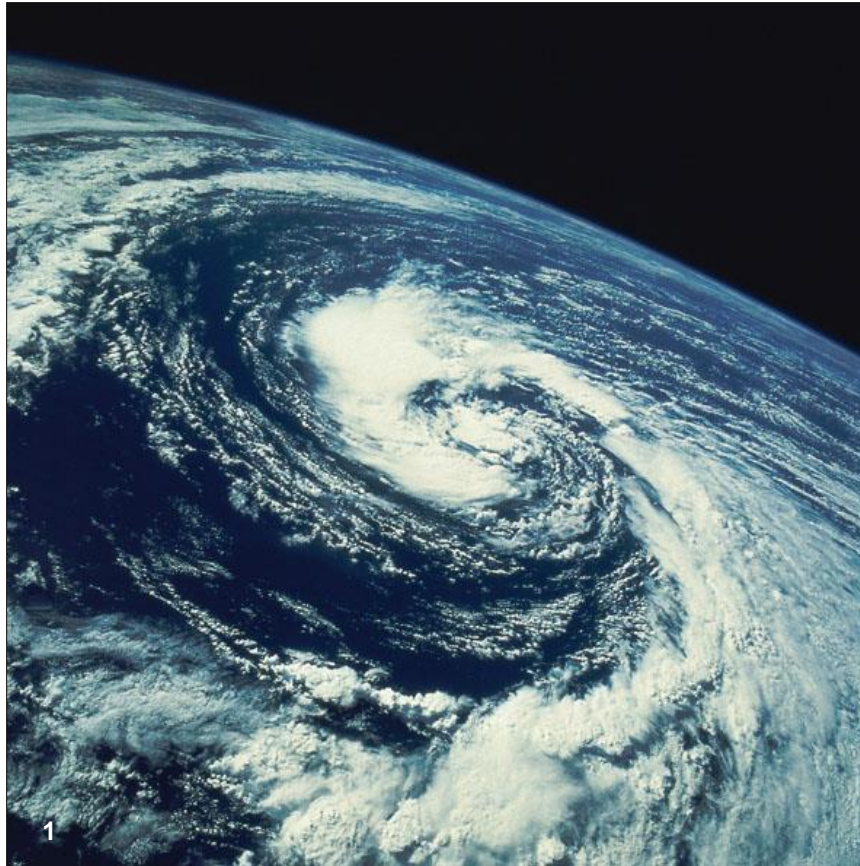


Cambio climático



¿Qué es el Cambio Climático?

El cambio climático es un fenómeno que se manifiesta en un aumento de la temperatura promedio del planeta.

Este aumento se debe a las altas concentraciones de gases invernadero generados por el hombre. Se estima que la temperatura del planeta ha ascendido de entre 0,3 y 0,6 °C desde el año 1900.

El Panel Internacional sobre Cambio Climático (IPCC) ha llegado a la conclusión de que la temperatura continuará subiendo, entre 1,4 y 5,8°C antes de 2100.

Cambio climático

¿Quién lo produce?

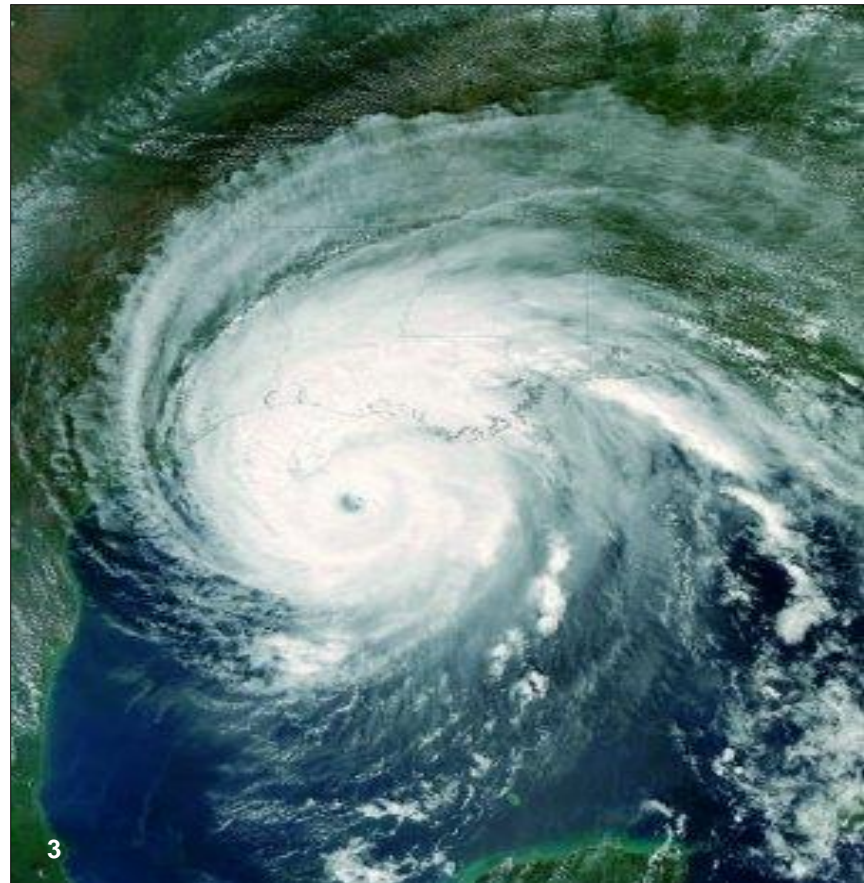
Los estudiosos del fenómeno han concluido que el cambio climático es producto, principalmente de la actividad humana debido al uso masivo de combustibles fósiles, a la quema de grandes porciones de bosques y vegetación para ampliar las tierras de cultivo y la intensidad de los procesos industriales. Estas actividades han ocasionado que, tan sólo durante el siglo XX, hayan aumentado las concentraciones de gases efecto invernadero en la atmósfera.



