

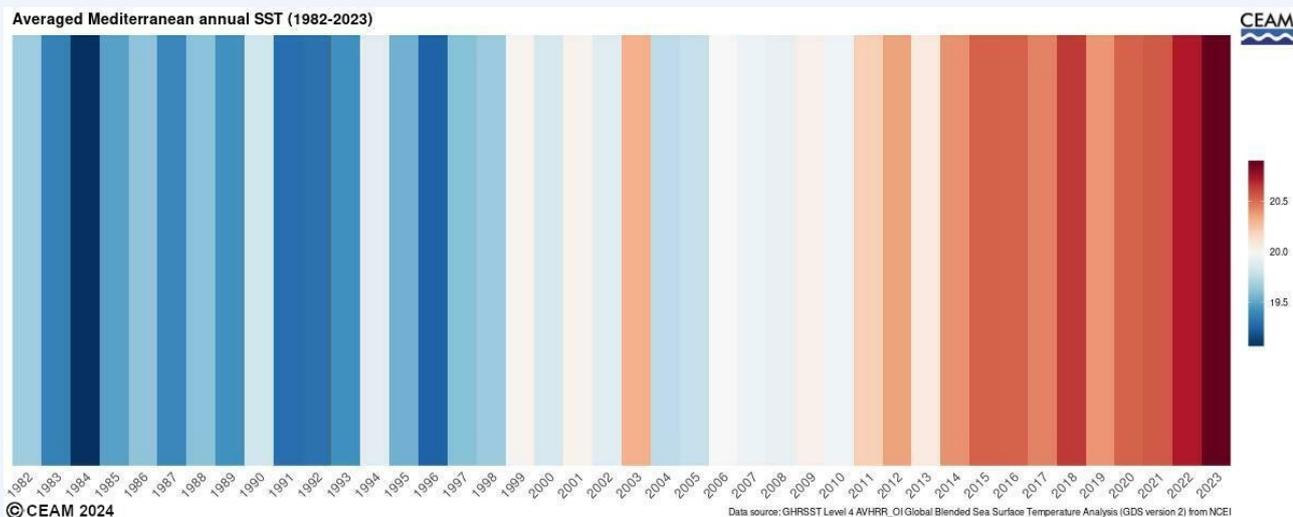
Informe TSM Mediterráneo

Otoño 2023

La zona del Mediterráneo ha sido definida como un punto caliente del cambio climático. Desde el punto de vista climático, el Mar Mediterráneo y sus interacciones con la atmósfera juegan un papel fundamental en sus condiciones ambientales. Por lo tanto, es crucial estudiar el comportamiento del Mar Mediterráneo en el pasado y monitorear su situación actual para entender los posibles escenarios futuros en la región.

Este boletín es una iniciativa del área de Meteorología y Climatología del Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM) para revisar y actualizar periódicamente la climatología y la tendencia de la temperatura superficial del mar (TSM) en la cuenca mediterránea como indicador del cambio climático. Este boletín se publica de manera estacional y está destinado a difundir el estado del arte sobre la TSM en el Mediterráneo pero también pretende servir como punto de información para medios de comunicación y grupos interesados en el cambio climático en el Mediterráneo.

Información actualizada diariamente sobre la temperatura del mar en el Mediterráneo se puede encontrar en nuestro portal web en <http://www.ceam.es/SST>.



Todos los gráficos y análisis se basan en los datos de TSM diarios de la base de datos GHRSSST Level 4 AVHRR_OI Global Blended Sea Surface Temperature Analysis (GDS version 2.1) from NOAA National Centers for Environmental Information disponibles en la web de PODAAC (https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/AVHRR_OI-NCEI-L4-GLOB-v2.1).

Este boletín tendrá una periodicidad estacional (4 números anuales). Si está interesado en recibir los siguientes números, por favor, contacte con **Francisco Pastor** en el correo paco@ceam.es. Por favor, distribuyan este boletín a todas aquellas personas que puedan estar interesadas en el mismo.

RESUMEN

La TSM media del Mediterráneo se mantuvo sistemáticamente por encima de los valores medios del otoño. Septiembre comenzó con anomalías positivas, aún por debajo de los valores extraordinarios de 2022, que aumentaron rápidamente en octubre hasta alcanzar los valores más altos (2,1°C) de anomalía de la serie histórica. Las anomalías medias de la TSM de noviembre se mantuvieron en la parte alta de la serie con una anomalía positiva de 1,8°C, con una anomalía media estacional de 1,7 °C. La tendencia a largo plazo de la TSM mediterránea desestacionalizada persistió con un calentamiento acumulado (1982-2023) de 1,6°C de media.

