

Las ondas de Rossby

Los supuestos siempre son cuestionables

Eric Magar

14-2-2024

1 Motivación

¿Se vale comprar votos en una elección?

“La compra de votos pervierte a cualquier democracia”

vs.

“La compra de votos es normal porque todos vendemos nuestro voto (sólo varía lo que pedimos a cambio)”

Supuestos:

- acto de votar es un intercambio económico: $\max(u_v)$
- las demás consideraciones (la ideología, los ideales democráticos. . .) son mera retórica

¿Se vale comprar votos en una elección?

“La compra de votos pervierte a cualquier democracia”

vs.

“La compra de votos es normal porque todos vendemos nuestro voto (sólo varía lo que pedimos a cambio)”

Supuestos:

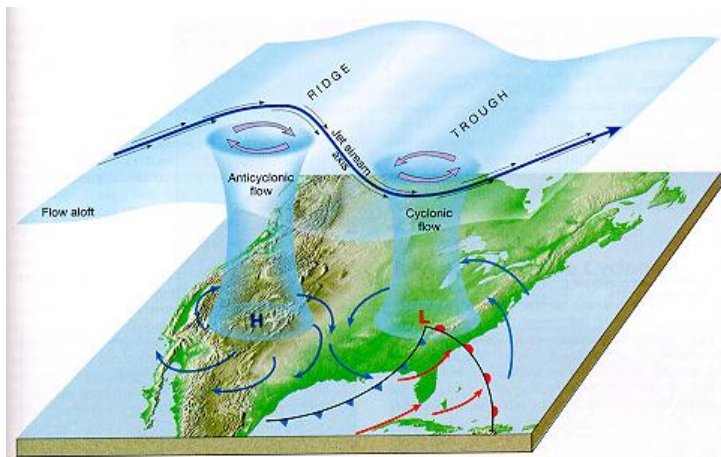
- acto de votar es un intercambio económico: $\max(u_v)$
- las demás consideraciones (la ideología, los ideales democráticos. . .) son mera retórica

¿Qué son las ondas de Rossby?



- Ondas planetarias originadas por la física celeste (forma y rotación de la tierra)
- Meandros de gran escala en la atmósfera alta, siguen los paralelos
- Viajan hacia el este

¿Cómo se ven?



* Vorticity provided by flow in the jet stream generates cyclonic flow near a trough and anticyclonic flow adjacent to a ridge.

ver de minuto 1 a 2

Tienen una multitud de efectos meteorológicos

- Frentes fríos y calientes
- Afectan corrientes oceánicas

P.ej. *Gulf Stream* cambia su ruta cientos de kms

P.ej. El Niño se asocia con un desplazamiento de una OR en el Pacífico norte (*Nature* ago. 1994)

Tienen una multitud de efectos meteorológicos

- Frentes fríos y calientes
- Afectan corrientes oceánicas

P.ej. *Gulf Stream* cambia su ruta cientos de kms

P.ej. El Niño se asocia con un desplazamiento de una OR en el Pacífico norte (*Nature* ago. 1994)

Tienen una multitud de efectos meteorológicos

- Frentes fríos y calientes
- Afectan corrientes oceánicas

P.ej. *Gulf Stream* cambia su ruta cientos de kms

P.ej. El Niño se asocia con un desplazamiento de una OR en el Pacífico norte (*Nature* ago. 1994)

¿Por qué hay ondas Rossby?

Algunas teorías

- Efecto de accidentes geográficos (montañas)
- Mar y tierra ejercen distinta resistencia al viento de superficie
- Efecto de la frontera de la atmósfera
- ...

Carl-Gustav Rossby formuló y demostró la explicación aceptada

Involucra dos condiciones necesarias y suficientes:

- 1 la fuerza Coriolis (rotación de la tierra)
- 2 el diferencial de temperatura polos/ecuador

¿Cómo compruebas esto?

Carl-Gustav Rossby formuló y demostró la explicación aceptada

Involucra dos condiciones necesarias y suficientes:

- 1 la fuerza Coriolis (rotación de la tierra)
- 2 el diferencial de temperatura polos/ecuador

¿Cómo compruebas esto?

Un modelo de ondas planetarias

- Una tornamesa simula la fuerza Coriolis
- Una palangana con agua simula la atmósfera
- Una resistencia alrededor eleva la temperatura del “ecuador”

Supuestos empíricamente **muy** cuestionables

- 1 La tierra es plana
- 2 aire = agua
- 3 montañas irrelevantes
- 4 frontera porosa del sistema irrelevante

Un modelo de ondas planetarias

- Una tornamesa simula la fuerza Coriolis
- Una palangana con agua simula la atmósfera
- Una resistencia alrededor eleva la temperatura del “ecuador”

Supuestos empíricamente **muy** cuestionables

- 1 La tierra es plana
- 2 aire = agua
- 3 montañas irrelevantes
- 4 frontera porosa del sistema irrelevante

→ applet aquí ←

Polvo de aluminio disuelto en el agua muestra ondas similares a las atmosféricas

Conclusión

Rotación + dif. temperatura = ondas

→ applet aquí ←

Polvo de aluminio disuelto en el agua muestra ondas similares a las atmosféricas

Conclusión

Rotación + dif. temperatura = ondas

Experimento de Michaelson-Morley

[http://galileoandeinstein.physics.virginia.edu/
more_stuff/flashlets/mmexpt6.htm](http://galileoandeinstein.physics.virginia.edu/more_stuff/flashlets/mmexpt6.htm)