una condición intensa por debajo del umbral de condiciones normales frente a toda la costa de Perú. La menor anomalía se registra frente a Pisco con -19cm.

Estación	Nivel Medio del Mar (NMM, m)							
	16/10/2021		17/10/2021		18/10/2021		19/10/2021	
	NMM	ANMM	NMM	ANMM	NMM	ANMM	NMM	ANMM
Talara	0.70	-0.14	0.72	-0.12	0.76	-0.08	0.76	-0.08
Paíta	0.65	-0.10	0.66	-0.09	0.72	-0.03	0.70	-0.05
I. Lobos de Afuera	0.67	-0.02	0.65	-0.04	0.66	-0.03	0.66	-0.03
Chimbote	0.53	-0.03	0.54	-0.02	0.57	+0.01	0.56	0.00
Callao	0.39	-0.12	0.39	-0.12	0.42	-0.09	0.44	-0.07
Pisco	0.28	-0.13	0.29	-0.12	0.32	-0.09	0.31	-0.10
San Juan	0.27	-0.11	0.28	-0.10	0.28	-0.10	0.30	-0.08
Matarani	0.38	-0.10	0.38	-0.10	0.41	-0.07	0.42	-0.06

Figura 4. Cuadro de nivel medio del mar y anomalías (m) de las estaciones mareográficas a lo largo del litoral peruano. Fuente: División de oceanografía DHN.



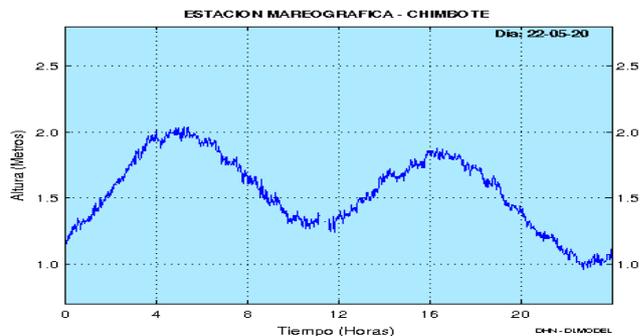


Figura 5. Mareogramas de las estaciones oceanográficas de Talara, Paíta, Isla Lobos y Chimbote del día 19-10-2021 Fuente: División de Oceanografía DHN.

Los registros mareográficos provienen de las estaciones automáticas compuestas por un sensor de nivel tipo radar, marca Geónica modelo Datamar 2000C, de muestreo al segundo y registro promediado al minuto, con transmisión de información cada diez minutos vía red celular (GPRS), administrada por esta Dirección. A partir de estos registros, se pueden realizar investigaciones científicas como: las variaciones del nivel del mar durante Fenómenos como El Niño, La Niña, movimientos de la corteza terrestre y cambios climáticos; como agente modificador de la costa (transporte y sedimentación de material) y su influencia sobre el ecosistema de la zona intermareal, etc. Los mareógrafos también registran las manifestaciones de los seiches, bravezas de mar y tsunamis.

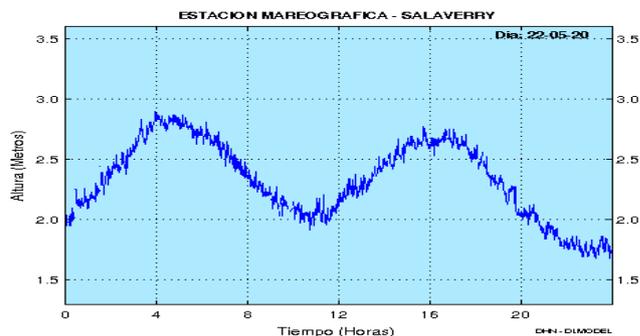


Figura 6. Mareogramas de las estaciones oceanográficas de Callao, Pisco, San Juan y Matarani, del día 19-10-2021 Fuente: División de Oceanografía DHN.



# BOLETÍN DIARIO DE LAS CONDICIONES OCEANOGRÁFICAS

La Dirección de Hidrografía y Navegación (DHN) como miembro del Comité Multisectorial del Estudio Nacional del Fenómeno El Niño (ENFEN), tiene el compromiso de la evaluación y análisis de la componente oceanográfica que integra y complementa los demás componentes de este comité.

## PRESIÓN Y OLAS

Miércoles 20 Octubre 2021

Para el 21 de octubre el sistema de alta presión se mantendría por encima de lo normal con presiones máximas de 1032 hPa y debido a que se ubica en su posición normal, se generaría un campo de viento con velocidades por encima de las condiciones normales frente a la costa centro y sur de Perú. El modelo WWATCH III para el 21 de octubre muestra frente de la costa norte de Perú vientos predominantes del sudeste, con magnitudes de 15 nudos a 19 nudos frente a la costa norte, en el centro de 09 nudos a 16 nudos y frente a la costa sur (Ilo) fluctuación de 10 nudos a 04 nudos. El mismo modelo, muestra frente a la costa del Perú un decaimiento de la altura de las olas de 2.0 m a 1.4 m, asociado a periodos de 16 s a 14 s. [Ver aviso especial](#)