Cambio climático

¿Cómo se produce?

El cambio climático ocurre por una exacerbada acción del efecto invernadero, resultado de un cambio en la composición química de la atmósfera, es decir, de la cantidad y variedad de algunos de los gases que la componen.



3

Cambio climático

Efecto Invernadero

El efecto invernadero es un fenómeno natural que permite mantener la temperatura del planeta al retener parte de la energía proveniente del sol.

La Tierra recibe de forma permanente un flujo de rayos solares; una parte de los rayos del Sol son reflejados al espacio por las nubes, pero la mayor parte de estas ondas luminosas atraviesan la atmósfera y alcanzan la superficie terrestre.

A su vez, la superficie de la Tierra emite su energía de vuelta hacia la atmósfera, sin embargo no toda la energía liberada por la Tierra es devuelta al espacio; parte de ella queda atrapada en la atmósfera debido a la existencia de ciertos gases, denominados gases de efecto invernadero. Los gases de efecto invernadero atrapan el calor emitido por la Tierra y lo mantienen dentro de la atmósfera.



Cambio climático

Efecto Invernadero



El efecto invernadero no tiene nada de malo, el problema es que el hombre ha logrado que este mecanismo natural de la Tierra se esté convirtiendo en un problema ya que ha ido aumentando progresivamente la cantidad de esos gases en la atmósfera provocando un paulatino cambio en el clima mundial. Por eso se prefiere llamar cambio climático en vez de efecto invernadero. Así pues, efecto invernadero es un fenómeno natural, cambio climático es un problema ambiental.

Cambio climático

¿Qué son los gases de efecto invernadero?

Son gases que tienen la propiedad de absorber y reemitir la radiación proveniente de la superficie de la Tierra; atrapando el calor del sol en las capas inferiores de la atmósfera.

La concentración de los gases de efecto invernadero (GEI ó GHG por sus siglas en inglés) en la atmósfera es de un 1% del total de los gases que la forman, y a pesar de su baja concentración tienen una importancia fundamental en el aumento de la temperatura del aire próximo al suelo haciéndola permanecer dentro del rango de valores aptos para la existencia de la vida. Sin los gases de efecto invernadero nuestro planeta se congelaría y no podría haber vida.



6

Cambio climático

Gases de efecto invernadero

De manera natural, la atmósfera está compuesta en un 78.1% de nitrógeno, un 20.9% de oxígeno, y el restante 1% por otros gases, entre los que se encuentran el argón, el helio, y algunos gases de efecto invernadero, como el bióxido de carbono (0.035%), el metano (0.00015%), el óxido nitroso (0.0000016%) y el vapor de agua (0.7%).

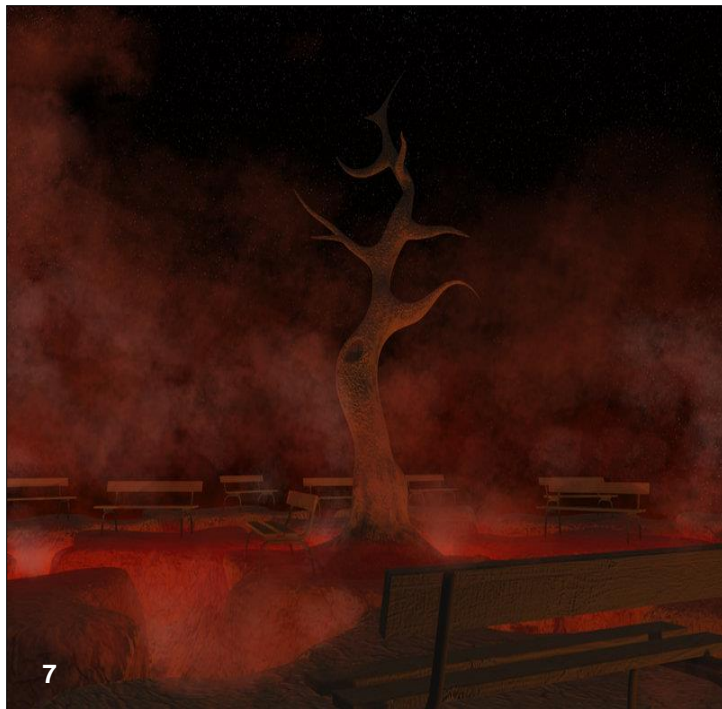
Derivado de la actividad humana, una gran cantidad de gases han sido emitidos a la atmósfera, lo que ha cambiado ligeramente la composición de la misma. En los últimos trescientos años la cantidad de bióxido de carbono aumentó de 280 a 368 miligramos por metro cúbico (mg/m^3 o partes por millón); la de metano, de 0.7 a 1.75 mg/m^3 ; y la de óxido nitroso, de 0.27 a 0.316 mg/m^3 . Esto significa que, en volumen, ahora el bióxido de carbono es el 0.046% de la atmósfera en lugar del 0.035%; el metano ahora es el 0.00037% en lugar del 0.00015%, y el óxido nitroso es el 0.00000187% en vez del 0.0000016%. *(Si deseas saber más información sobre los GEI te invitamos a consultar la presentación “Gases de efecto invernadero” en la sección “Cambio Climático” de este portal)*

