

## **BREVE ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN DE OLEAJE INTENSO DEL 7 DE JULIO DE 1941.**

### **Resumen.**

El presente caso de estudio se centra en el intenso oleaje acaecido el 7 de julio de 1941 en las inmediaciones de Santa Cruz de Tenerife, según recogió la prensa local. Se usa para ello ERA5. Se contemplaban tres posibles explicaciones: una *freak (rogue) wave*, opción que puede descartarse con relativa seguridad, un tsunami originado por corrimiento de tierra y un mar de fondo del sur, no siendo posible, con los limitados datos existentes, decidir entre ninguna de estas dos últimas.

### **Análisis.**

La situación referida por el diario “La Tarde” sobre oleaje intenso en zonas de Santa Cruz y el barrio anexo de San Andrés ha sido estudiada con el reanálisis del modelo ERA5 (Hersbach et al, 2020), actual estándar para situaciones meteorológicas del pasado. Este modelo puede consultarse libremente en <https://cds.climate.copernicus.eu/datasets>. Hay que decir que el modelo llega hasta 1940 y que cuanto más atrás en el tiempo se va, más aumenta la incertidumbre.

Lo primero es realizar el análisis sinóptico de la fecha en cuestión. El habitual anticiclón de verano en Azores se ve acompañado de una baja al norte (y otra más al noroeste). Cabe la posibilidad de que estas bajas generasen mar de fondo del norte sobre el archipiélago (figura 1), aunque pudiera ser que el mar de fondo viniese sobre todo del viento asociado al anticiclón.