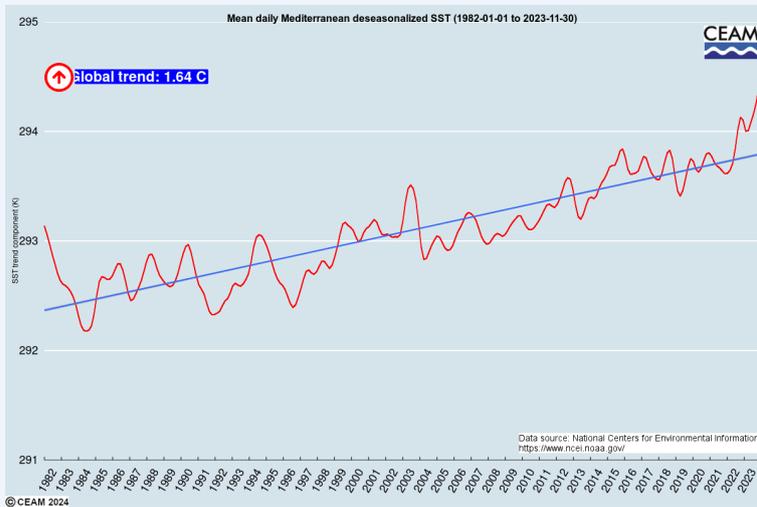


Figura 1. Evolución temporal de la TSM media desestacionalizada

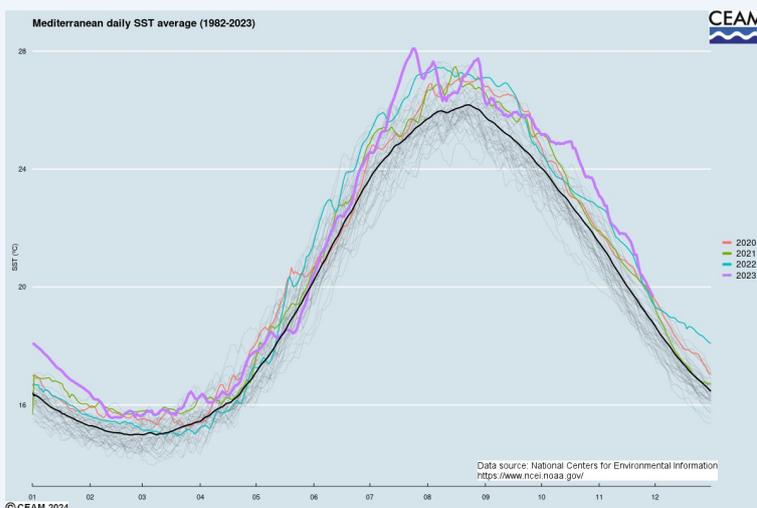


Figura 2. Series anuales de la TSM media del Mediterráneo

Tendencias globales y anomalías de la TSM desestacionalizada

La TSM media en el Mediterráneo se mantuvo por encima de la media climatológica durante todo el otoño. Las anomalías de la TSM de septiembre fueron positivas pero claramente inferiores al récord de 2022. Estas anomalías empezaron a aumentar rápidamente a finales de septiembre hasta alcanzar máximos históricos en octubre. En noviembre se mantuvieron valores diarios de anomalía muy elevados, en general en máximos históricos pero más próximos a los de 2022. El aumento acumulado a largo plazo de la TSM es de 1,6°C para el periodo de análisis (1982-2023) para la TSM desestacionalizada.

La figura 2 muestra la serie anual de la TSM media diaria (línea negra para la media 1982-2023). Los valores de anomalía de la TSM sin desestacionalizar fueron de 1,3°C en septiembre, 2,1°C en octubre y 1,8°C en noviembre. Para la TSM desestacionalizada, los valores se situaron en torno a 1,5°C durante toda la estación.

