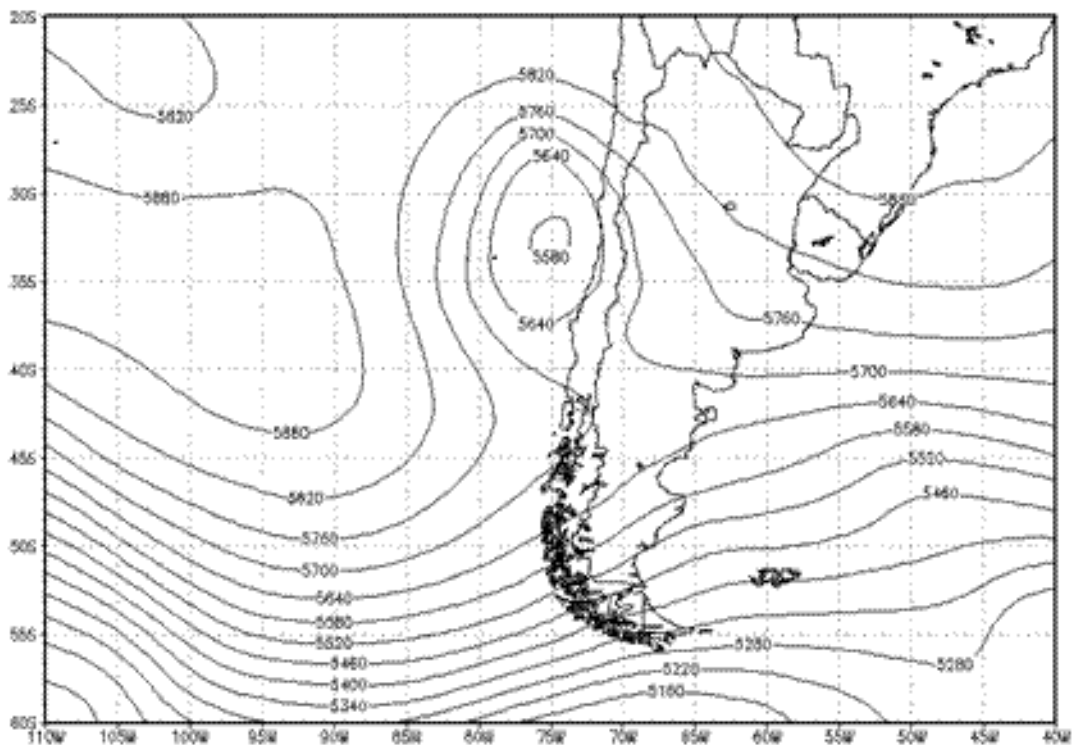


Trabajo Práctico N° 4b

Ejercicios complementarios - TP N° 3 y 4

1. Considerar dos estaciones meteorológicas A y B ubicadas sobre el mismo paralelo ($\varphi = 60^\circ \text{ S}$) pero a distintas longitudes ($\lambda_A = 45^\circ \text{ O}$; $\lambda_B = 30^\circ \text{ O}$), en las que para un cierto instante se registran los siguientes valores de temperatura y presión: $T_A = 10^\circ \text{ C}$, $T_B = 4^\circ \text{ C}$, $p_A = 1028 \text{ hPa}$, $p_B = 1024 \text{ hPa}$. Calcular la componente meridional del viento geostrófico para el punto medio de la recta que une las estaciones A y B.
2. Considerar dos estaciones meteorológicas C y D ubicadas sobre el mismo meridiano a una latitud de 30° S , distanciadas 370 km entre sí. La presión en C es 993,9 hPa mientras que en D es 997,6 hPa. Si la isobara de 995 hPa está orientada en la dirección NO-SE, ¿cómo es el viento geostrófico que sopla entre C y D? Asumir que la densidad del aire es 1 g/cm^3 .
3. El siguiente mapa muestra valores de altura geopotencial en el nivel de 500 hPa.



- a. Indicar la dirección del viento geostrófico y esquematizar el equilibrio de fuerzas de la aproximación geostrófica en los siguientes puntos:
 $P_1: 50^\circ \text{ S } 100^\circ \text{ O}$ / $P_2: 30^\circ \text{ S } 55^\circ \text{ O}$ / $P_3: 50^\circ \text{ S } 65^\circ \text{ O}$
- b. ¿En cuál de los puntos resulta mayor la intensidad del viento geostrófico? Justificar la respuesta.
- c. ¿Cómo sería la trayectoria de una partícula que parte del punto P_1 si sólo se considera la fuerza de presión? ¿Cómo se modifica al considerar la rotación terrestre?