# msl and 10m wind from ERA5 Reanalysis

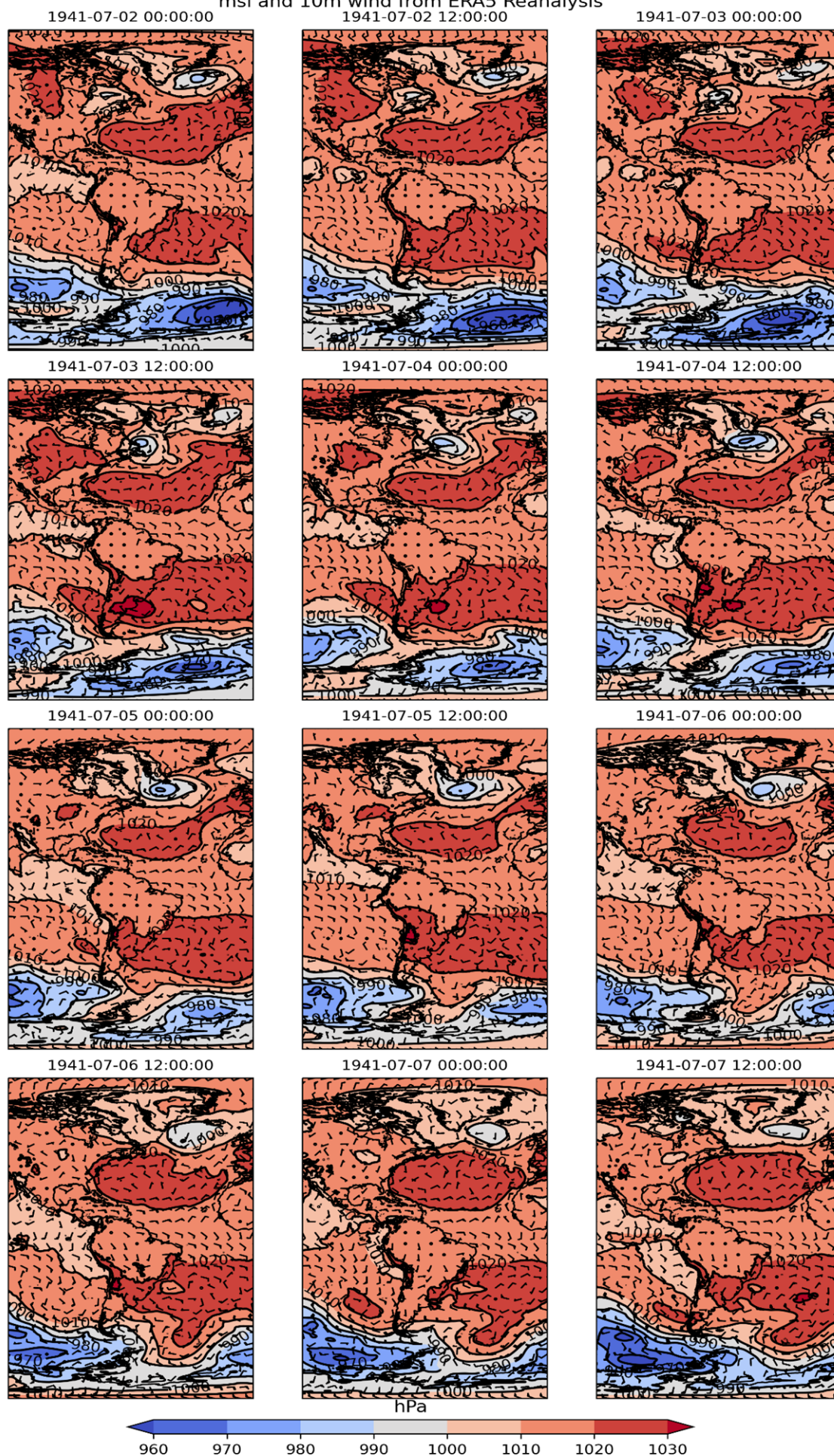


Figura 1. Campos de viento a 10 metros y presión media a nivel del mar para diversas fechas.

La experiencia del grupo de trabajo de AEMET (Centro de Meteorología Subtropical), el ITC (Instituto Tecnológico de Canarias) y la ULPGC (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria) con situaciones anteriores nos hace sospechar de un posible mar de fondo del sur, ya que estos son famosos por su impacto en San Andrés, entre otros lugares (Peñate, 2024; Megías, 2024). Estos mares se originan próximos a la Patagonia, con olas que tardan entre 7 y 10 días en llegar a Canarias (cuando tienen la dirección adecuada), y no necesitan olas de gran altura para causar impacto. Además, si estos episodios significativos coinciden con mareas vivas el problema se intensifica aún más, por los efectos en determinadas infraestructuras costeras.

Así que se estudió la situación sinóptica unos días antes para analizar una posible zona de generación (figura 2).



