

## TP04: Giovanni upwelling y vientos

El objetivo de este TP es continuar familiarizándose con plataformas que permiten descargar y trabajar con datos satelitales de distintos productos. De la página de Ocean Color (Software and Tools) se puede acceder a la herramienta online GIOVANNI. Es muy poderosa en términos de análisis de datos a partir de gráficos de distintos tipos.

Sitio web <https://giovanni.gsfc.nasa.gov/giovanni/>

### A) Upwelling o proceso de surgencia o afloramiento:

<https://chile.oceana.org/blog/que-es-la-surgencia/>

Utilizar Giovanni u otra herramienta que permita abrir imágenes de SST, Chl-a y Viento para luego analizarlas. Mostrar, a través de un mapa y de series temporales, un evento de surgencia: la SST disminuye en la superficie, la clorofila aumenta y el viento es el forzante de la advección/transporte de aguas superficiales desde la costa hacia el interior del océano.

1. Evento de upwelling en el South Atlantic Bight, en el Océano Atlántico Noroccidental. Graficar el promedio mensual de la SST, de la Chl-a y del vector tensión del viento (wind stress) para agosto 2003 y luego repetir para agosto 2004. Para la SST, utilizar un rango de valores entre 24 y 30 °C. En función a los gráficos, decidir cuál de las fechas analizadas corresponde a un evento de surgencia más marcado (Kyung Hoon Hyun & Ruoying H, 2010).
2. Evento de upwelling en las costas de Perú, en el Océano Pacífico. Graficar el promedio mensual de la SST, de la Chl-a y del vector tensión del viento para enero 2005 y luego para abril 2005. Para la SST, utilizar un rango de valores entre 15 y 30 °C. En función a los gráficos, decidir cuál de las fechas se condice con un evento más marcado de surgencia (Lübbecke et al., 2020).
3. Para ambas regiones analizadas del Atlántico y el Pacífico en los incisos anteriores, elegir criteriosamente ciertos puntos del mapa donde crear series temporales de las variables seleccionadas. Las series temporales de dichos puntos deben poner en evidencia los periodos asociados a los eventos de upwelling.

### B) Vientos:

A continuación se dispone de diversas páginas web que proveen datos de viento:

- <http://www.remss.com/measurements/wind/>

- <https://www.ospo.noaa.gov/Products/atmosphere/wind.html>
  - <https://podaac.jpl.nasa.gov> (buscar ocean winds)
  - <http://cersat.ifremer.fr/oceanography-from-space>
  - <http://apdrc.soest.hawaii.edu/data/data.php>
4. Obtener datos grillados de  $0.5 \times 0.5$  grados ó  $0.25 \times 0.25$  grados de resolución espacial de la misión de QuickSCAT para la plataforma continental Argentina para el periodo comprendido entre los años 2000 y 2009. Tener en cuenta que la base de datos QuickSCAT, para fechas posteriores a 2009 no se encuentra disponible.
  5. Calcular la climatología mensual, sólo para los meses de enero y de julio de ambas componentes del viento, zonal y meridional. Graficar los mapas vectoriales correspondientes a ambas climatologías mensuales y comparar los resultados. Si trabaja en Giovanni, agregar la SST media de dichos meses y la Clorofila-a.
  6. En función a los mapas construidos en el inciso 5, elegir dos subregiones de la plataforma continental Argentina que se comporten diferente y hacer un promedio espacial en un dominio cuadrado en el que se especifican las latitudes y longitudes mínimas y máximas: De esta manera, se obtiene una serie temporal representativa de cada una de las dos subregiones elegidas. Grafique la rosa de los vientos de ambas series temporales en CoLab y luego discuta sus diferencias. Se tiene a disposición el script “viento\_windrose.ipynb”.