Aunque estas concentraciones son muy pequeñas comparadas con las del oxígeno o el nitrógeno, el cambio en ellas realmente está afectado al planeta.

Cambio climático

Consecuencias del cambio climático

Aumento en la temperatura promedio de la superficie terrestre



El aumento en la temperatura esta demostrado por el análisis realizado a:

1. Muestras de capas de hielo profundas.
2. Fósiles de troncos de árboles.
3. Registros de temperatura que se tienen hace mas de un siglo.

De acuerdo a los científicos que han analizado este fenómeno, cada vez tendremos climas más extremos y fenómenos climáticos más intensos. Los veranos serán más cálidos y los patrones de las lluvias se modificarán, dando lugar a lluvias más intensas en algunas partes y lluvias menos frecuentes en otras, aumentando así las sequías.

Cambio climático

Consecuencias del cambio climático

Efecto sobre los océanos

Existe transferencia de momentum al océano a través de los vientos superficiales, que a su vez movilizan las corrientes oceánicas superficiales globales. Estas corrientes permiten la transferencia latitudinal de calor, análogamente a lo que realiza la atmósfera con las corrientes de aire.

Lo significativo de los océanos es que almacenan mucha mayor cantidad de energía que la atmósfera. Esto se debe a la mayor capacidad calórica (4.2 veces la de la atmósfera) y su mayor densidad (1000 veces mayor).

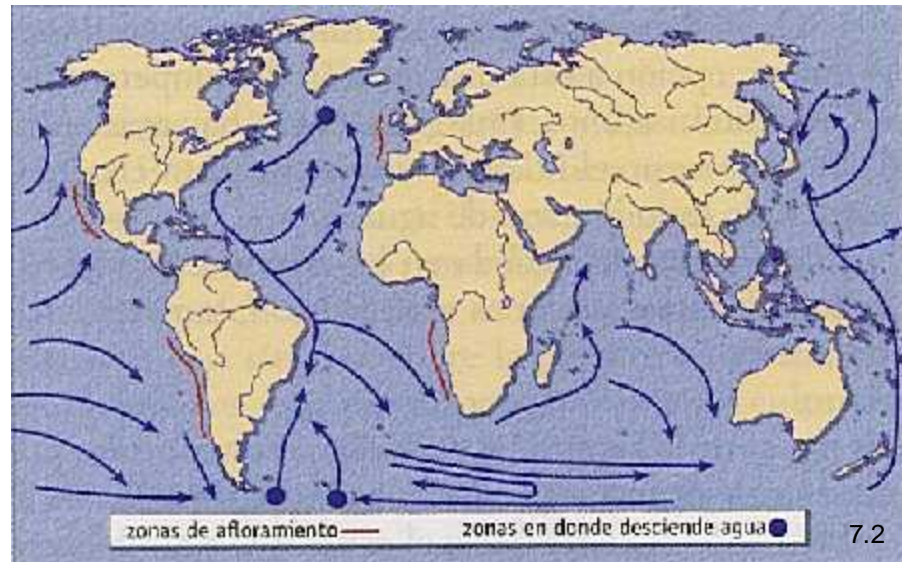


Cambio climático

Consecuencias del cambio climático

Efecto sobre los océanos (2)

La estructura vertical de los océanos puede dividirse en dos capas, que difieren en su escala de interacción con la atmósfera. La capa inferior, que involucra las aguas frías y profundas, compromete el 80% del volumen oceánico. La capa superior, que está en contacto íntimo con la atmósfera, es la capa de frontera estacional, un volumen mezclado que se extiende sólo hasta los 100 m. de profundidad en los trópicos, pero que llega a varios kilómetros en las aguas polares.



Esta capa sola, almacena 30 veces más energía que la atmósfera. De esta manera, un cambio dado de contenido de calor en el océano redundará en un cambio a lo menos 30 veces mayor en la atmósfera. Por ello pequeños cambios en el contenido energético de los océanos pueden tener un efecto considerable sobre el clima global y claramente sobre la temperatura global (GCCIP, 1997).