# msl and 10m wind from ERA5 Reanalysis

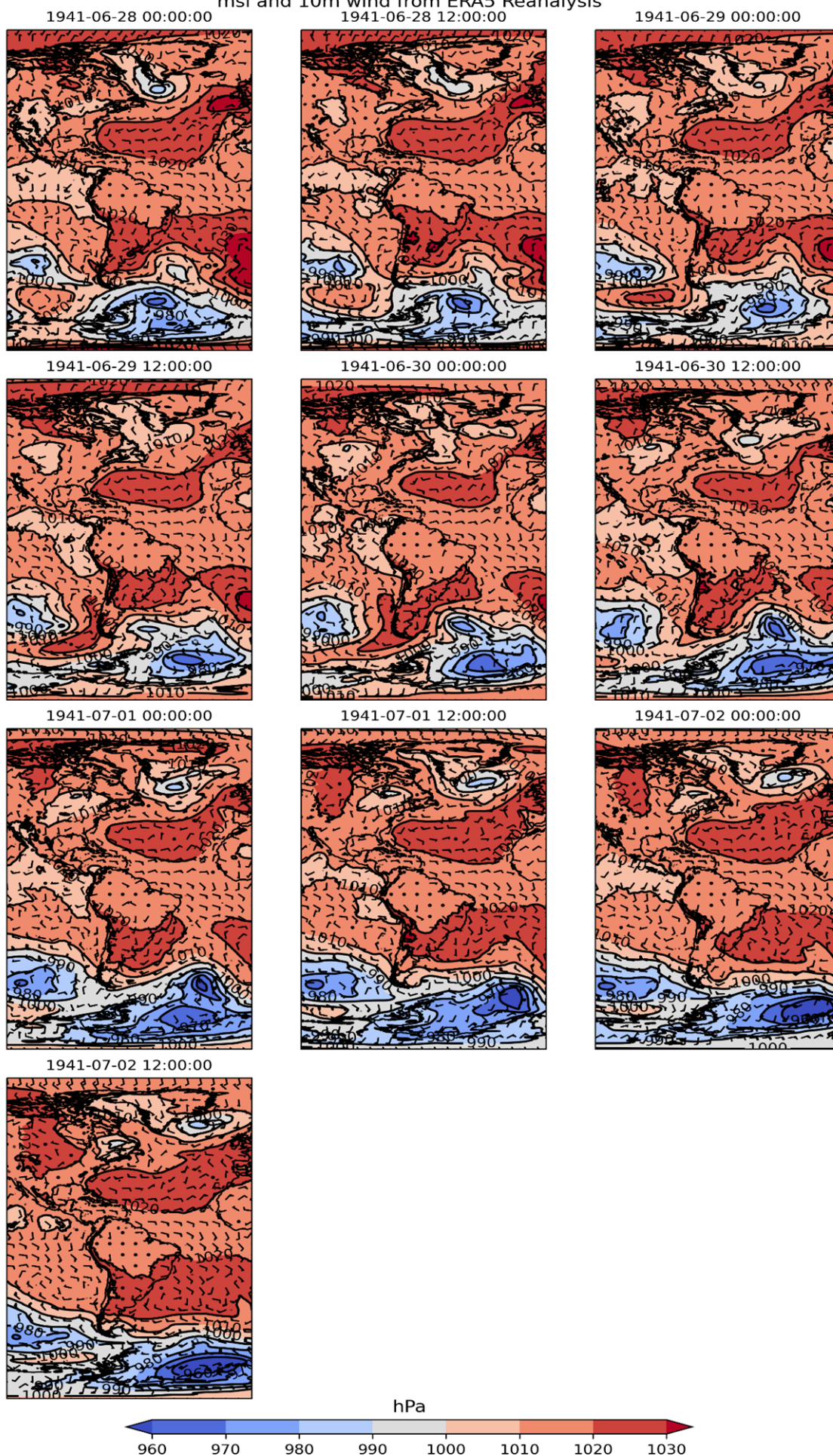




Figura 2. Campos de viento a 10 metros y presión media a nivel del mar para diversas fechas.

El ERA5 nos advierte de que cuanto más atrás en el tiempo se retrocede más incertidumbre hay. No obstante, parece que en torno a los días 29, 30 se ve al sur del extremo meridional de América del Sur una dirección del viento que podría generar mar de fondo del sur hacia Canarias.

Podemos analizar ahora las variables meteorológicas del entorno de las islas en torno al día de interés.

El campo de viento y el asociado mar de viento no muestran nada especialmente relevante: no hay viento flojo pero tampoco es intenso (figura 3).

