

Práctico 3

Corrientes geostróficas

Entrega de ejercicios marcados con (*): 3/10/2014

1)(*) Considere la región (80W:20E,10S:60S). En este ejercicio se usará los archivos levitus_climatology.cdf y SODA2.1.6_u_v_ssh_2008.nc. Este último contiene la altura del nivel del mar para el año 2008 de un reanálisis oceánico.

1. Usando temperatura y salinidad de levitus_climatology.cdf calcule las corrientes geostróficas en superficie, 200 m y 500 m considerando el nivel de no movimiento en 2000 m. Compare con los resultados usando un nivel de no movimiento en 1000 m.
2. Usando SODA2.1.6_u_v_ssh_2008.nc calcular las velocidades geostróficas en superficie a partir de la altura del nivel del mar para los diferentes meses del año. Describa la variación estacional de la circulación en la zona de la confluencia Brasil-Malvinas.
3. Calcule la velocidad ageostrófica media anual en superficie. Describa.

2)(*) (a) Considere el flujo asociado a un remolino formado por los meandros de la corriente de Brasil. Asuma que la magnitud típica de las corrientes es $U \sim 0.5$ m/s, la escala horizontal $L \sim 100$ km y la escala vertical $H \sim 500$ m. Estime (i) la escala advectiva y (ii) una escala para la velocidad vertical usando la ecuación de conservación de masa.

(b) Asuma que la componente según x de la ecuación de momento está dada por

$$\frac{du}{dt} - 2\Omega \sin \theta + 2\Omega w \cos \theta + \frac{1}{\rho_0} \frac{\partial p}{\partial x} = 0$$

Estime la magnitud de los primeros tres términos, asumiendo que la escala de tiempo del movimiento es la escala advectiva. Considere una latitud de $\theta=35$ S. Identifique que término balancea la fuerza gradiente de presión.

(c) Calcule el número de Rossby para el remolino.