



22136309



**SISTEMAS AMBIENTALES Y SOCIEDADES  
NIVEL MEDIO  
PRUEBA 2**

Martes 7 de mayo de 2013 (tarde)

2 horas

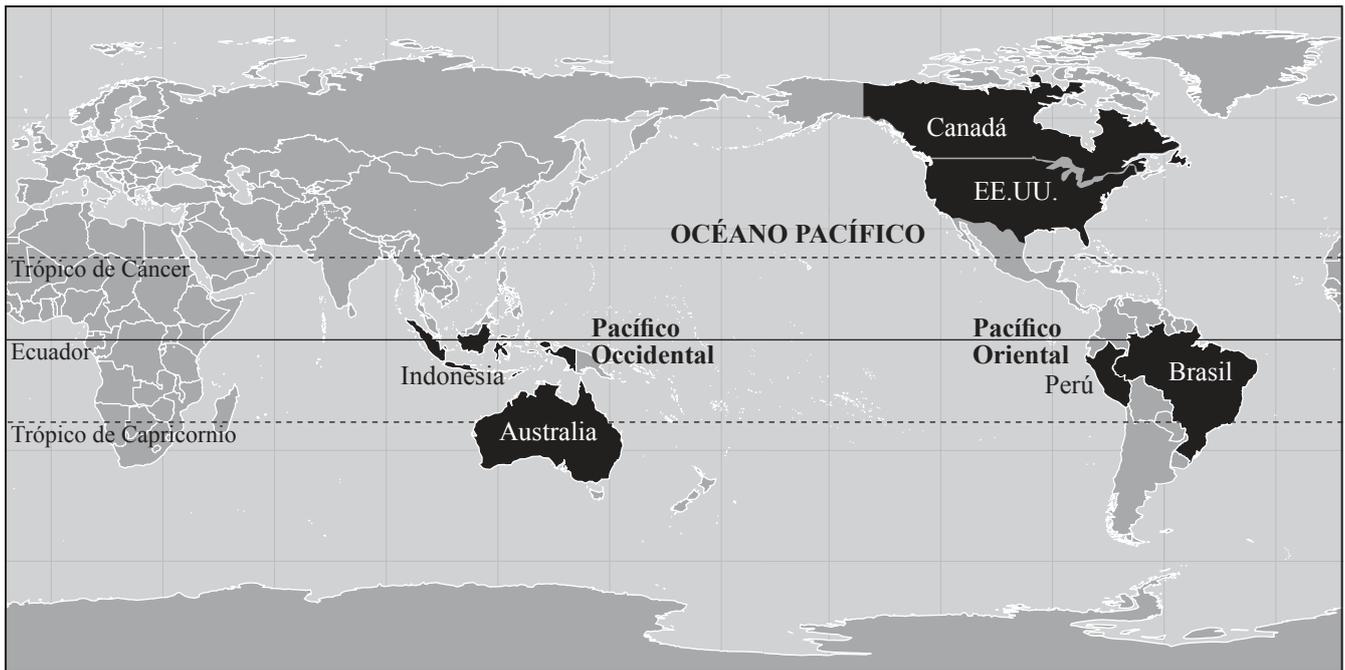
# CUADERNILLO DE CONSULTA

---

## INSTRUCCIONES PARA LOS ALUMNOS

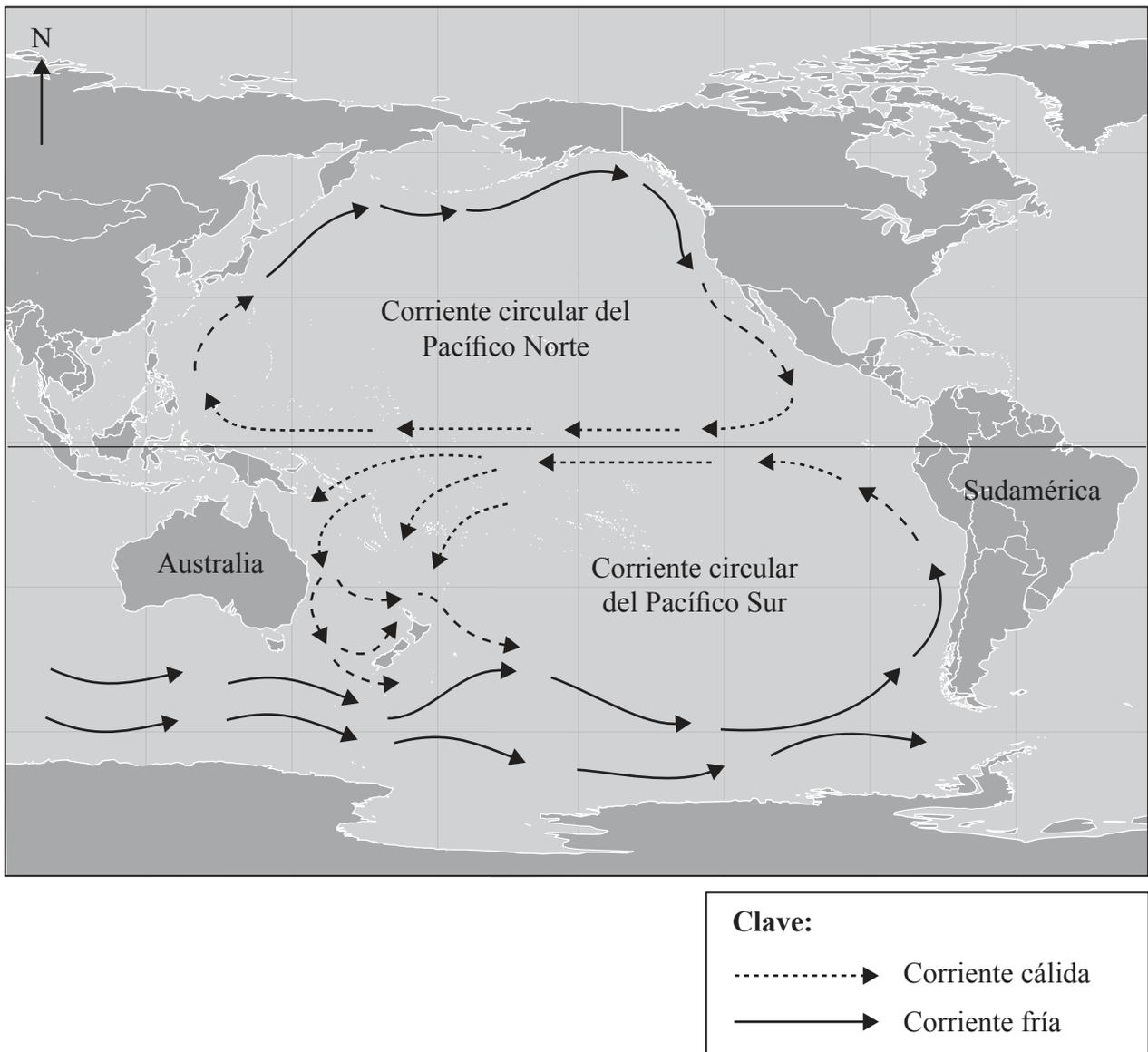
- No abra este cuadernillo de consulta hasta que se lo autoricen.
- El cuadernillo contiene **toda** la información necesaria para contestar la pregunta 1.

**Figura 1** Mapa mundial en el que se muestra la ubicación del Océano Pacífico



[Fuente: <http://www.un.org/Depts/Cartographic/map/profile/world.pdf>]

Figura 2 Corrientes circulares en el Pacífico



[Fuente: <http://www.un.org/Depts/Cartographic/map/profile/world.pdf>]

**Figura 3 Dossier de datos objetivos sobre la gran mancha de basura del Pacífico (GPGP, siglas de Great Pacific Garbage Patch)**