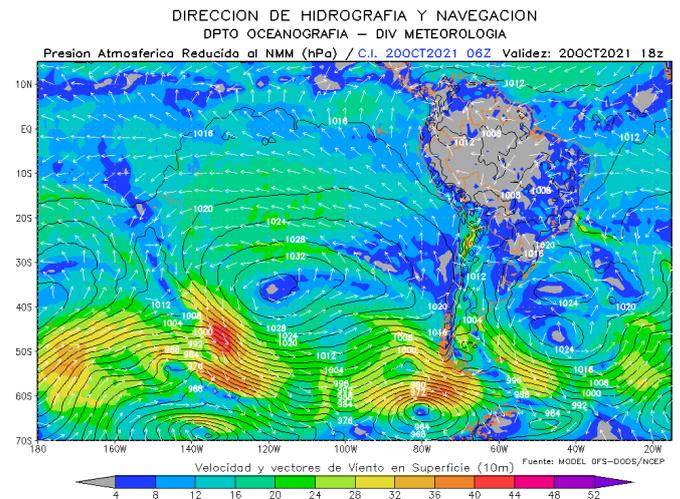
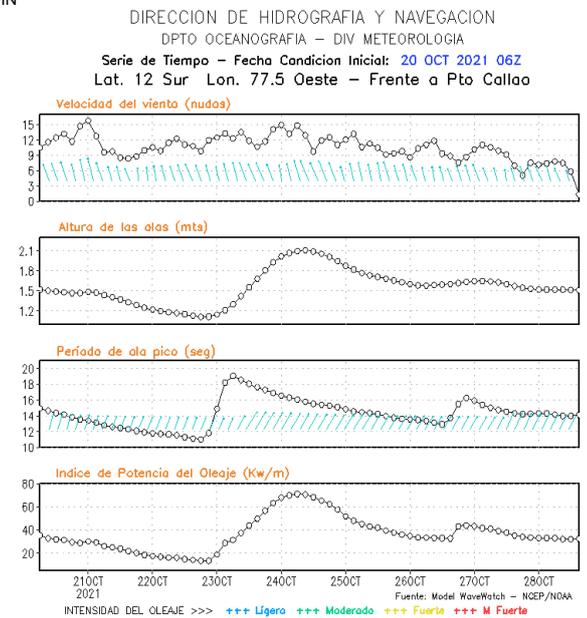
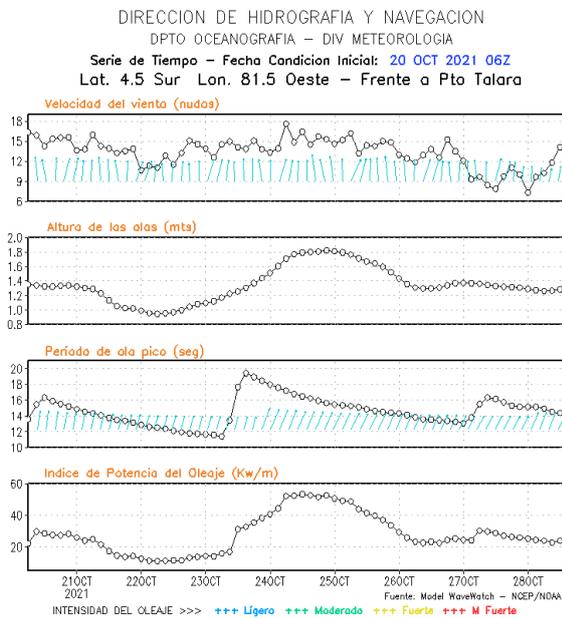
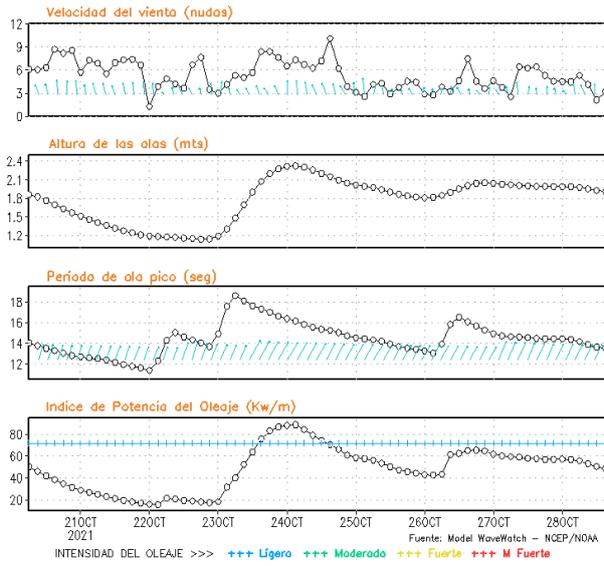


Figura 7. Sistema de Alta Presión del océano Pacífico Sur. Fuente: Datos: NCDC-NCEP/NOAA; Gráficos: DHN



DIRECCION DE HIDROGRAFIA Y NAVEGACION  
 DPTO OCEANOGRAFIA – DIV METEOROLOGIA  
 Serie de Tiempo – Fecha Condicion Inicial: 20 OCT 2021 06Z  
 Lat. 17.5 Sur Lon. 71.5 Oeste – Frente a Pto Ilo



**Figura 8.** Series de tiempo de la velocidad del viento (nudos), altura de olas (m), periodo de la ola (s) e índice de la potencia del oleaje (Kw/m) frente a las costas de Talara, Callao e Ilo, del 20-10-2021 al 27-10-2021 Fuente: Datos: modelo WWATCH III; Grafico: DHN