Cambio climático

Consecuencias del cambio climático

Efecto sobre los océanos (3)

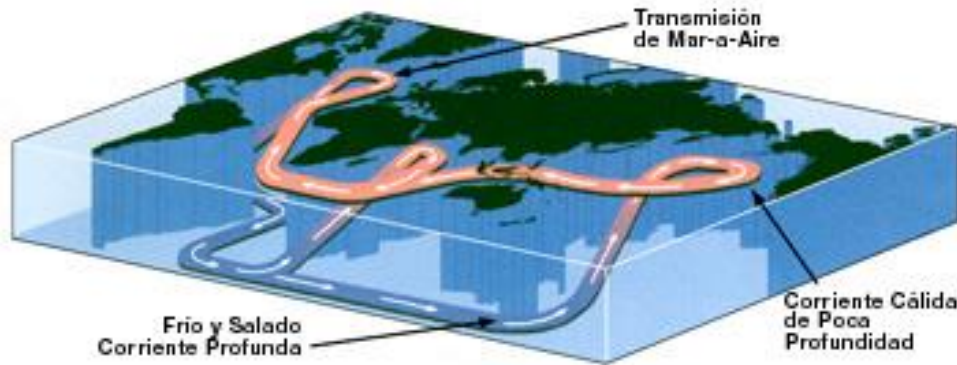


El intercambio de energía también ocurre verticalmente, entre la “capa frontera” y las aguas profundas. La sal contenida en las aguas marinas se mantiene disuelta en ella al momento de formarse el hielo en los polos, esto aumenta la salinidad del océano. Estas aguas frías y salinas son particularmente densas y se hunden, transportando en ellas considerable cantidad de energía.

Cambio climático

Consecuencias del cambio climático

Efecto sobre los océanos (4)



7.4

Para mantener el equilibrio en el flujo de masas de agua **existe una circulación global termohalina**, que juega un rol muy importante en la **regulación del clima global** (GCCIP, 1997).

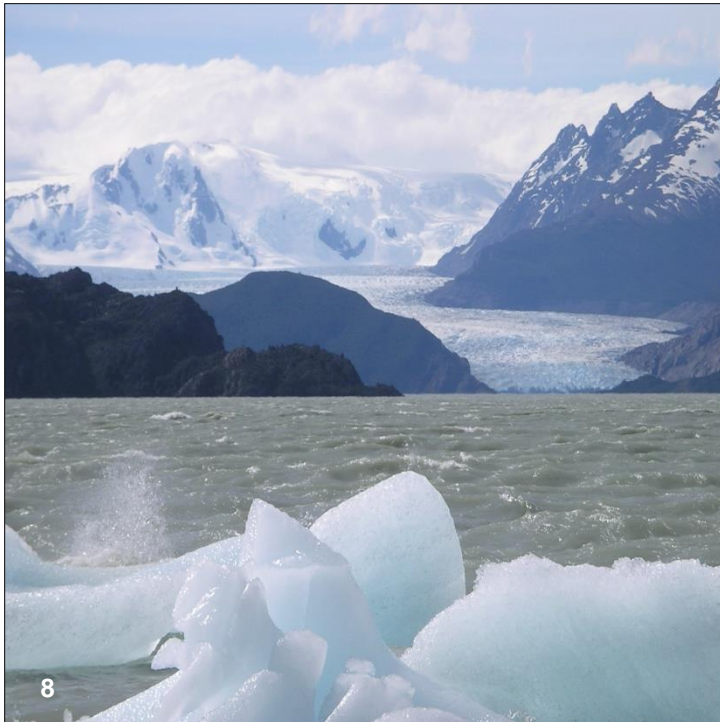
Una corriente termohalina es la circulación convectiva (transferencia de calor de zonas de mayor a zonas de menor temperatura) que afecta de modo global al conjunto de las masas de agua oceánicas.

La modificación de estas corrientes termohalinas produce el derretimiento de grandes masas de hielo (glaciares) lo que a su vez cambia la salinidad (ya que se derrite agua dulce) y puede llegar a incrementar sustancialmente el nivel de los mares, por lo que las zonas por debajo del nivel del mar serían las primeras en desaparecer.

Cambio climático

Consecuencias del cambio climático

Disminución en la extensión de las capas de hielo y de las capas de nieve



La temperatura promedio del ártico, en el aire que corre cerca de la superficie del suelo, ha aumentado. En los últimos treinta años la extensión de la capa de hielo que flota sobre la superficie del mar se ha reducido en un 8% y su grosor se ha reducido en un 10 a 15%.

Datos de satélites muestran que es muy probable que haya habido disminuciones de un 10 % en la extensión de la capa de nieve desde finales de los años 60. Además ha habido una recesión generalizada de los glaciares de montaña en las regiones no polares durante el siglo XX, mientras que la extensión del hielo marino en primavera y verano en el hemisferio norte ha disminuido de 10 a 15 % desde los años cincuenta.

Cambio climático

Consecuencias del cambio climático



Aumento en el nivel medio del mar

Los datos de los mareógrafos muestran que el nivel medio del mar en el mundo subió entre 0.1 y 0.2 metros durante el siglo XX.