- La gran mancha de basura del Pacífico (también conocida como vórtice de basura del Pacífico) es una zona en la que flota basura (residuos y vertidos) en la corriente circular del Pacífico Norte del Océano Pacífico. Otras grandes corrientes circulares también presentan manchas de basura.
- El tamaño estimado de dicha gran mancha de basura del Pacífico varía. Algunas estimaciones indican que contiene 3,5 millones de toneladas de residuos plásticos.
- La basura (residuos de plástico en su mayoría) procedente de países limítrofes con el Pacífico, llega flotando a la GPGP siguiendo las corrientes oceánicas. Los plásticos quedan atrapados en la GPGP, donde quedan dando vueltas y más vueltas.
- La basura consta de piezas flotantes de plástico de distintos tamaños, las cuales están suspendidas flotando en el océano o justo bajo su superficie; las piezas de plástico más densas se hunden hacia el fondo oceánico.
- Muchas piezas de basura de cierto tamaño son ingeridas por peces, aves y animales marinos, que pueden morir posteriormente de inanición.
- El plástico está hecho de petróleo y normalmente no es biodegradable por los organismos descomponedores. De este modo, una vez que se ha fabricado el plástico, normalmente permanece en la Tierra en cierta forma, rompiéndose en fragmentos cada vez más pequeños.
- Algunos fragmentos pequeños de plástico actúan como “esponjas de sustancias químicas”, absorbiendo contaminantes orgánicos persistentes (COP). Los animales que los ingieren, también ingieren las toxinas que contienen.
- En un estudio se estima que alrededor de 1 millón de aves marinas (p. ej. albatros) y 100 000 animales marinos (p. ej. tortugas marinas y ballenas) mueren por ingerir plásticos o enredarse en las redes de pesca hechas de plástico.
- Una investigación reciente ha encontrado que hay bacterias fotosintéticas que usan el plástico como fuente de alimento.
- Como el plástico se acumula en las corrientes circulares, el resto de los océanos está relativamente libre de plásticos.
- Aproximadamente la mitad de todas las especies de albatros están en peligro o en peligro crítico en la Lista Roja.

### Figura 4 El albatros

(a) Albatros del Pacífico en vuelo



[Fuente: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Laysan\\_Albatross\\_RWD2.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Laysan_Albatross_RWD2.jpg)]

