

**PRACTICO 5****(Fecha de entrega: 12 de junio 2020)****Ejercicio 1:**

En un punto A en latitud 35°S, la presión en superficie es 1.020 mb y el viento en 700 hPa (a 3.100 m de altura) es de 16 m/s desde el noroeste (315°).

a) Calcular la temperatura media de la capa entre superficie y 700mb sobre el punto A.

Se sabe además que la temperatura media de dicha capa crece 0.6 ° / 100 km en dirección norte.

b) Hallar el viento geostrófico en superficie en el punto A y, asumiendo que el viento real está en balance geostrófico, deducir la magnitud y dirección del gradiente de presiones.

**Ejercicio 2:**

En una región cercana a la latitud 40°S, los contornos de altura geopotencial en 700 hPa están orientados en dirección zonal (paralelos a los círculos de latitud) y la distancia entre isolíneas consecutivas es de 200 km, siendo la diferencia entre ellas de 60 m y decrecientes hacia el sur.

a) Calcular la dirección y velocidad del viento geostrófico en 700 hPa.

Se considera un punto medio, M, entre dichos contornos de geopotencial donde el viento geostrófico en superficie es 12 m/s desde el oeste y la presión en superficie 1.010 mb.

b) Deducir el viento térmico entre superficie y 700 hPa sobre M y calcular el gradiente de temperatura media de la capa indicando magnitud y dirección; hacer un croquis.

c) Deducir la diferencia de temperaturas medias en las capas de atmósfera entre la superficie y 700 mb sobre M y un punto A, 100 km hacia el norte.

**Ejercicio 3:**

Se considera un punto P ( $f = 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ ), donde el viento en 900 hPa es del sur con intensidad 12 m/s y en 600 hPa es del oeste con intensidad 20 m/s, en ambos casos se considera que el viento observado está en balance geostrófico.

a) Calcular el gradiente de la temperatura media de la capa entre 900 y 600 mb sobre el punto P.

b) Calcular el viento medio en la capa

c) Calcular la tendencia de la temperatura media de dicha capa en el tiempo por efecto de la advección geostrófica, expresar en K/hora.

**Ejercicio 4:**

La temperatura media de la capa entre 900 y 750 hPa decrece hacia el este 2°C por cada 100 km. El viento geostrófico en 900 hPa es del sudeste (135°) con intensidad 10 m/s. Considerar  $f = 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ .

a) ¿Cuál es la magnitud y dirección del viento geostrófico en 750 hPa?

b) Calcular la tendencia en la temperatura media de la capa entre 900 y 750 hPa debido a la advección térmica del viento geostrófico.

c) Si el espesor de la capa entre 900 y 750 hPa es inicialmente de 1.450 m, ¿cuál será el mismo 12 horas más tarde si la única tendencia en la temperatura es debido a la advección?

**Ejercicio 5:**

En una cierta estación, ubicada a 43°S, el viento geostrófico en 1.000 hPa sopla desde NE (50°) a 10  $\text{ms}^{-1}$  mientras que a 700 hPa el viento geostrófico sopla desde el O (270°) a 30  $\text{ms}^{-1}$ . La subsidencia produce calentamiento adiabático a una razón de 3°/día en la capa 1000-700 hPa y el calentamiento diabático es despreciable. Estimar la velocidad en el cambio del espesor de la capa 1000-700 hPa.