

Preguntas en base a Laboratorio 3: Equilibrio Radiativo-Convectivo II

Efecto del océano

- El modelo toma más tiempo en llegar a un equilibrio entre más profundo sea el océano simple, ¿a que se debe esto? (ver *gráfico 1*)
 - Asociarlo al control de lectura 1: Hay tanto inercia térmica (calor específico) como química (disolución y mezcla de gases, pero tomada en cuenta en este modelo).

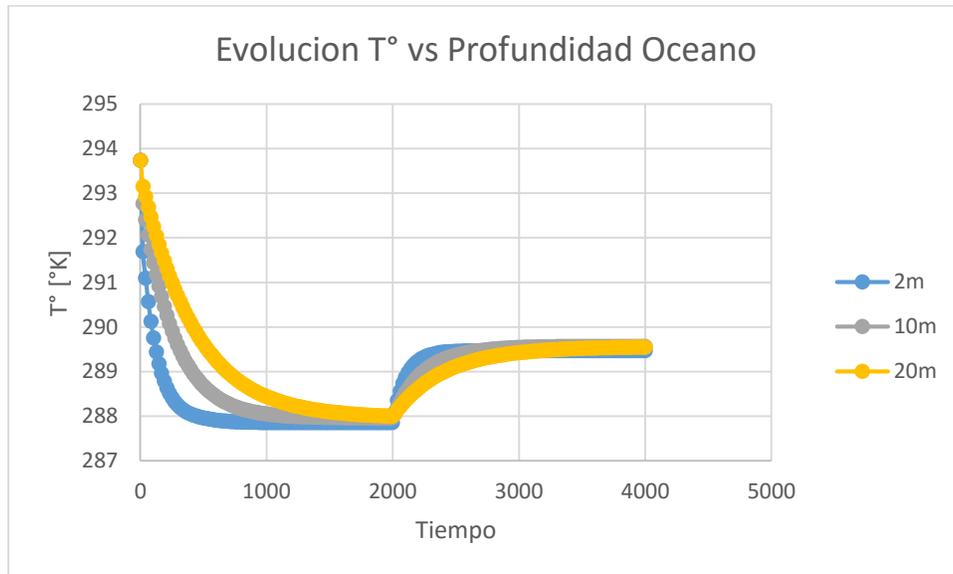


Gráfico 1: Evolución de la temperatura superficial a lo largo de la simulación según distintas profundidades de un océano simple.

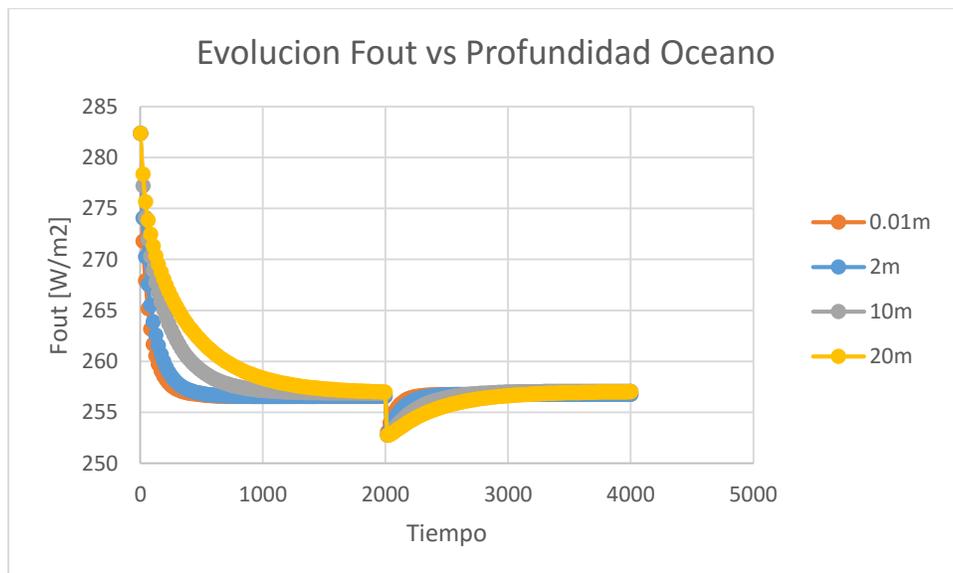


Gráfico 2. Evolución de la radiación infrarroja saliente al tope de la atmósfera a lo largo de la simulación según distintas profundidades de un océano simple.