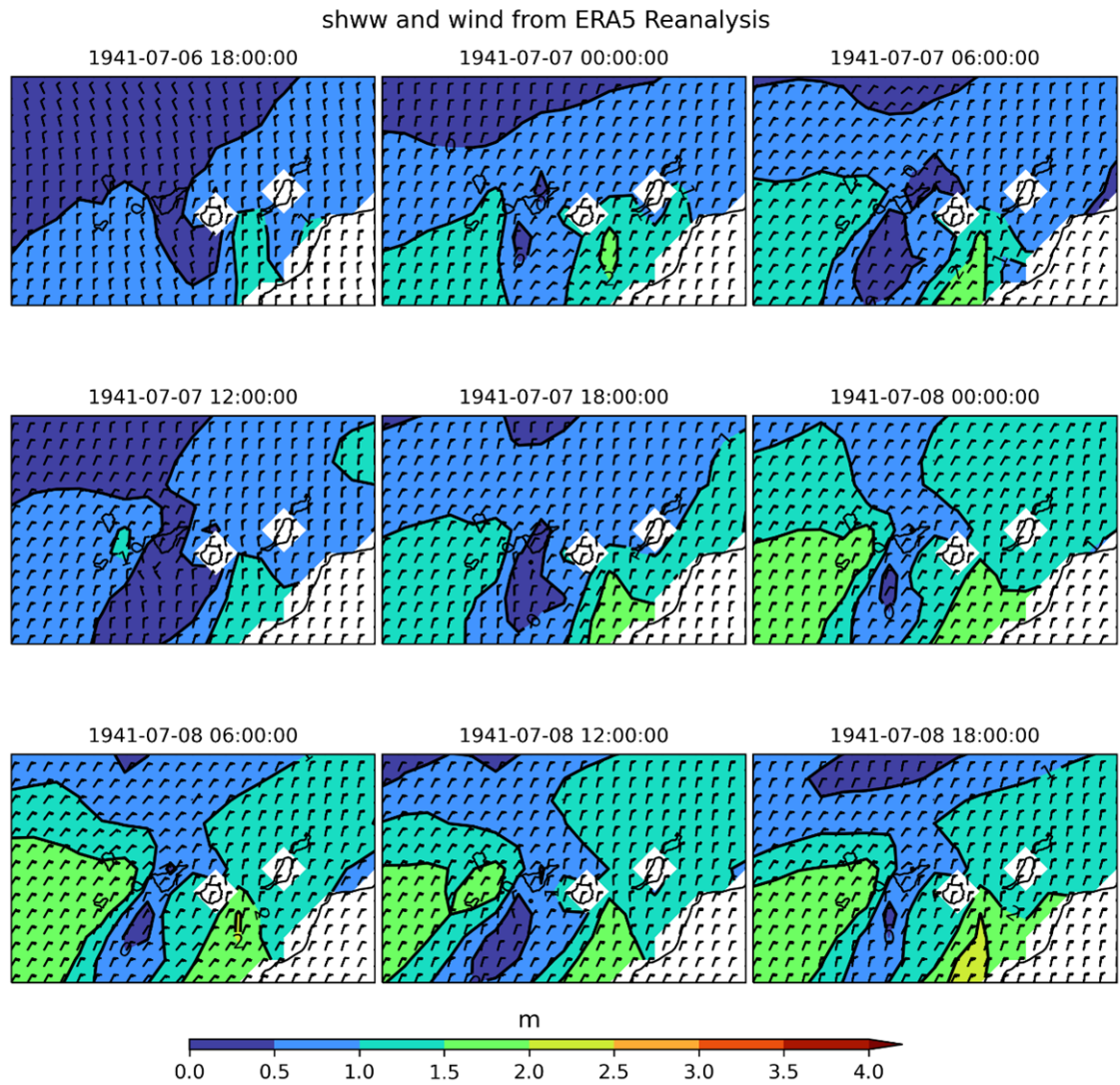


Figura 3. Campos de viento a 10 metros y altura del mar de viento (oleaje producido por el viento en la zona).

Se puede estudiar ahora el mar de fondo. Este mar, producido por viento lejano que genera olas que viajan muchísimos kilómetros, se puede descomponer en 3 particiones, de más a menos altura del oleaje. Si uno mira la primera partición (la que tiene la mayor altura) del mar de fondo es posible ver que es de dirección norte y con alturas no especialmente altas para un norte (figura 4).