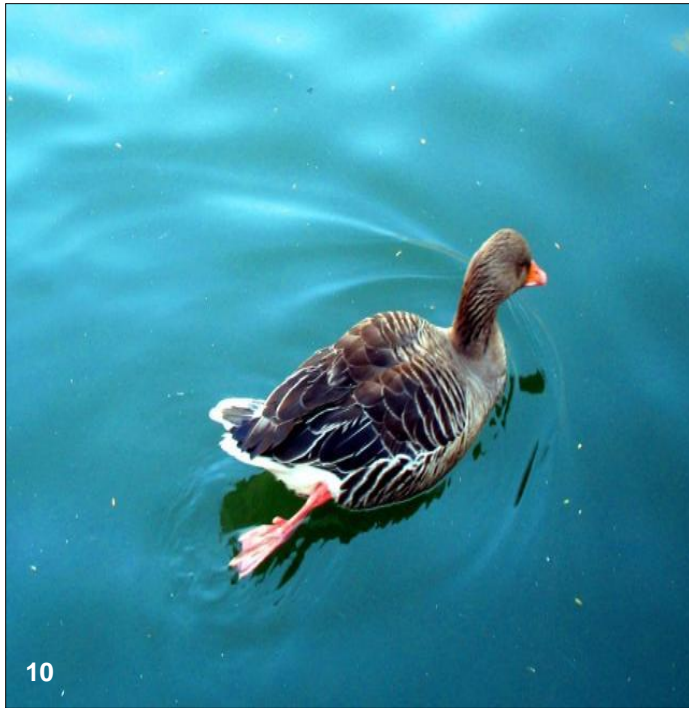
Las temperaturas medias globales se han incrementado durante el último milenio al igual que la concentración de los gases de efecto invernadero. Tales cambios son consecuencia de la actividad humana pero estos están superpuestos o subyacentes a las variaciones naturales.

Aproximadamente 634 millones de personas (un 10% de la población mundial) vive en zonas que están a menos de 10 metros por encima del nivel del mar, y la cifra está aumentando, la importancia de esta cifra radica en que esas personas corren un mayor riesgo de padecer desastres provocados por el aumento del nivel del mar, hecho que se viene registrando como consecuencia del cambio climático.

Cambio climático

Consecuencias del cambio climático

Variaciones en el comportamiento del reino animal



En las próximas décadas se pronostican cambios en densidades y distribución de especies, afectando a diversas aves fuertemente dependientes de espacios forestados.

En los Alpes, algunas especies vegetales se han desplazado de su hábitat original y ahora pueden encontrarse en zonas más altas (se desplazan 4 metros por arriba de su localización original cada decenio), donde habitualmente no existían, y algunas plantas que anteriormente se encontraban sólo en las cumbres de las montañas han desaparecido.

En Europa, el apareamiento y la puesta de huevos de algunas aves se ha adelantado algunos días dentro de la estación correspondiente. Las mariposas, libélulas, polillas, escarabajos y otros insectos viven ahora en latitudes y alturas superiores, donde anteriormente hacía demasiado frío para que pudieran sobrevivir.

Los científicos han observado cambios inducidos al menos en 420 procesos físicos y comunidades o especies biológicas.

Cambio climático

Consecuencias del cambio climático



La imagen presenta la manifestación del cambio climático en Sudafrica.

En resumen:

- La temperatura media del planeta ha aumentado alrededor de 0,5 °C en los 100 últimos años.
- Entre 1980 y 1997 se registraron los 10 años más calurosos del siglo.
- La superficie helada de los polos comienza a fundirse.
- El efecto de calentamiento provoca las primeras variaciones en el comportamiento del reino animal.
- La cantidad de CO₂ ha aumentado progresivamente desde la Revolución Industrial.

Cambio climático

Acciones contra el cambio climático



Imágenes del mismo lugar en distintos años, donde se aprecian los efectos del cambio climático.

En el mundo existen iniciativas y diversos acuerdos y acciones cuyo origen se da en la década de los 80's, tales como:

- La convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático.
- El Protocolo de Kioto.
- Mecanismos flexibles.

Mientras que en el ámbito nacional se han llevado a cabo acciones para cumplir ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, tales como:

- Adhesión de México a acuerdos internacionales sobre cambio climático.
- Los inventarios de emisiones, estudios de vulnerabilidad y las acciones de mitigación.
- Instituciones mexicanas responsables de los compromisos internacionales en materia de cambio climático.

**Si deseas consultar más información de las acciones y acuerdos, te invitamos a consultar los menús de la sección [Cumbres](#) de este portal.*

Cambio climático

¿Cómo puedes contribuir a minimizar el cambio climático?

Cuidado del agua:

Para evitar la vulnerabilidad por falta de agua y su impacto en la sociedad y en la naturaleza, como individuos podemos contribuir a conservarla mediante un buen uso de la misma y evitando el desperdicio.