- Para esta simulación la duplicación de CO₂ se da en la iteración 2000, y se puede ver en los *gráficos 1 y 2* que el efecto es inmediato. ¿Qué se puede concluir de este modelo?
- ¿Afecta la profundidad del océano en la magnitud del forzamiento radiativo? (*gráfico 2*)
 - No, solo influye en el tiempo en que se llega a un nuevo equilibrio. ¿Por qué no?

Efecto de las nubes

- ¿Qué efecto tiene la altura de la capa de nubes en el perfil de temperatura y temperatura superficial (de equilibrio)? ¿se ve afectado el gradiente? (ver *gráfico 3*)

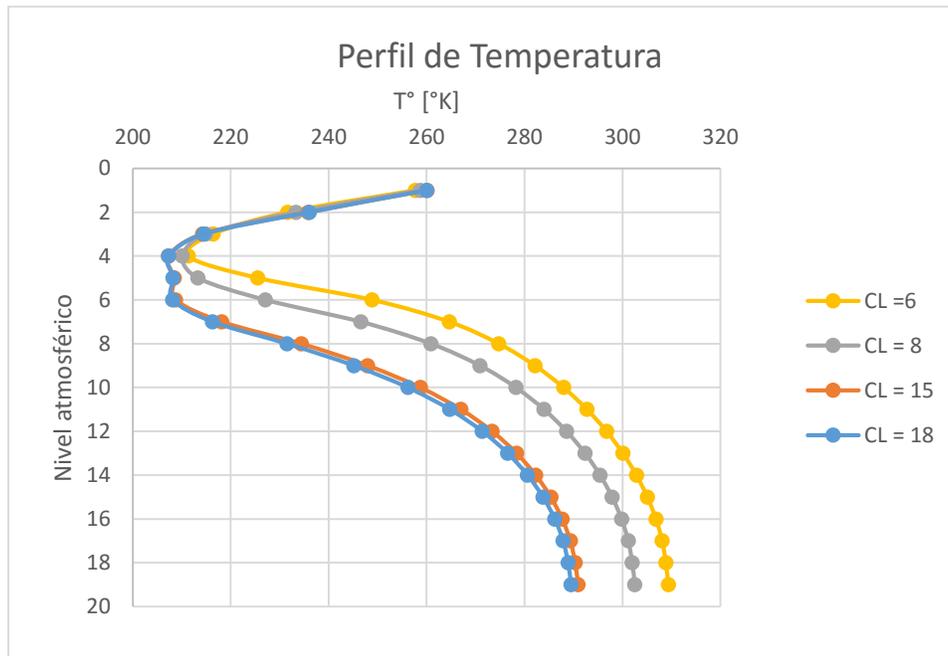


Gráfico 3. Perfil de temperatura para distintas alturas de la capa de nube ($A_c=0.5$, optical depth = 1.0)

- Para una cobertura de nubes al mismo nivel ($A_c=0.5$, Cloud Layer = 10), ¿Cuál es la relación entre el espesor óptico (O.p, optical depth) y la temperatura de equilibrio? (ver *gráfico 4*). ¿A qué se debe esta relación?
 - Recordar aquí que el espesor óptico se define como:

$$\tau = \ln\left(\frac{I_o}{I}\right)$$

Donde I_o corresponde a la radiación (o energía) entrante al medio, e I transmitida (o que finalmente logra pasar).