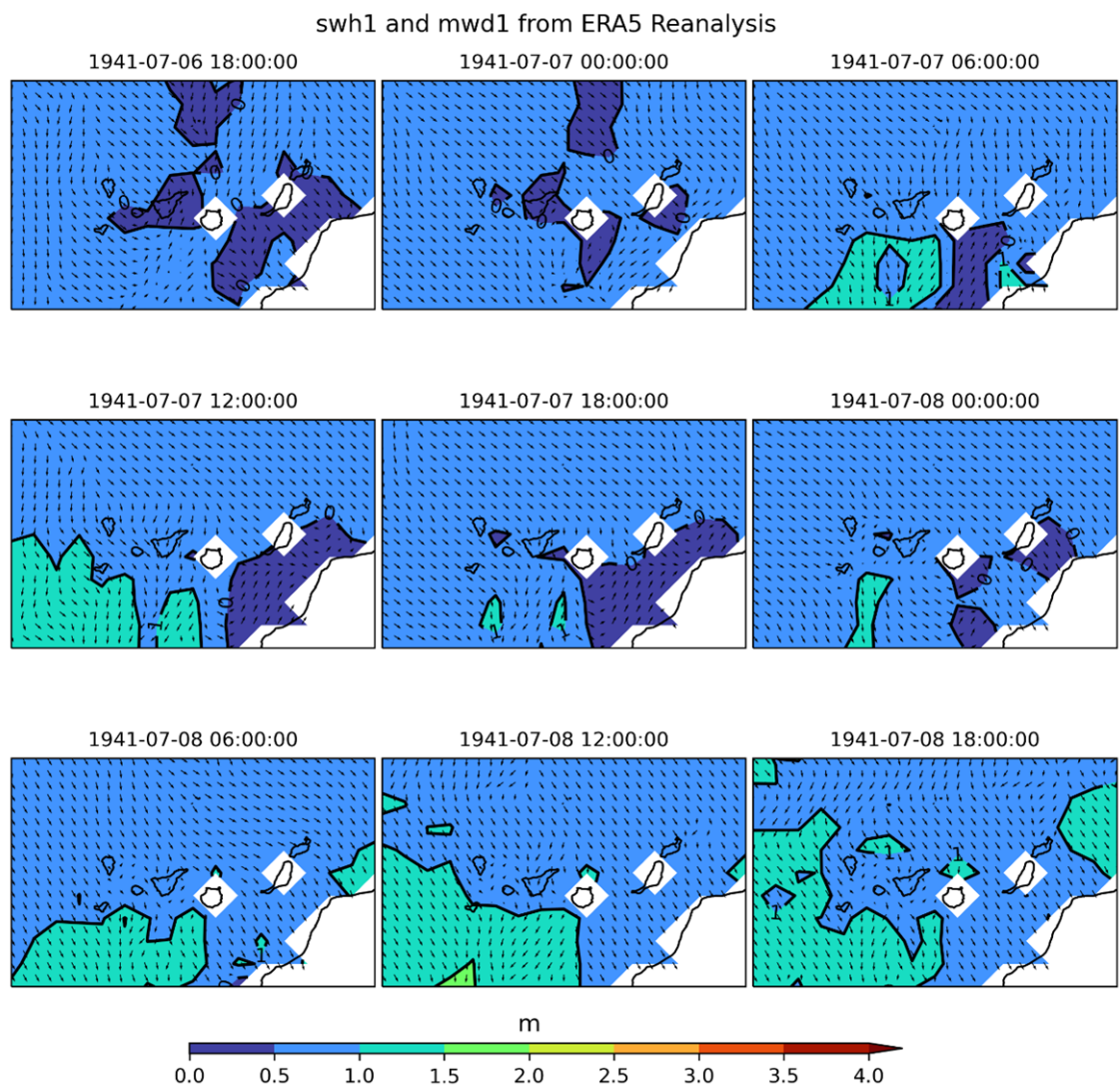


Figura 4. Dirección de la primera partición del mar de fondo y altura de este mar.

Se realiza el mismo análisis para la segunda partición y se ve que tiene menor altura (figura 5), aunque algo de componente sur en la zona de interés (San Andrés, Santa Cruz).