(b) Pollo muerto de albatros con residuos de plástico en su estómago

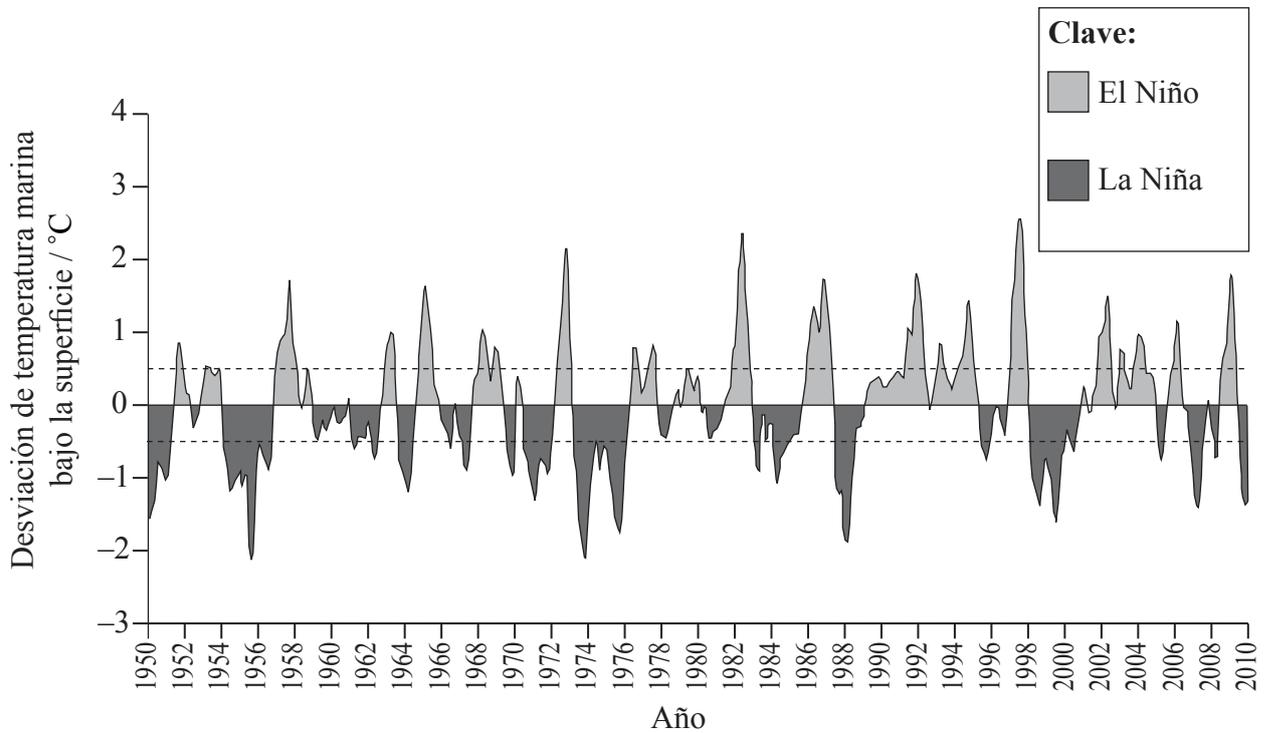


[Fuente: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Laysan\\_albatross\\_chick\\_remains.jpg](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Laysan_albatross_chick_remains.jpg)]

### Figura 5 Eventos de El Niño y La Niña

- Los eventos de El Niño y La Niña son cambios en los patrones normales de los vientos dominantes en el hemisferio sur del Océano Pacífico que afectan al clima a nivel mundial.
- En años **sin** eventos de El Niño y La Niña,
  - la presión del aire en el Océano Pacífico oriental ecuatorial, cerca de Sudamérica, es mayor que en el Océano Pacífico occidental, cerca de Australia e Indonesia.
  - ello causa los vientos alisios que desplazan el aire y calientan las aguas superficiales hacia el oeste durante la mayor parte del año.
  - el agua recalentada se evapora, asciende y provoca los monzones (lluvias estacionales) en el Sureste de Asia.
- En los años en que tienen lugar los eventos de El Niño,
  - los vientos no soplan del Este al Oeste a través del Pacífico.
  - las masas de agua recalentada permanecen en las inmediaciones de Sudamérica y el aire caliente y húmedo no sopla hacia Australia.
  - ello provoca un exceso de lluvia en las costas de Sudamérica y sequías en Australia e Indonesia.
- Los eventos de La Niña suceden a fuertes eventos de El Niño
  - la temperatura oceánica del Pacífico Oriental es inusualmente fría tras haber sido inusualmente caliente en los eventos de El Niño.

**Figure 6 Datos históricos sobre las temperaturas marinas bajo la superficie del Océano Pacífico oriental en latitudes ecuatoriales entre 1950 y 2011. Una desviación de la temperatura marina bajo la superficie de +0,5 °C o más se define como un evento de El Niño y una desviación de - 0,5 °C o más como un evento de La Niña.**



[Fuente: Imagen proporcionada por NOAA-ESRL Physical Sciences Division, Boulder, Colorado, from their Web site at [http://www.esrl.noaa.gov/psd/.](http://www.esrl.noaa.gov/psd/)]

**Figura 7 Efectos del evento de La Niña de 2010–2011**

La agencia meteorológica de las Naciones Unidas indicó que La Niña de 2010–2011 fue uno de los eventos de este tipo más graves registrado nunca. Todos los eventos indicados más abajo están relacionados con el evento de La Niña de 2010–2011.

- En Queensland, **Australia**, hubo lluvias torrenciales que causaron grandes inundaciones, la muerte de muchas personas y la destrucción de numerosas propiedades.
- En la capital del estado de Queensland, Brisbane, el río Brisbane se salió de su cauce e inundó muchas zonas bajas.
- Fue el año más húmedo en Queensland desde que se registran datos.
- En **Sri Lanka** las inundaciones provocaron el desplazamiento de 325 000 personas y varias perdieron la vida ahogadas.
- En **Norteamérica** un temporal invernal con aire muy frío, grandes nevadas y ventiscas, dejó su rastro por gran parte de Canadá y el este y centro de la región.
- En **Brasil** más de 400 personas perdieron la vida y miles perdieron sus hogares por los corrimientos de tierras en ciudades y pueblos al norte de Río de Janeiro.