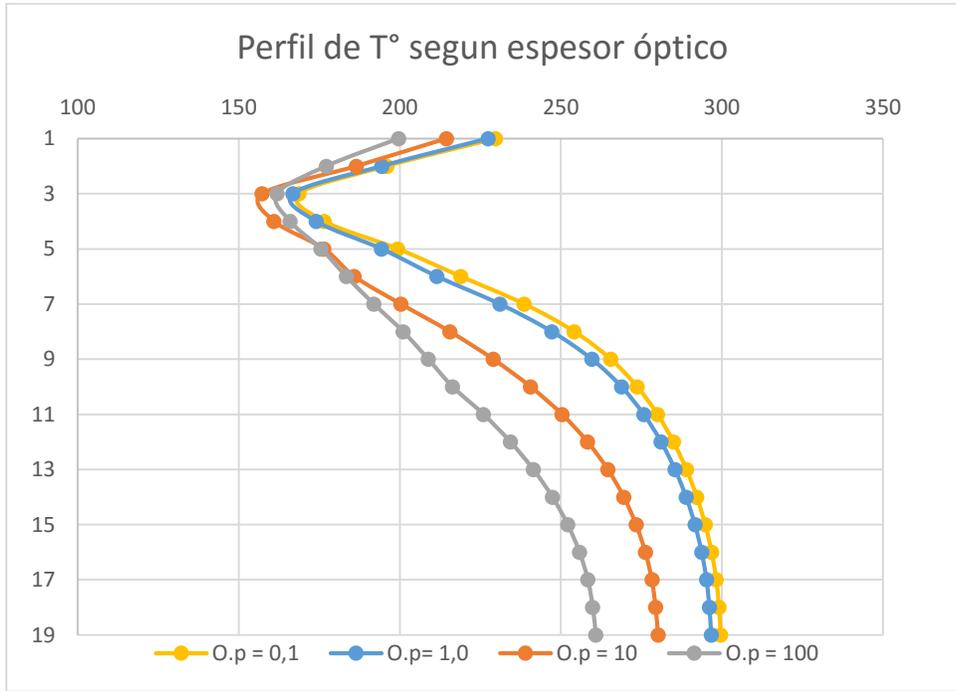


Gráfico 4. Perfil de temperaturas para distintos espesores ópticos ($A_c = 0.5$, $CL = 10$)

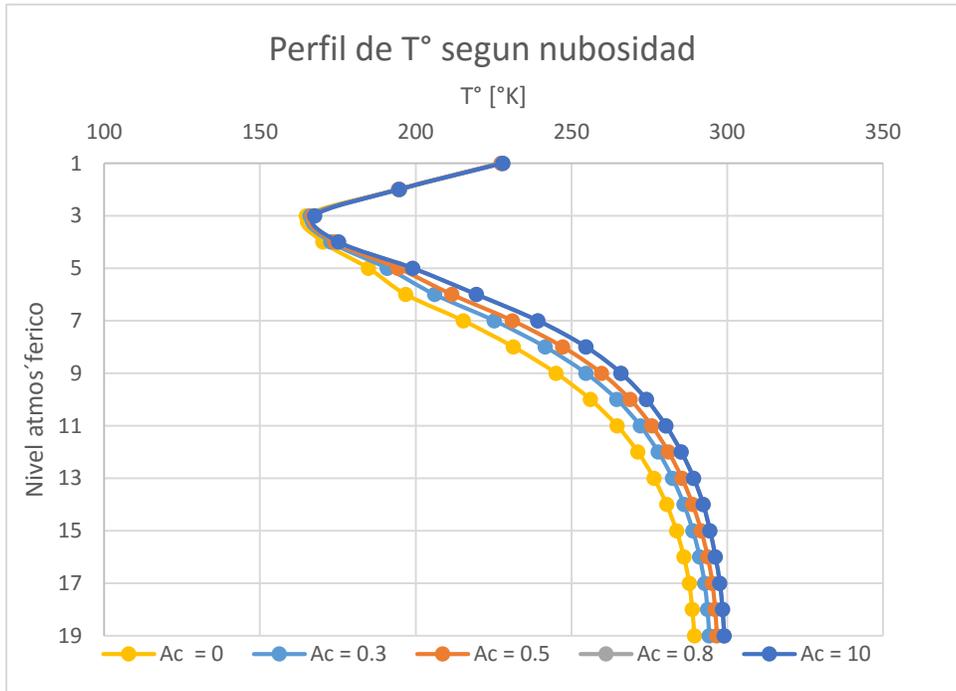


Gráfico 5. Perfil de temperatura para distinta nubosidad ($CL=10$, $O.p = 1.0$)

- ¿Cuál es la relación entre la nubosidad y la temperatura de equilibrio? (ver gráfico 5 y 6)