Resumen tendencia TSM (1982-2023)	
Variación global	1.64 °C
Tendencia diaria	1.0·10 ⁻⁴ °C/día
Anomalía media mensual	Septiembre 1.4°C
	Octubre 1.5°C
	Noviembre 1.6°C

Informe TSM Mediterráneo - Otoño 2023

Anomalía global de TSM

Como se ha observado en los últimos años, el calentamiento del Mediterráneo se ha mantenido durante los meses de otoño de 2023, incluso superando los registros de 2022. Octubre mostró la anomalía más alta de la serie histórica, desde enero de 1982, con 2,1°C mientras que noviembre registró la tercera anomalía más alta con 1,8°C. La tendencia hacia mayores anomalías positivas de la TSM desde 1982 se reforzó ligeramente, con valores casi siempre positivos desde 2000.

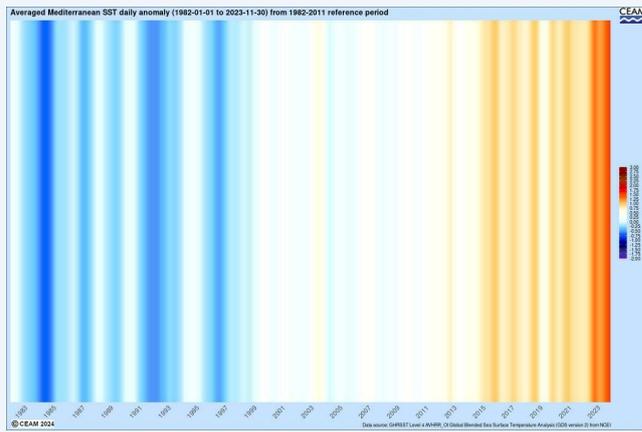


Figura 3. Anomalía diaria de la TSM media

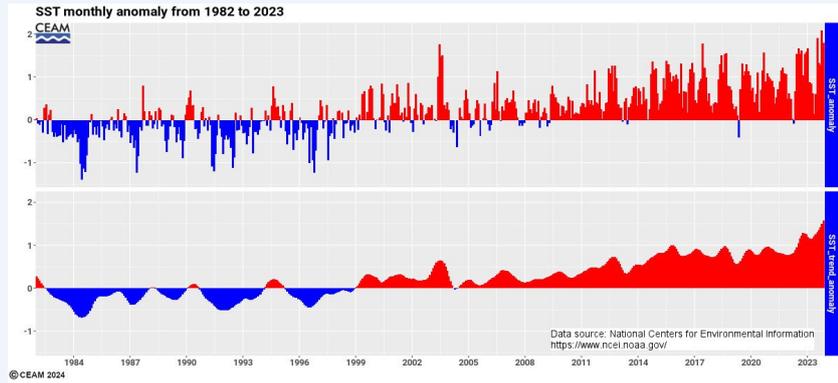


Figura 4. Anomalía mensual de la TSM media

Análisis mensual de TSM Septiembre 2023

La TSM de septiembre mostró una distribución espacial similar a la de los meses de verano y un valor medio de 25,9°C. Los valores más altos se registraron en el Mediterráneo oriental, entre Turquía, Chipre y Egipto, mientras que los más bajos se observaron en el Mar Egeo y el Golfo de León. Las anomalías positivas más elevadas se localizaron en el Mediterráneo oriental, pero también en la zona relativamente más fría del Golfo de León. También se registraron anomalías positivas significativas en la zona costera del sur de España y en el Mar Adriático. La anomalía media mensual de la TSM en septiembre fue la cuarta de la serie histórica (1982-2023) para este mes, pero en el caso de la TSM desestacionalizada fue la más alta de la historia.