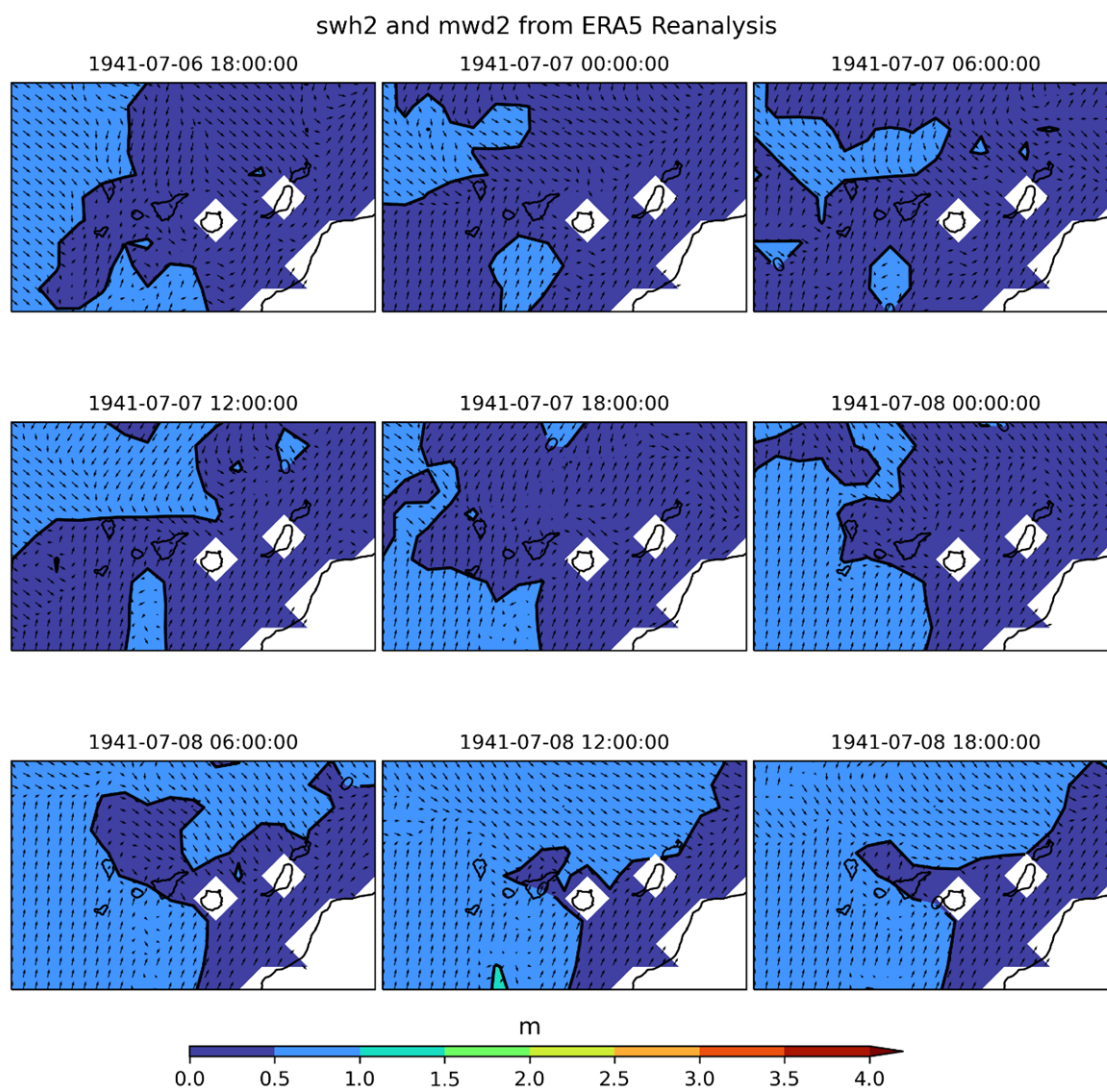


Figura 5. Dirección de la segunda partición del mar de fondo y altura de este mar.

Resulta de interés examinar, además de la altura del oleaje, el periodo. Las figuras 6 y 7 hacen lo mismo que las figuras 4 y 5 pero para los periodos de cada partición.