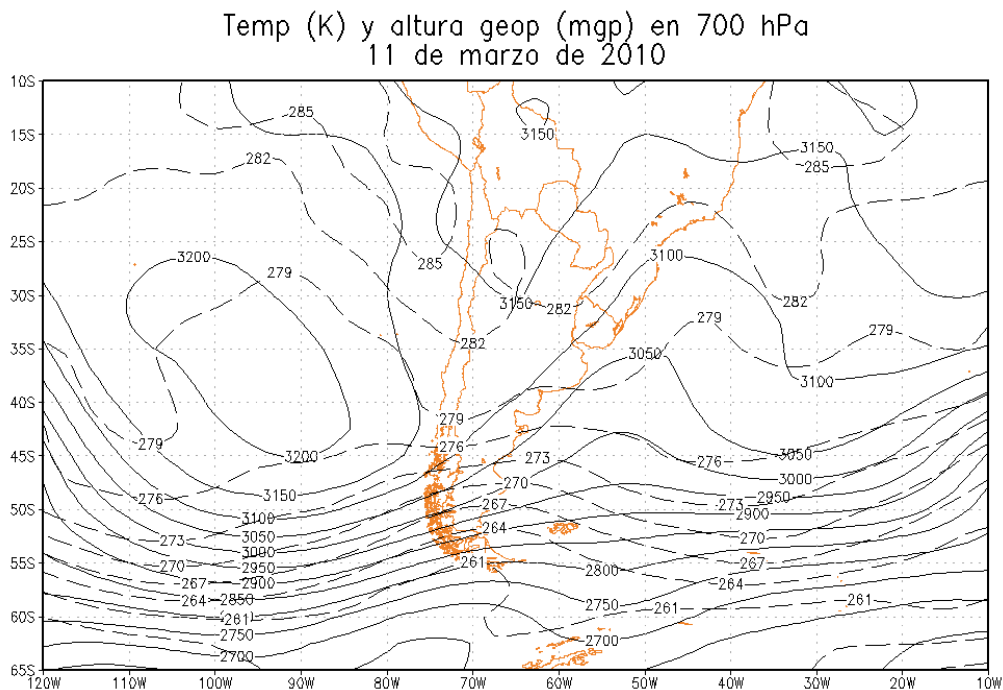
Introducción a la Dinámica de la Atmósfera – 2015

4. En la siguiente tabla se listan valores de variables registradas en un sondeo en Ezeiza ($\varphi = 35^\circ \text{ S}$):