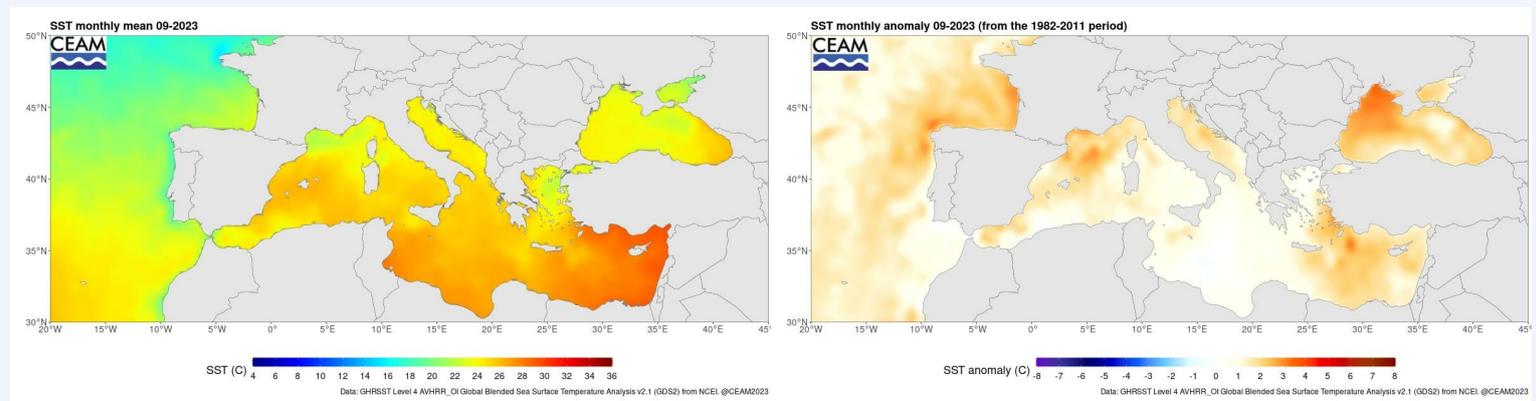


Figura 5. TSM media mensual (izquierda) y anomalía media mensual de TSM (derecha) en Septiembre de 2023

TSM Septiembre	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Anomalía TSM	0.6	1.1	1.1	0.9	0.4	1.6	1.1	1.6	1.2	1.6	1.3
Anomalía TSMd	0.5	0.7	1.0	0.8	0.8	1.0	0.8	0.9	0.8	1.2	1.4

Valores mínimos en azul/Valores máximos en rojo

Informe TSM Mediterráneo - Otoño 2023

Análisis mensual de TSM Octubre 2023

Octubre se caracterizó por valores elevados de la TSM en toda la cuenca mediterránea, con una distribución espacial similar a la del verano. Al igual que en septiembre, los valores más altos de TSM se registraron en el Mediterráneo oriental y los más bajos en el Egeo y el Golfo de León. En cuanto a las anomalías de la TSM, la mayor parte de la cuenca mostró anomalías positivas y significativas, registrándose los valores más fuertes en la mitad septentrional del Mediterráneo occidental. La anomalía media mensual de la TSM en octubre fue la más alta registrada desde 1982, con un amplio margen respecto al segundo registro, como también lo fue la anomalía de la TSM desestacionalizada.

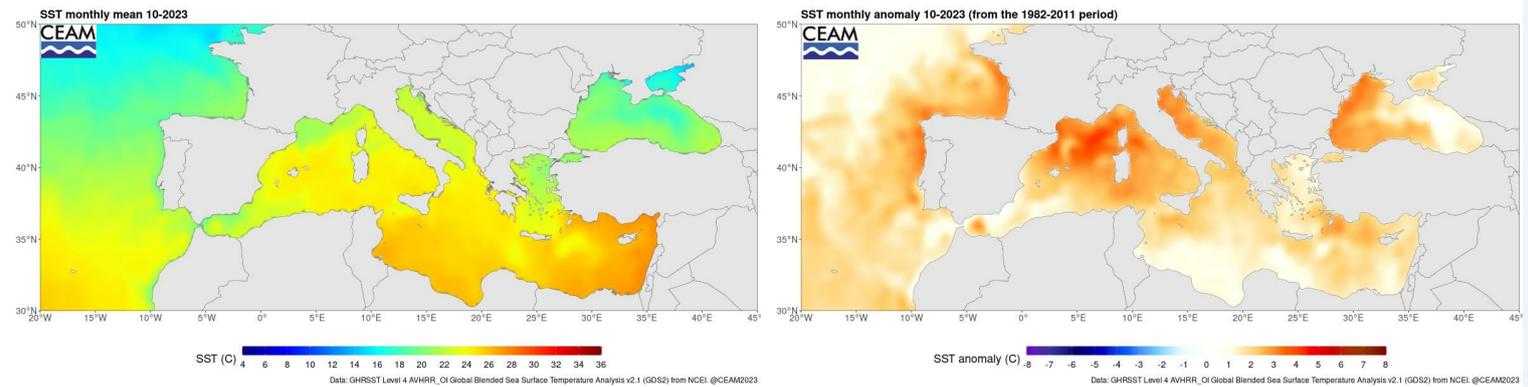


Figura 6. TSM media mensual (izquierda) y anomalía media mensual de TSM (derecha) en Octubre de 2023