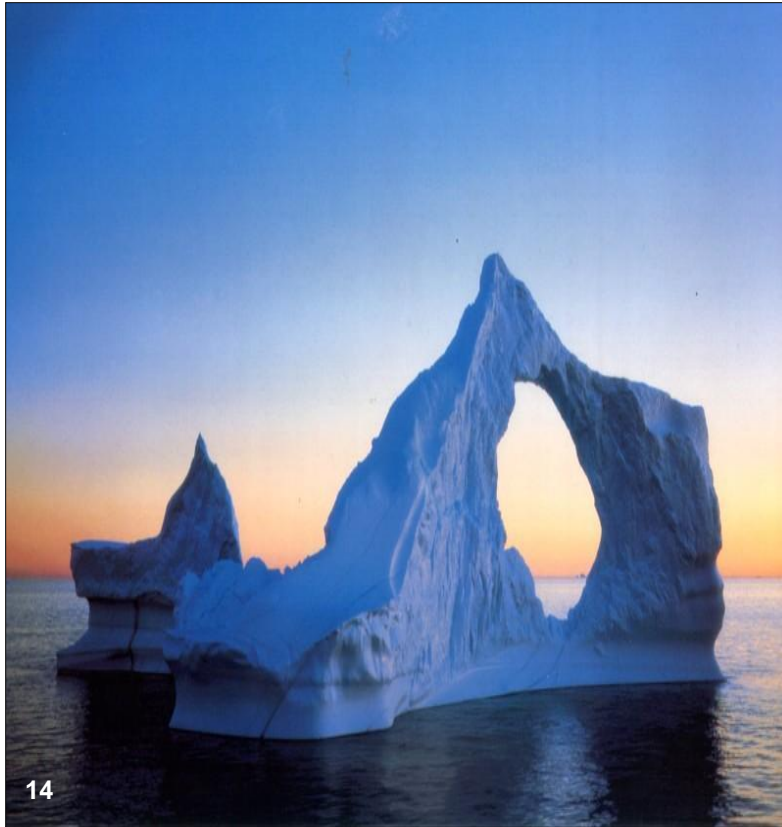
Manejo de la basura:

Un problema de la disposición final de la basura, son las emisiones de metano que esta genera a la atmósfera. Una forma en que podemos contribuir es en la separación de la misma en residuos orgánicos e inorgánicos y en el reciclado de la misma con el fin de generar menos basura que se depositará finalmente en un relleno sanitario.



Los humedales funcionan como enormes reservorios de agua.

Cambio climático



Los impactos más significativos que el calentamiento global tendrá son: la reducción de la disponibilidad de agua dulce, caída del potencial de energía hidráulica, disminución del potencial de las cosechas con mayor riesgo de incendios forestales, inestabilidad de los ecosistemas, pérdidas de biodiversidad, destrucción de zonas costeras.

¿Cómo puedes contribuir a minimizar el cambio climático?

Ahorro de energía:

La iluminación:

La iluminación puede representar una tercera parte del consumo de energía eléctrica en el hogar y por ende lo que tu pagas en su factura.

- Apaga la luz cuando no la necesite.
- Sustituye los focos incandescentes por lámparas fluorescentes compactas, las cuales cuestan más, pero consumen hasta cuatro veces menos energía y duran hasta diez veces más.

El refrigerador:

Otra tercera parte del consumo de energía utilizada en tu casa puede provenir del refrigerador:

Cambio climático

¿Cómo puedes contribuir a minimizar el cambio climático?

El refrigerador (2):

- Asegúrate que la puerta cierre herméticamente.
- Evita introducir alimentos calientes dentro del aparato.
- ¿Sabías que los refrigeradores nuevos usan una tercera parte de la energía que los modelos viejos (de más de diez años del mismo tamaño)?.
- Si tu refrigerador tiene más de diez años, puede convenir cambiarlo por uno nuevo.
- Prefiere alimentos frescos a los alimentos congelados (los alimentos procesados requirieron mayor energía).



15
NASA via Reuters
El número de huracanes registrados en el Atlántico Norte se ha duplicado respecto a las cifras registradas hace un siglo debido al calentamiento de la superficie de las aguas.

Cambio climático

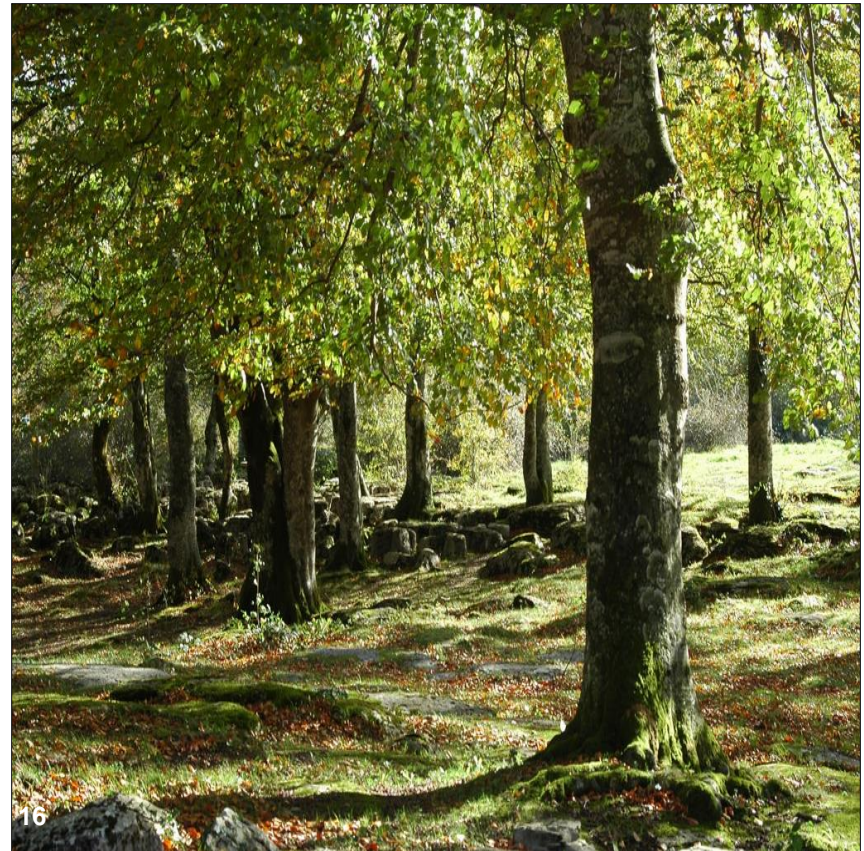
¿Cómo puedes contribuir a minimizar el cambio climático?