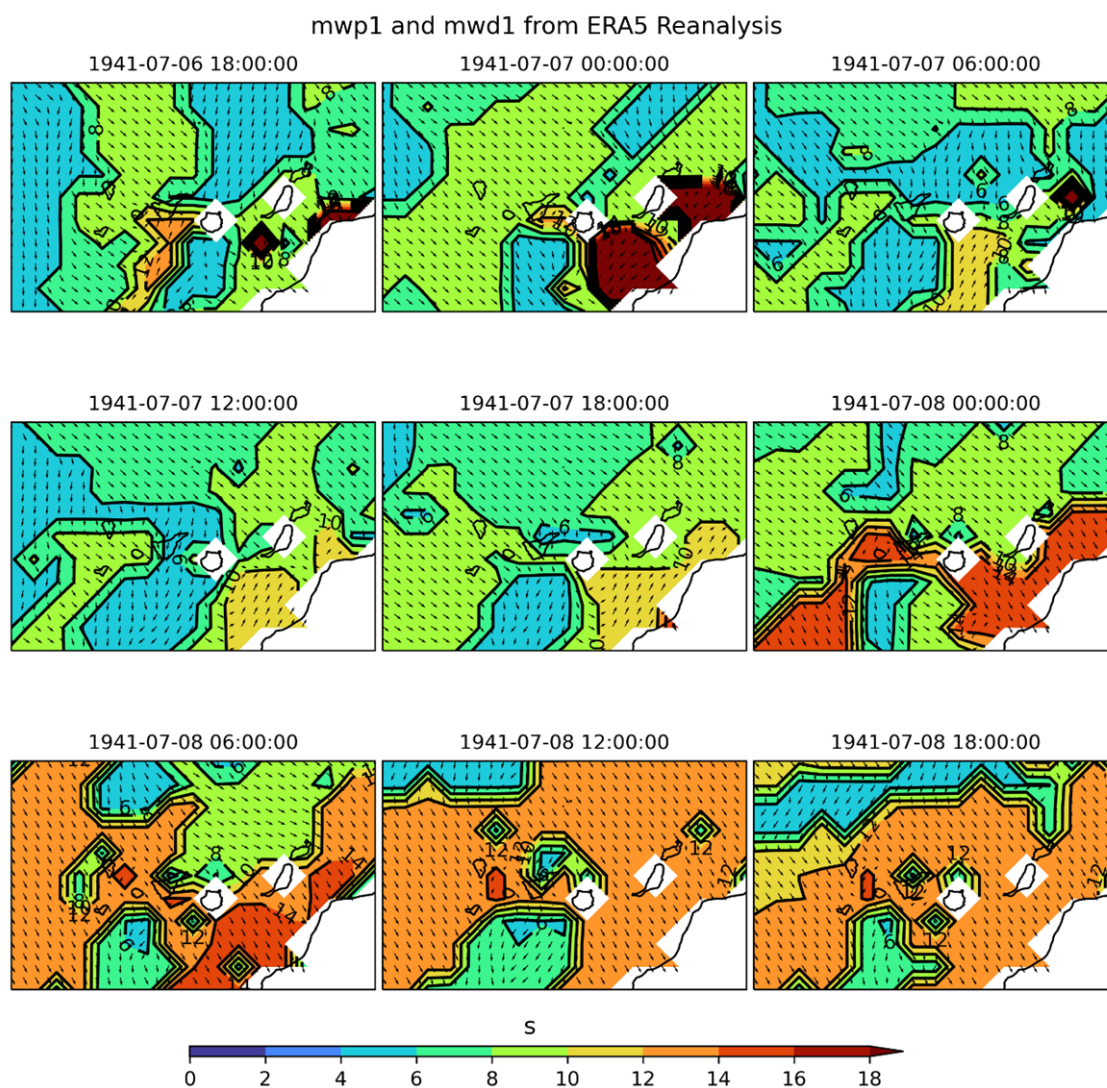


Figura 6. Dirección de la primera partición del mar de fondo y altura de este mar.