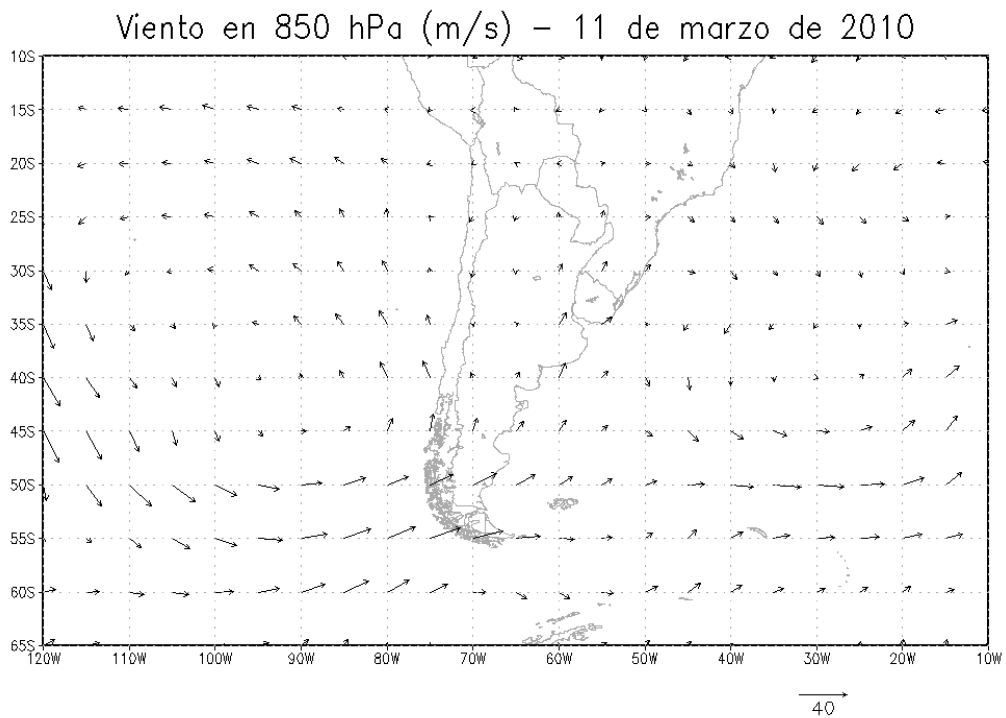
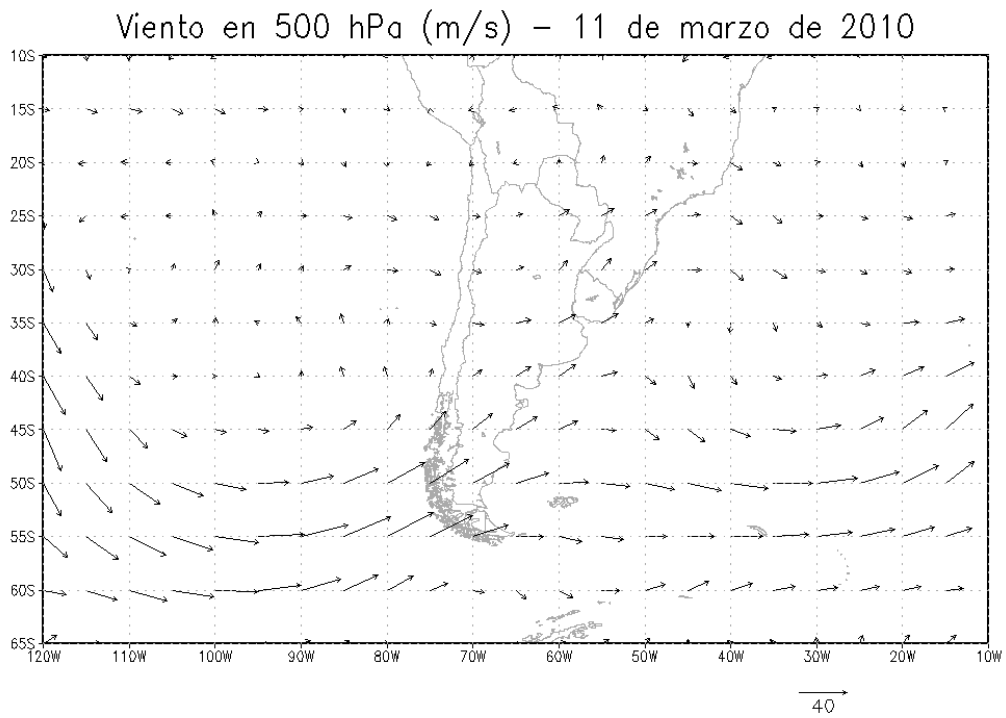
Presión (hPa)	T ($^\circ\text{C}$)	Dirección ($^\circ$)	Intensidad (m/s)
1000	12.3	90	8
700	6.2	45	12
500	-10.8	135	17
250	-40.1	140	60

Graficar V_T y las isotermas medias en las capas (1000/700), (700/500) y (500/250). Analizar cómo es la advección térmica en cada capa y calcularla.

5. Los siguientes mapas corresponden al viento en los niveles de 500 hPa y 850 hPa, y a la temperatura y altura geopotencial en 700 hPa para el 11/03/2010:
- ¿Cómo debe ser el campo de temperatura y el de geopotencial para que las advecciones térmicas sean máximas? Identificar en el mapa de 700 hPa una región donde la advección térmica sea fría, otra donde sea cálida y otra donde sea aproximadamente nula.
 - A partir de los campos de viento dados en 500 hPa y 850 hPa, graficar en el mapa de 500 hPa el V_T en las regiones indicadas en el inciso a.
 - Esquematizar V_T en el mapa de 700 hPa en las mismas regiones que en el inciso b. y comparar los resultados.



Introducción a la Dinámica de la Atmósfera - 2015



Respuestas

1. $v_g = 4,48 \text{ m/s}$
2. $V_g = 19,4 \text{ m/s}$ (dirigido hacia el SE)
4. $-V_g \cdot \nabla T_{1000-700} = 5,54 \times 10^{-5} \text{ K/s}$
 $-V_g \cdot \nabla T_{700-500} = -1,76 \times 10^{-4} \text{ K/s}$
 $-V_g \cdot \nabla T_{500-250} = -3,61 \times 10^{-5} \text{ K/s}$