Ahorro de energía:

La estufa:

Si se utiliza durante periodos relativamente largos cada día, puede consumir más gas que el calentador de agua.

- Cerciórate de que la combustión en las hornillas se realice con flama azul.
- Siempre que sea posible, utiliza la olla de presión. Los alimentos se cuecen más rápido en ella y usted ahorra gas.
- Al cocinar, tapa bien las ollas, así no se desperdicia calor.
- Si vas a comprar una estufa nueva, elige una con pilotos electrónicos, así podría ahorrar hasta un 20% respecto al gasto actual.



Los bosques contribuyen en la regulación de la temperatura terrestre. Como sumideros de carbono ya que toman CO₂ en la fotosíntesis incorporando carbono a sus estructuras; y como productores de nubes (esto como resultado de la evapotranspiración) contribuyen al enfriamiento terrestre.

Cambio climático

¿Cómo puedes contribuir a minimizar el cambio climático?

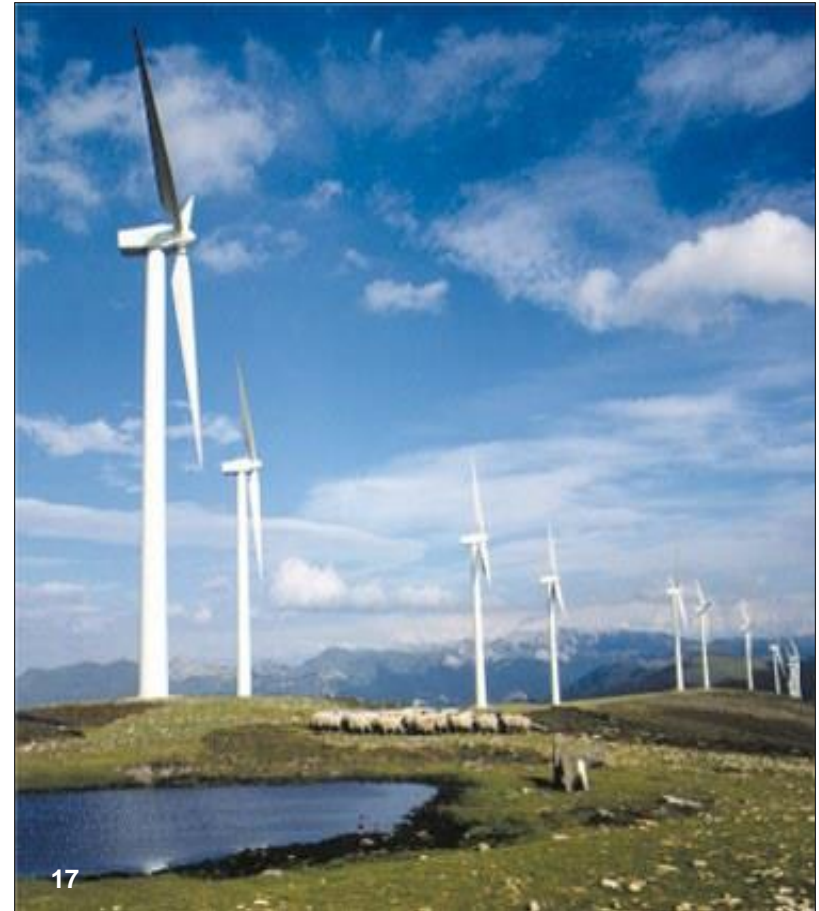
El calentador de agua:

El calentador es, después de la estufa, el segundo aparato que más gas consume.

- Revisa que no haya fugas de gas o de agua para reducir los riesgos y gastos innecesarios.
- Instala regaderas economizadoras de agua.
- No utilices agua caliente si no la requieres.
- En ausencias prolongadas, por ejemplo, al salir de vacaciones, conviene cerrar la llave del gas.

La plancha:

• Plancha sólo cuando tengas suficiente ropa que planchar. Empieza por la ropa que requiere más calor y deja al último la ropa más ligera.



17

El uso de energías alternas como la eólica, impulsa la no generación de gases de efecto invernadero debido a que no utilizan combustibles fósiles.