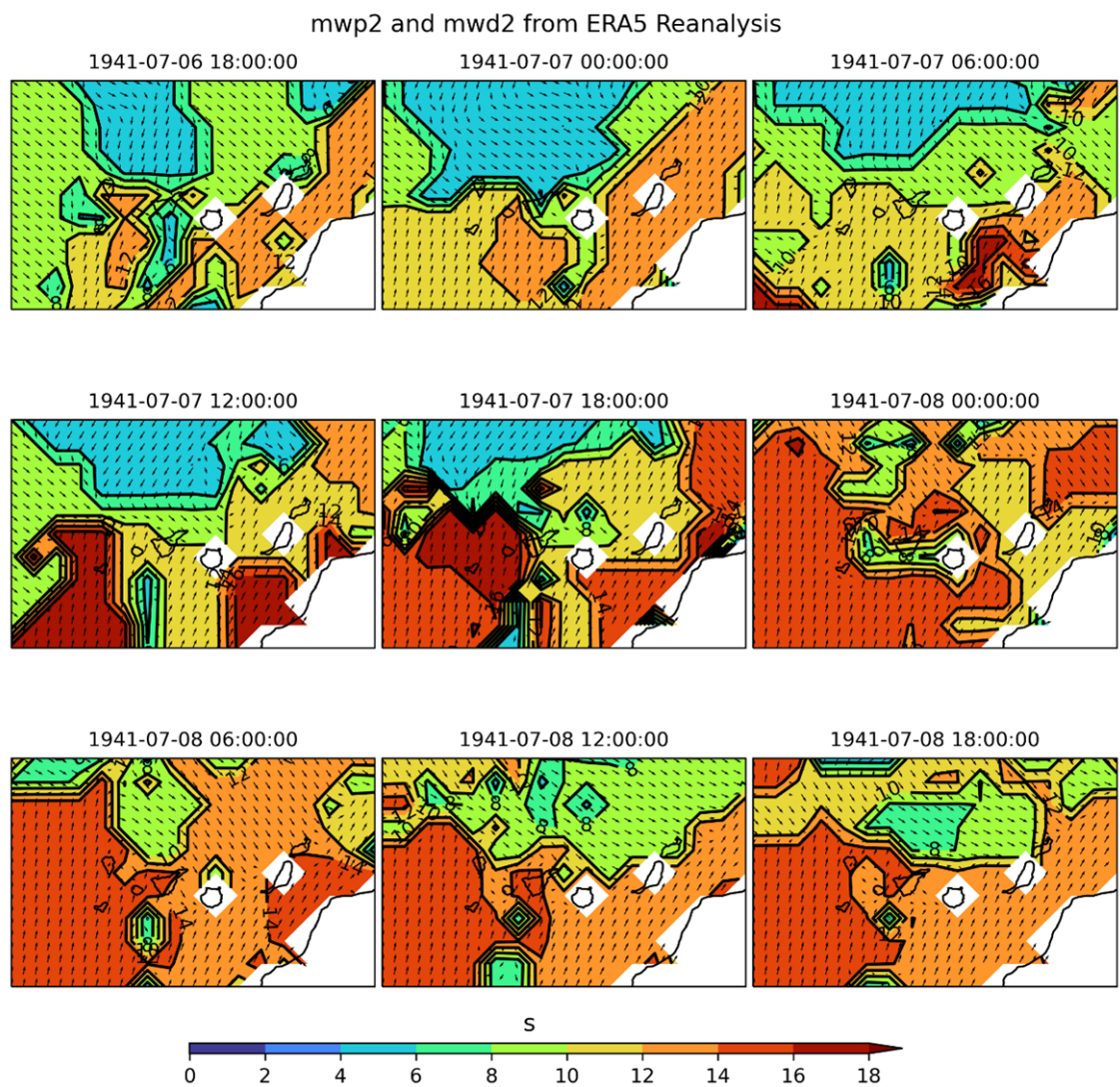


Figura 7. Dirección de la segunda partición del mar de fondo y altura de este mar.

La energía del mar de fondo va como la altura de la ola al cuadrado multiplicado por el periodo, por lo que este es importante. Algunos valores del periodo de la segunda partición son altos y vienen de sur, lo que abre la puerta a un posible mar de fondo del sur. Nótese que el campo de periodos es un tanto “ruidoso”, tiene mucho gradiente o variación local.



El índice Benjamin-Feir y la WSS (Wave Spectral Skewness), vinculados con la posible existencia de *freak (rogue) waves* no muestran valores significativos (no se muestran para no sobrecargar el análisis).

### **Conclusiones.**

La hipótesis de la *freak* o *rogue wave* parece que puede descartarse, al menos con los datos que se tienen, tal y como afirma el estudio mencionado en el correo.

Que las olas fueran un tsunami, producido por un corrimiento de tierras o movimiento sísmico de algún tipo, puede ser posible, al menos a la luz de los datos puramente meteorológicos.

Pero también, por el conocimiento previo de cómo el mar de fondo del sur afecta a esas zonas, así como por el estudio sinóptico (eso sí, con incertidumbres) y de campos de oleaje, pensamos que *no puede descartarse que el fenómeno fuera un mar de fondo del sur*. Desafortunadamente, la lejanía en el tiempo, la ausencia total de medidas en la zona en aquella época y las incertidumbres no permiten discernir con seguridad entre la hipótesis del tsunami y la del mar de fondo del sur.

### **Referencias.**

Hersbach H, Bell B, Berrisford P, et al. *The ERA5 global reanalysis*. Q J R Meteorol Soc. 2020; 146: 1999–2049. <https://doi.org/10.1002/qj.3803>

Megías, E., García-Román, M. (2024). *Naturaleza dispersiva de los swells que llegan a Canarias desde el Atlántico Sur. Estudio del caso paradigmático de los eventos registrados durante el verano de 2023*. Ingeniería Del Agua, 28(4), 297–309. <https://doi.org/10.4995/ia.2024.22425>

Peñate, I., & Portillo, 2024 E. *Episodio de mar de fondo del sur en Canarias (del 9 al 16 agosto de 2023)*. Revista Tiempo Y Clima, 5(83). <https://pub.ameweb.org/index.php/TyC/article/view/2652>

*Irene Soledad Peñate De La Rosa, David Quintero Plaza,*

Centro de Meteorología Subtropical, DT Canarias, AEMET. A 22 de julio de 2025. Nueva versión: 3 de septiembre de 2025.