TSM Octubre	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Anomalía TSM	0.8	1.4	0.9	1.2	0.6	0.8	1.3	0.9	1.1	1.0	2.1
Anomalía TSMd	0.5	0.7	1.0	0.8	0.7	0.9	0.9	1.0	0.8	1.3	1.5

Valores mínimos en azul/Valores máximos en rojo

Análisis mensual de TSM Noviembre 2023

Durante el mes de noviembre la TSM mediterránea experimentó un descenso progresivo pero aún así se mantuvo en valores elevados para el mes. Las zonas relativamente frías se extendieron por las costas de España y Francia, mientras que el Mediterráneo central y oriental mostraron los valores más altos. En este caso, las mayores anomalías de la TSM se registraron en el mar Egeo y en el Mediterráneo oriental, con una estrecha banda de anomalías negativas a lo largo de la costa española. Para la anomalía media mensual de la TSM, los valores de la TSM bruta y desestacionalizada fueron los más altos desde 1982, seguidos por los de noviembre de 2022.

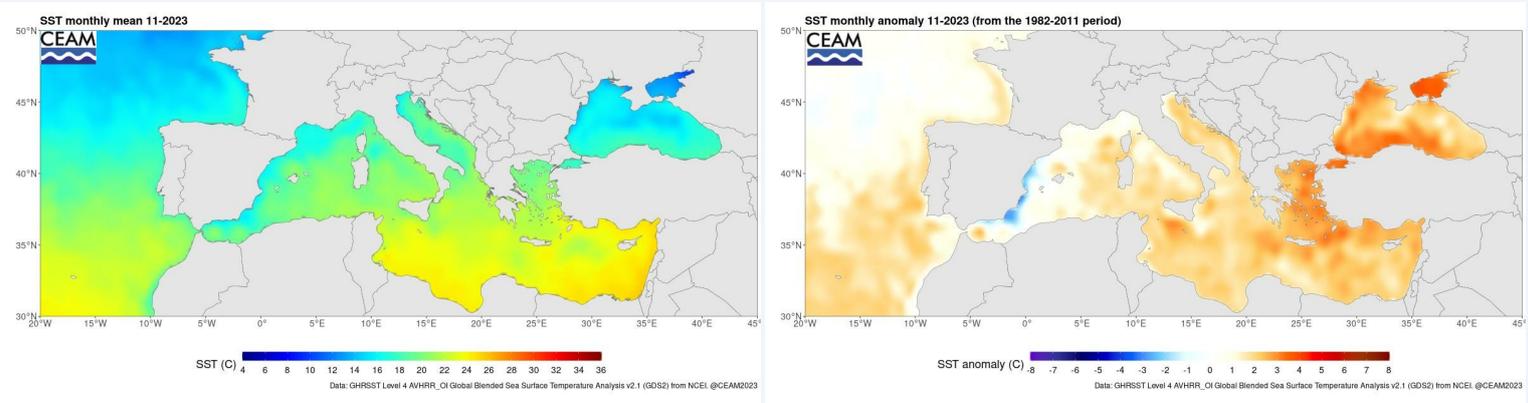


Figura 7. TSM media mensual (izquierda) y anomalía media mensual de TSM (derecha) en Noviembre de 2023

TSM Noviembre	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Anomalía TSM	0.8	1.2	1.0	1.3	0.3	0.8	1.1	1.1	1.1	1.5	1.8
Anomalía TSMd	0.5	0.8	1.0	0.8	0.7	0.8	0.9	1.0	0.8	1.3	1.6

Valores mínimos en azul/Valores máximos en rojo

Datos: GHRSSST Level 4 AVHRR_OI Global Blended Sea Surface Temperature Analysis (GDS version 2) from NCEI available at PODAAC site https://podaac.jpl.nasa.gov/dataset/AVHRR_OI-NCEI-L4-GLOB-v2.1

