

EL SENSOR CZCS: ESTUDIO DE ESTRUCTURAS OCEANOGRÁFICAS A TRAVÉS DEL COLOR DEL OCÉANO

M. Pacheco, A. Hernández-Guerra, A. Tejera y L. García-Weil

Departamento de Física. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. E-mail: mercedes.pacheco@fisica.ulpgc.es

En este trabajo se analiza el archivo completo de imágenes obtenidas con el sensor Coastal Zone Color Scanner (CZCS), en el área de las Islas Canarias. La zona bajo estudio abarca de 25.5°N a 30°N y de 19.5°W a 10.5°W. Se seleccionan las imágenes que presentan una menor cobertura nubosa. Todas las imágenes se procesan a nivel 3 (corrección geométrica) y en el procesamiento a nivel 2 (corrección atmosférica) se ensayaron diferentes algoritmos. Por último se describió la variabilidad de las estructuras oceanográficas presentes en el área para el periodo de estudio.

El sensor CZCS, a bordo del satélite Nimbus-7, estuvo operativo desde 1978 hasta 1986. Consta de un radiómetro multicanal que opera en seis bandas espectrales, cuatro de ellas en el visible (centradas en 443, 520, 550 y 670 nm con una anchura de 20 nm, canales 1 a 4), una en el infrarrojo cercano (centrada en 750 nm con un ancho de 100nm, banda 5) y la banda 6 de 10500 a 12500 nm. Las bandas 1 a 4 se usan para estimar la concentración de clorofila (pigmentos de tipo clorofílico), la banda 5 se usa para separar tierra y mar, y la banda 6 opera en el infrarrojo térmico, para determinar la temperatura, sin embargo los resultados obtenidos para esta banda no son de buena calidad. La baja reflectancia del océano hace que el proceso de corrección atmosférica sea el más complejo en el procesamiento de la imagen, hay que tener en cuenta que en torno al 80-90% de la señal recibida es debida a la atmósfera. Es por ello por lo que se ensayan algoritmos de dispersión simple y de dispersión múltiple [1]. Los algoritmos usados para la corrección atmosférica tienen en cuenta, además de factores como la dispersión Rayleigh, el deterioro del sensor que se muestra como una pérdida de sensibilidad. En general los algoritmos usados proporcionan una sobrestimación de la concentración de clorofila en superficie. Sin embargo el objetivo no es cuantificar esta concentración sino usarla como un trazador natural para observar la evolución de las estructuras oceanográficas en el área.

Las estructuras oceanográficas mesoscalares observadas en la región de estudio pueden ser englobadas en dos grupos: estructuras asociadas a la presencia de las islas como elemento perturbador del flujo, y las estructuras asociadas a la presencia del afloramiento africano [2]. Las estructuras asociadas a las islas son principalmente remolinos tanto de carácter ciclónico como anticiclónico, se han observado asociados a las islas de Gran Canaria, La Gomera y La Palma [3] (figura 1). Dentro de las estructuras debidas a la influencia del afloramiento africano las más destacables son los filamentos que extendiéndose desde la costa africana alcanzan el sur de las islas (figura 2). A partir de la observación de ocho años de imágenes se describió la variabilidad de las estructuras recurrentes en el área, constatándose que: los remolinos asociados a las islas están presentes a lo largo de todo el año generalmente son de carácter ciclónico, y en condiciones de intenso afloramiento, también anticiclónico aunque éstos sólo al sur de Gran Canaria. Además los filamentos de afloramiento si presentan un marcado carácter estacional, condicionado en base por el régimen de intensificación y relajamiento de alisios[3].