Cambio climático

¿Cómo puedes contribuir a minimizar el cambio climático?

La lavadora de ropa:

Es un aparato cuyo consumo de electricidad y gas puede ser alto.

- Deposita siempre la cantidad de ropa indicada como máximo permisible.
- Usa siempre el ciclo más corto posible para un lavado apropiado.
- Evita utilizar agua caliente en la lavadora, a menos que la ropa esté demasiado sucia. Además, asegúrate que el enjuague se haga con agua fría.

La televisión:

El consumo de energía eléctrica de la TV depende sobre todo, del tiempo que ésta permanezca encendida.

- Enciende el televisor sólo cuando realmente vayas a ver algún programa.



18

Los reactores nucleares de fisión podrían constituirse superando el problema de los residuos radioactivos; estos no contaminan con dióxido de carbono. Desgraciadamente la tecnología podría no alcanzar para enfrentar el drama ambiental, debido al gran desafío cultural.

Cambio climático

¿Cómo puedes contribuir a minimizar el cambio climático?

La computadora:

El consumo de energía de estos equipos depende del tiempo que permanezcan encendidos.

- Enciende la computadora sólo cuando realmente vayas a usarla.
- Utiliza el modo de ahorro de energía en tu máquina.
- Si requieres mantener encendida tu máquina sin usarla, apaga el monitor.

Carro:

- Utilízalo sólo cuando sea realmente necesario y trata de transportar varias personas.
- Dale mantenimiento.



19

El aumento de la temperatura de los ríos, lagos y océanos debido al cambio climático provoca la disminución de la comida y el oxígeno disponible para los peces y el descenso del número de crías, así lo indicó un informe de la organización ecologista WWF/Adena.

Cambio climático

Referencias de imágenes:

- 1 El cambio climático esta en marcha.
<http://www.europarl.europa.eu/eplive/expert/photo/20051125PHT02897/pict_20051125PHT02897.jpg>
- 2 Como se manifiesta el cambio climático. <<http://www.lavozdegalicia.es/albumes/2007/2007124171120/2007124171333.jpg>>
- 3 Los jardines botánicos y el reto del cambio climático. <<http://www.rinconesdelatlantico.com/num3/botanicos/5.jpg>>
- 4 El sol no esta causando el calentamiento global. <http://news.nationalgeographic.com/news/bigphotos/images/070712-sun-climate_big.jpg>
- 5 El cambio climático causa variaciones genéticas y migratorias en algunas aves. <http://www.briefglob.com.mx/files/ad_wwf_calentamiento_global.jpg>
- 6 Cambio climático. <http://www.elrancahuaso.cl/tmp_images/186/noticia_9295_normal.jpg>
- 7 Sobre el cambio climático. http://www.bloq.pucp.edu.pe/media/540/20070523-incovenient_truth_by_x_istenz%5BI%5D.jpg
- 7.1 y 7.3 <http://www.bulgar-bg.com/downloads/snimki/wall/Oceans%20019.jpg>
- 7.2 Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente. <http://www1.ceit.es/Asignaturas/Ecologia/Hipertexto/03AtmHidr/03-11Cor.jpg>
- 7.4 University Corporation for Atmospheric Research (UCAR)
http://www.windows.ucar.edu/earth/Water/images/ocean_currents_sm.sp.jpg
- 8 El deshielo no para y en groelandia empieza a preocupar. <<http://www.Astro.noa.gr/~mplionis/CHILE/Glaciari%20Grey.jpg>>
- 9 Cambio climático. <http://www.aquilanoticia.com/images/1044_ee1.jpg>
- 10 Cambio climático. <http://www.hermann-uwe.de/files/images/duck_or_goose.preview.jpg>
- 11 Fotos sobre el cambio climático. <http://www.bbc.co.uk/spanish/specials/images/1159_clima/211251_1a.jpg>
- 12 Imagen del cambio climático.
<http://news.bbc.co.uk/nol/shared/spl/hi/picture_gallery/05/sci_nat_how_the_world_is_changing/img/5.jpg>

Cambio climático

Referencias de imágenes:

- 13 Los humedales y el cambio climático. <<http://www.proteger.org.ar/archivos/ParanParaguay03.jpg>>
- 14 Comprometidos por reducir los efectos del cambio climático. <<http://www.planetwater.ca/research/climpact/floatingice.jpg>>
- 15 El cambio climático ha duplicado la frecuencia de huracanes en el ultimo siglo.
<<http://www.geol.sc.edu/cbnelson/ScienceWeb/TeamWebsites/Spring2004/Glacier/hurricane%20isabelle.jpg>>
- 16 Bosques y cambio climático. <http://latierratienefiebre.com/wp-content/uploads/hayedo_monte_santiago.jpg>
- 17 Cambio climático. <<http://www.quimicauniversal.com/fotos/73403.jpeg>>
- 18 Cambio climático contra civilización. <<http://www.husmeando.com.ar/cogema.jpg>>
- 19 El cambio climático reduce la comida. <<http://hypatia.morelos.gob.mx/no17/imagenes/PECES.gif>>