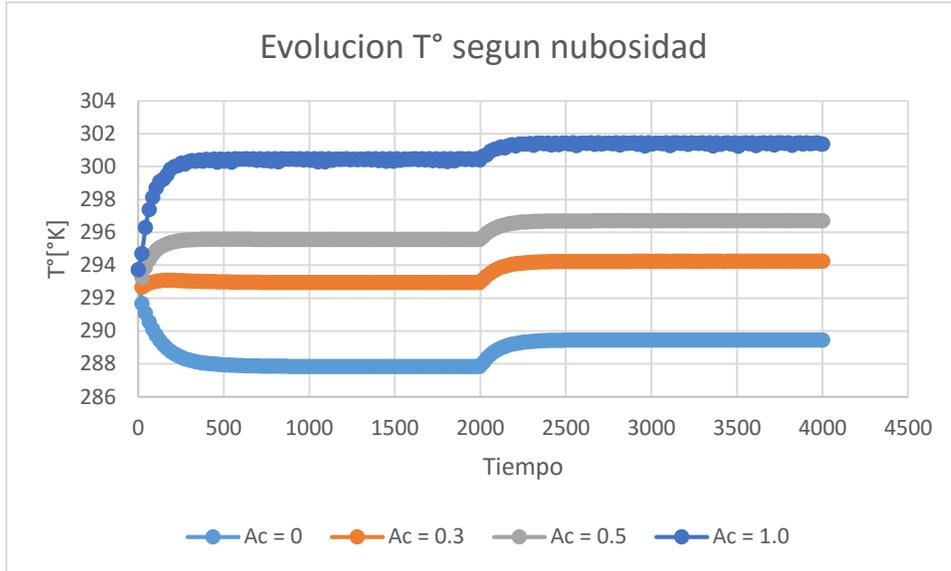


Gráfico 6. Temperaturas durante la simulación, con duplicación de CO₂ en t=2000. (CL=10, O.p=1.0).

- Influye la nubosidad en la magnitud del forzamiento radiativo? ¿Cuál es su influencia y a que se debe? (ver gráfico 7)

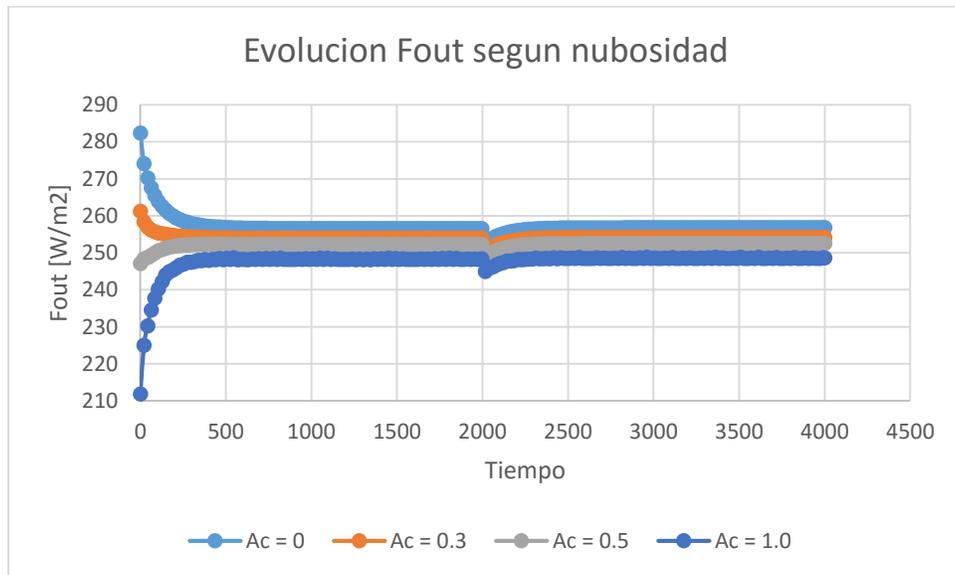


Gráfico 7. Radiación infrarroja saliendo al tope de la atmósfera durante la simulación, con duplicación de CO₂ en t=2000 (CL=10, O.p=1.0).

Suerte!!

J.M.C