**Figura 8 Selva húmeda tropical del Amazonas e información sobre las sequías de 2005 y 2010**

**(a) Selva húmeda tropical del Amazonas**

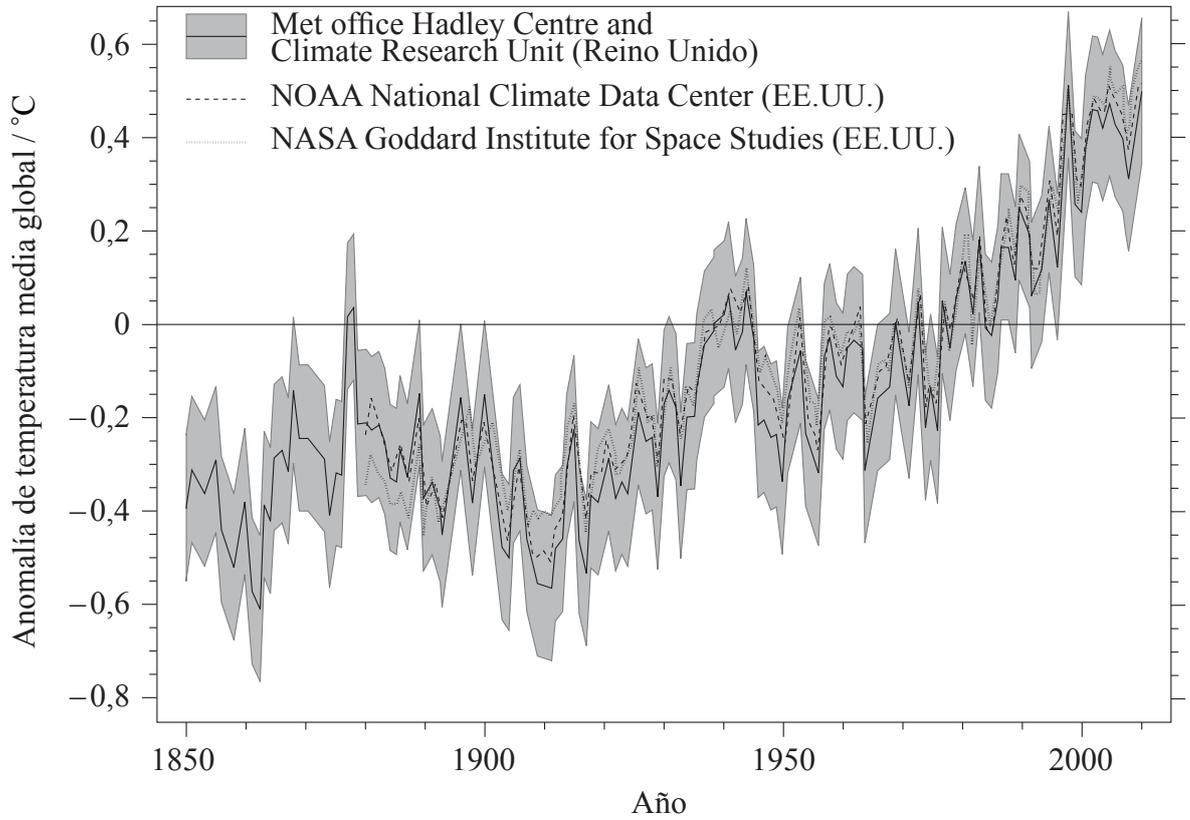


[Fuente: © Rhett Butler, www.mongabay.com. Publicado con autorización.]

**(b) Dossier de datos objetivos**

- En 2005 y en 2010 hubo severas sequías que desecaron muchos pequeños ríos tributarios del Amazonas.
- A nivel mundial, 2010 fue el año más cálido registrado desde que comenzaron los registros en 1850.
- En los años de sequía la selva húmeda tropical del Amazonas se convierte en un emisor neto de dióxido de carbono en lugar de un absorbedor neto.
- Ello se debe a la muerte y descomposición de muchos árboles, que liberan dióxido de carbono a la atmósfera en lugar de absorberlo.

**Figura 9** Temperatura media global anual comparada con la temperatura media de los años 1961 a 1990 publicada por tres organizaciones



[Fuente: Source: Met Office © Crown derechos de autor]