Informe TSM Mediterráneo - Otoño 2023

Mapa de calor de las tendencias temporales de SST

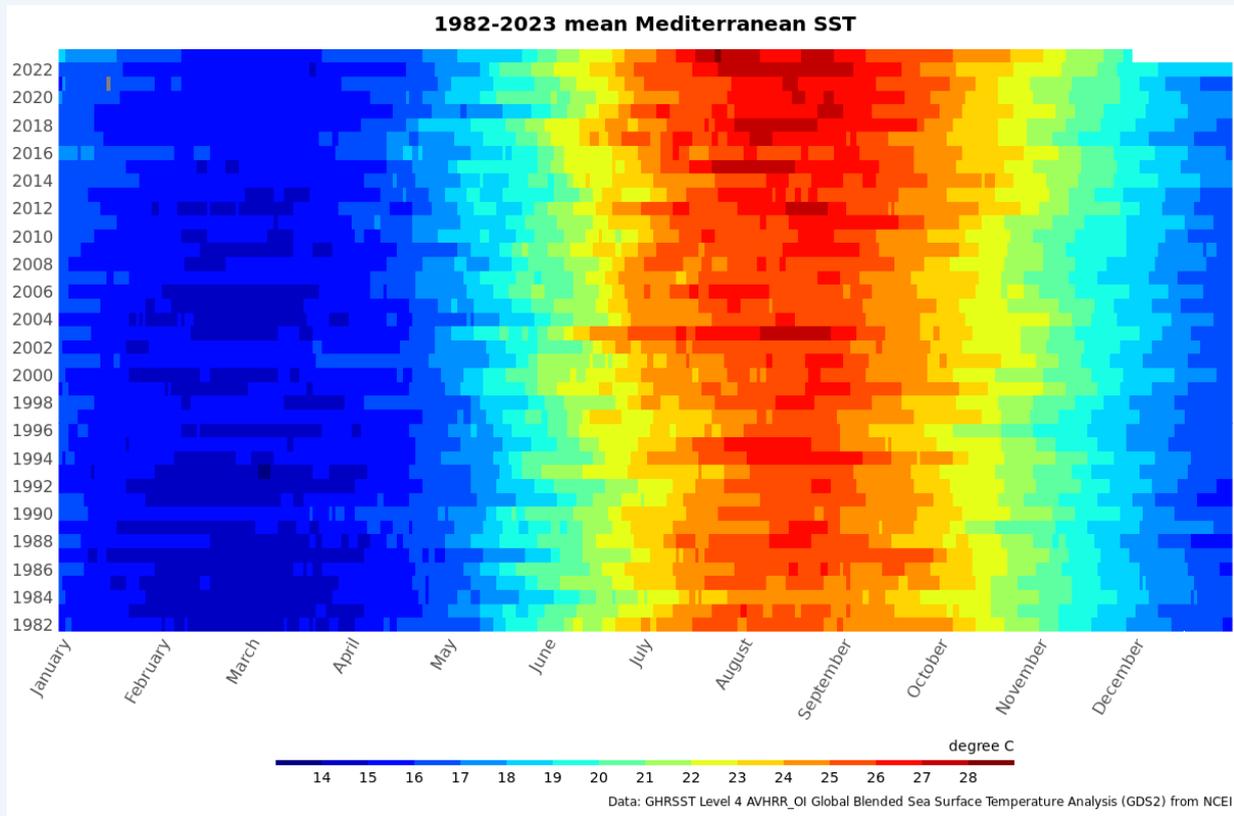


Figura 8. Mapa térmico anual de la TSM media diaria en el Mediterráneo (1982-2023)

La figura 8 muestra la evolución de la TSM media mediterránea en el periodo 1982-2023 y la figura 9 muestra su anomalía, con el periodo de referencia 1982-2011. Se puede observar como los valores cálidos han ampliado progresivamente su rango temporal anual, especialmente la TSM más cálida en verano.