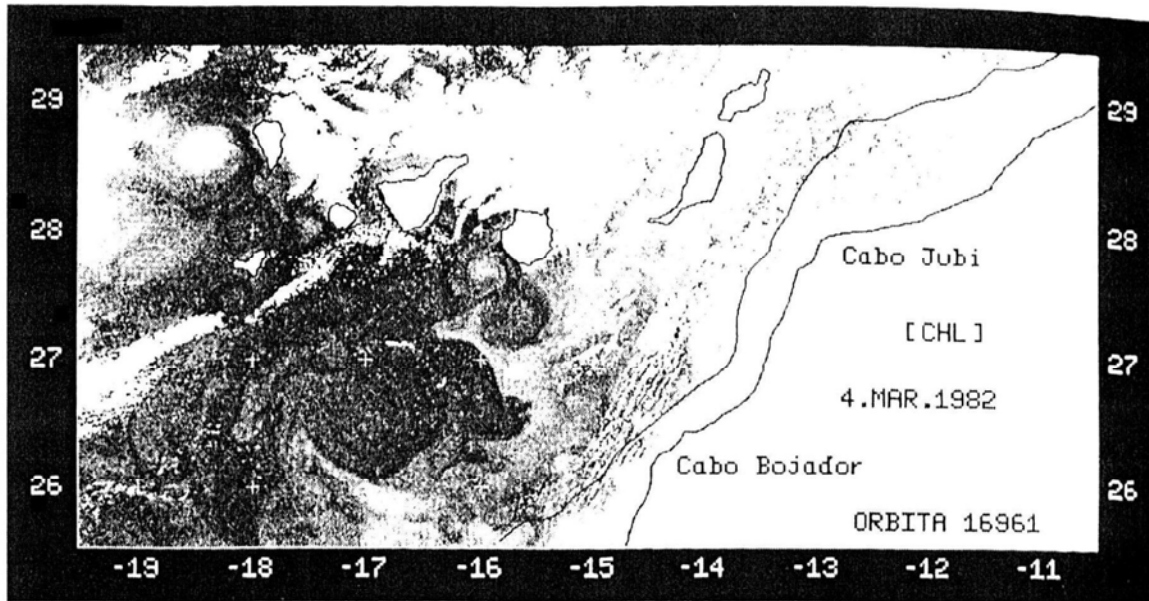


Figura 1: Estructuras oceanográficas asociadas a la presencia de las islas. Remolinos al Oeste de La Palma, Suroeste de La Gomera y Sureste y Sur de Gran Canaria.

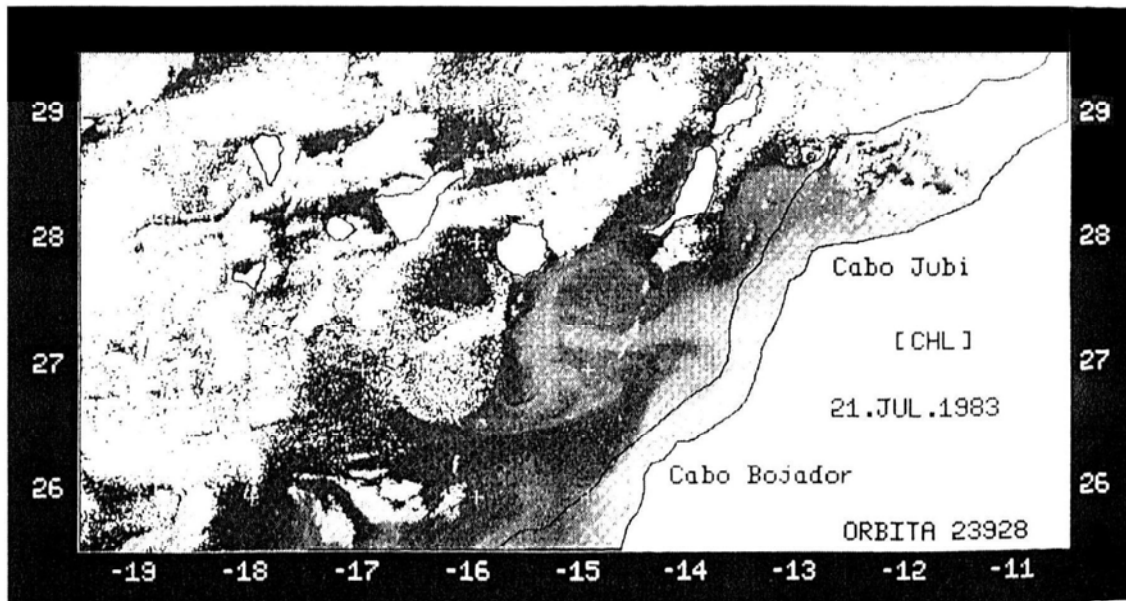


Figura 2: Estructuras asociadas al afloramiento africano. Filamento que se extiende desde la costa africana hasta el Suroeste de Gran Canaria.

Referencias

- [1] H.R. Gordon, J.W. Brown and H.R. Evans, Exact Rayleigh scattering calculations for use with the Nimbus-7 Coastal Zone Color Scanner, *Applied Optics*, **27** (1988) 862-871.
- [2] A. Hernández-Guerra, J. Aristegui, M. Cantón and L. Nykjær, Phytoplankton pigment patterns in the Canary Islands area as determined using Coastal Zone Color Scanner data, *International Journal of Remote Sensing*, **14** (1993) 1431-1437.
- [3] M.M. Pacheco and A. Hernández-Guerra, Seasonal variability of recurrent phytoplankton pigment patterns in the Canary Islands area, *International Journal of Remote Sensing*, (1997) in press.