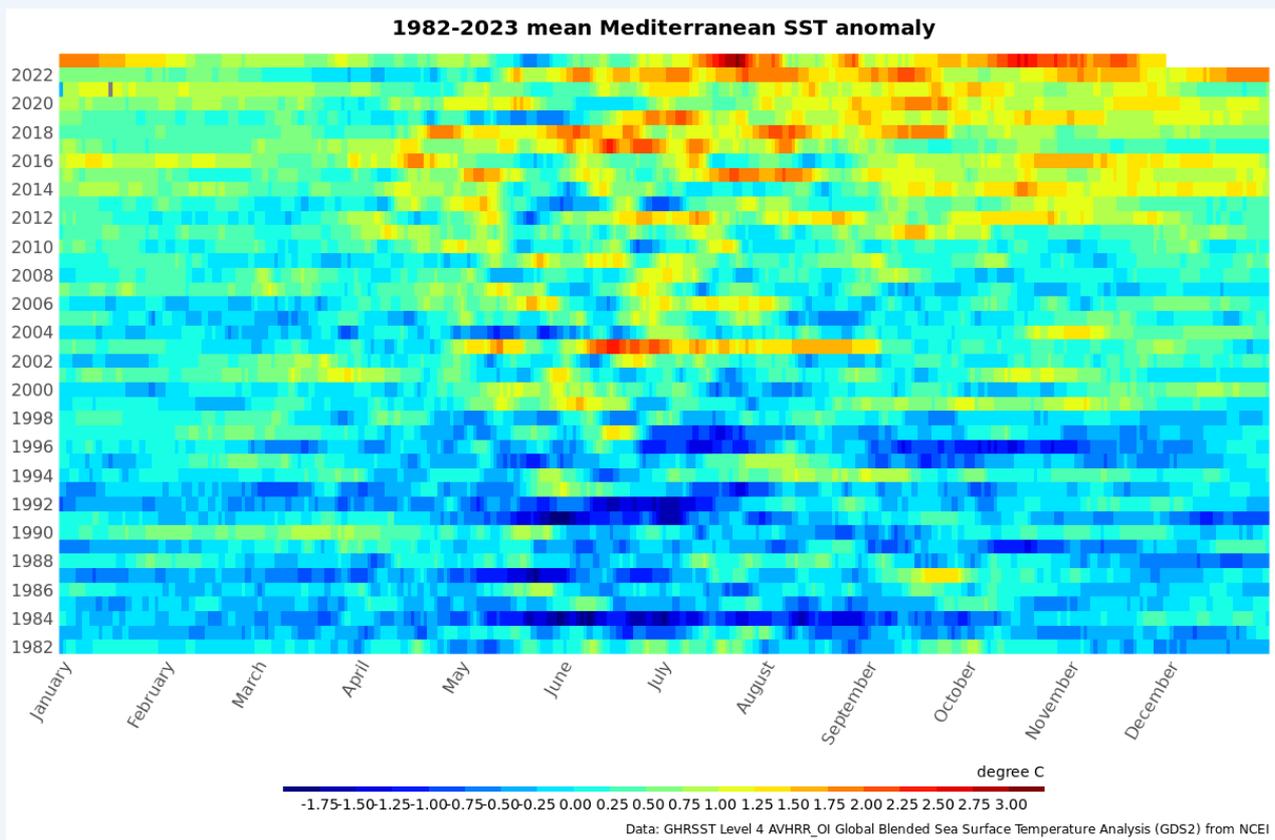


Figura 9. Mapa térmico anual de la anomalía media diaria de la TSM en el Mediterráneo (1982-2023)



Este boletín, *Informe TSM del Mediterráneo*, es una iniciativa del área de Meteorología y Climatología de la Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM), financiada por la Generalitat Valenciana.

Más información, actualizada diariamente, sobre TSM disponible en nuestra página web SST CEAMed www.ceam.es/SST

Cita (versión en castellano): Informe TSM del Mediterráneo (Otoño 2023). Área de Meteorología y Climatología. Fundación CEAM. 2023.

Cita (versión inglés): Mediterranean Sea Surface Temperature report (Autumn 2023). Meteorology and Climatology Area. Fundación CEAM. 2023. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.2.31182.84801>

Datos: National Centers for Environmental Information. 2016. GHRSSST Level 4 AVHRR_OI Global Blended Sea Surface Temperature Analysis (GDS version 2.0) from NCEI. Ver. 2.1. PO.DAAC, CA, USA. Acceso a datos 2021-06-06 <https://doi.org/10.5067/GHAAO-4BC21>.

Todos los mapas y gráficos en este boletín han sido elaborados por el departamento de Meteorología y Dinámica de Contaminantes a partir de los datos de TSM proporcionados por NCEI. Este boletín se difunde bajo licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) Creative Commons license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>). Esta licencia permite compartir libremente el boletín y su contenido, siempre que se reconozca su autoría, pero no se pueden cambiar de ninguna manera ni se pueden utilizar comercialmente.

Información de contacto

Página web www.ceam.es/SST

Twitter [@CEAM_Meteo](https://twitter.com/CEAM_Meteo)

Correo paco@ceam.es

PROMETEO EVER



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES