

## LA ADAPTACIÓN

Significa aumentar nuestras capacidades para poder superar los efectos dañinos del cambio climático que puedan presentarse: lluvias intensas, sequías prolongadas, épocas de mucho calor y, a veces, de mucho frío... lo cual afectaría, sin duda, nuestras casas, nuestros cultivos y nuestra salud.

### ¿Cómo adaptarse al cambio climático?

La manera más eficaz de adaptarnos a los cambios climáticos, es construyendo la capacidad de resistencia a esos cambios, en nuestros territorios y nuestras comunidades. Para esto, lo más importante es trabajar en la restauración, la conservación y la gestión sustentable de ecosistemas clave que nos protegen contra estos cambios, como los bosques y

los humedales, y contribuyen también a asegurar la provisión de agua sana a nuestras comunidades. Por otro lado, podemos tomar otras medidas como:

- Evitar la construcción de viviendas a orillas de ríos que puedan crecer.
- Construir sistemas de almacenamiento de agua para épocas de sequía.
- Promoviendo la agro-ecología, que son sistemas de producción de alimentos más resistentes a los cambios climáticos.

Tanto la mitigación como la adaptación, son medidas necesarias para reducir los efectos negativos que el cambio climático puede tener en nuestras vidas y en las de nuestros hijos/as y nietos/as.



# Cambio climático

**"MÁXIMA HISTÓRICA DE PRECIPITACIÓN EN ASUNCIÓN, 222 MILÍMETROS DE LLUVIA CAIDA EN 24 HORAS, DESPUÉS DE UN MES DE SEQUÍA EXTRAORDINARIA EN PLENA ESTACIÓN HÚMEDA".**

**"TORNADO EN BUENOS AIRES CAUSA DESTRUCCIÓN Y MUERTES".**

**"LA SEQUÍA AMENAZA CULTIVOS EN CAAGUAZU Y ALTO PARANA".**

**"LAS LLUVIAS EXCESIVAS PERJUDICAN LAS COSECHAS EN CAAGUAZU Y ALTO PARANA".**

**"13 DE LOS 14 AÑOS MÁS CÁLIDOS DE LA HISTORIA HAN SIDO EN EL SIGLO XXI".**

Las noticias y nuestras experiencias personales sobre graves problemas causados por el clima, se vuelven más y más frecuentes cada año. Todos (o casi todos) estamos de acuerdo en que el clima está cambiando. Hace más calor en verano, ya casi no hay heladas en invierno, las sequías y las inundaciones suceden casi al mismo tiempo.

El clima en nuestro planeta ha cambiado a lo largo de los siglos por causas naturales. Hasta hace tan sólo 13.000 años, gran parte de Norteamérica, Europa y Asia estaba cubierta

de hielo; el nivel del mar era casi 70 metros más bajo del actual, el clima en América del Sur era mucho más seco y más frío.

Pero hoy, estos cambios están sucediendo de una manera que no había sucedido antes. Los cambios ocurren mucho más rápido y con una fuerza desconocida hasta ahora. Quienes estudian estos fenómenos han comprobado que son el resultado de algunas actividades humanas, que aumentan, en nuestra atmósfera, cada vez más, los gases que producen lo que se ha llamado el "efecto invernadero".

PROGRAMA  
**ONU-REDD+**  
PARAGUAY



INSTITUTO  
**FORESTAL  
NACIONAL**



Al servicio  
de las personas  
y las naciones



**TEKOKA  
RESÁI  
SÁMBYHYHA**  
SECRETARÍA DEL  
AMBIENTE

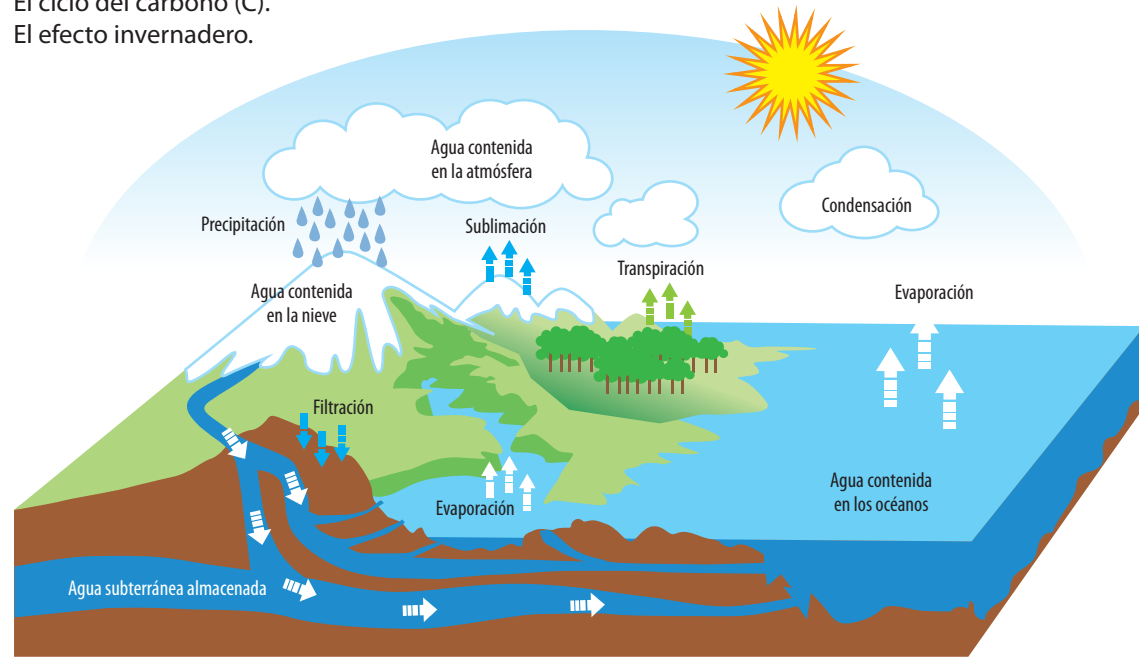


Federación por la  
Autodeterminación  
de los Pueblos Indígenas

## EL CLIMA

Todos tenemos una idea de qué es el clima, aunque a veces no lo entendamos muy bien. Cuando hablamos del clima, solemos decir: amaneció muy frío o ¡qué calor! o va a llover o hay mucho viento. Cuando hay cambios muy fuertes en el clima, es porque hay cambios en los procesos naturales que controlan al clima, como:

- El ciclo del agua.
- El ciclo del carbono (C).
- El efecto invernadero.



## EL CICLO DEL AGUA

El ciclo del agua es el movimiento del agua sobre la Tierra, en sus tres estados:

- Líquido: el agua que está en los océanos, mares, ríos, lagunas, acuíferos, la lluvia y la potable.
- Sólido: en el hielo, la nieve y el granizo.
- Gaseoso: es el vapor de agua que está en el aire y se condensa en las nubes.

El sol calienta el agua que está en ríos, lagunas, mares y, también, en las hojas de las plantas. Al calentarse, el agua de estas superficies comienza a evaporarse. Así, pasa del estado líquido al estado gaseoso.

• Cuando el vapor de agua va subiendo, se enfría y se transforma en gotas. Del estado gaseoso vuelve al estado líquido. Estas gotas se van juntando en el aire y forman las nubes. Cuando hay demasiadas gotas en las nubes, caen a la Tierra y entonces se produce la lluvia. El agua, en la Tierra, la utilizan los seres vivos. Es decir, sirve para que vivan las personas, las plantas y los animales. También se queda en los ríos, mares, el suelo, el sub-suelo y se almacena en la vegetación.

• **¡Sin agua, no habría vida en nuestro planeta!**

• Desde allí comienza otra vez su ciclo, sin detenerse nunca.

## ¿Qué hacer para enfrentar el cambio climático?

Ante esta situación que afecta al mundo, hay dos vías de acción posibles:

- LA MITIGACIÓN (reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, GEI).
- LA ADAPTACIÓN (acomodarse a la nueva situación).

## LA MITIGACIÓN

Significa reducir los gases de efecto invernadero que se mandan a la atmósfera. Para eso, hay que evitar que tanto carbono (C) -que está en el suelo, bajo el mar o los bosques- sea liberado, se convierta en dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y se vaya a la atmósfera. O también, conservar bosques y otros ecosistemas para que absorban CO<sub>2</sub>.

## ¿Cómo mitigar el cambio climático?

- Cuidando y manteniendo los bosques y otros ecosistemas, como los humedales.
- Restaurando bosques y otros ecosistemas que han sido destruidos o degradados.
- Disminuyendo el uso de combustibles fósiles (petróleo, gas, carbón).
- Utilizando fuentes de energía renovables como: agua (hidroelectricidad), sol (paneles solares), viento (energía eólica).
- Implementando prácticas agrícolas amigables con el ambiente.





## EL EFECTO INVERNADERO

### ¿Ya vieron alguna vez un invernadero?

En nuestro país, suele construirse con una carpa de plástico transparente y sirve para proteger los cultivos de los fríos muy intensos, el granizo, los vientos.

Como el plástico deja pasar hacia adentro la luz y el calor, pero no deja que el calor se escape hacia afuera, adentro del invernadero hay un ambiente adecuado para que los cultivos crezcan bien.

### Algo parecido pasa en el planeta

En la atmósfera existen muchos gases transparentes que dejan pasar la luz y el calor del sol, pero retienen una parte de este calor, regulando la temperatura en su interior, de modo que la vida se desarrolle.

Ese es un proceso natural en nuestro planeta, que siempre ha existido y que se conoce como efecto invernadero.

Para explicar mejor esto, volvemos a nuestro ejemplo del invernadero artificial. Imagínense que sobre la delgada capa de plástico, se agregaran muchas otras capas de plástico. La capacidad de retención de calor dentro del invernadero aumentaría, el clima adentro ya no sería agradable ni adecuado, las plantas se marchitarían y morirían.

### En la Tierra, hoy está pasando algo parecido

Con una mayor cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero, aumenta el calor, creando los problemas que ahora nos están preocupando a todos.

Lo que antes era una situación normal y provechosa para la vida en la Tierra, ahora se convierte en una verdadera amenaza.

Cada vez que quemamos combustibles, cortamos o quemamos los bosques o producimos basura, estamos liberando más y más carbono (C) que se acumula en la atmósfera. Provocamos emisiones de carbono (C) y aumentamos el efecto invernadero.

¿Qué va a pasar dentro de cincuenta años, si no somos capaces de detener de algún modo las emisiones de carbono (C) que llegan a la atmósfera?



## LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO

Los gases de efecto invernadero son los que forman la atmósfera y permiten un clima adecuado para la vida en la Tierra.

El problema se presenta cuando estos gases aumentan muy rápido por las actividades humanas y producen cambios extremos en el clima: mucho calor, inundaciones, sequías, tormentas muy fuertes.

Todos los gases de efecto invernadero colaboran -unos más, otros menos- con el aumento de fenómeno, que produce el cambio climático.

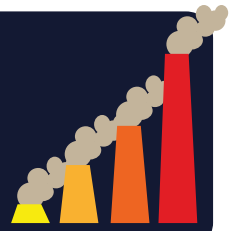
Hay varios gases de efecto invernadero. El dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) es el más abundante, el que más se produce por las actividades humanas.

Parecería que reducir las emisiones de carbono (C) significa, de algún modo, cambios importantes en la vida actual.

**¿Seremos capaces de hacer estos cambios?  
¿Por dónde habría que empezar?**

### Daños por tipo de gas

Dioxido de Carbono (CO <sub>2</sub> )	55%
Clorofluoros carbonos (CFC)	24%
Metano (CH <sub>4</sub> )	15%
Óxido Nitroso (N <sub>2</sub> O)	6%



### EFFECTOS ACTUALES Y FUTUROS

#### Desaparición del hielo ártico

2010	28,5%
2100	64%



#### Incremento del nivel del mar

2010	0,26 cm
2100	58 cm



#### Aumento de la temperatura terrestre

2010	0,4°C
2100	4°C



#### Incremento de lluvias

2010	3,3%
2100	15%



## IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

### ¿Qué pasa en el mundo por culpa del aumento del efecto invernadero?

Desde hace varios años, se están viendo los impactos, es decir, las consecuencias y los daños que causa el cambio climático. Los principales son:

#### El hielo en Los glaciales se derrite:

Cuando se derrite el hielo de los glaciales en los polos, en las montañas), el agua que así se produce va al mar, aumentando por un lado el nivel del mar y por otro, disminuyendo la cantidad de agua dulce para consumo de las personas, pues el agua que se derrite de los glaciares se mezcla con el agua salada de los océanos.

#### Lluvias y sequías extremas, más inundaciones:

Los cambios en el clima (inundaciones y sequías) causan daños en cultivos, casas, carreteras y afectan a la población más pobre y vulnerable. En el Paraguay, se estima que la temperatura media ha aumentado en aproximadamente un grado centígrado, desde que se registran las temperaturas (a mediados del siglo XX).

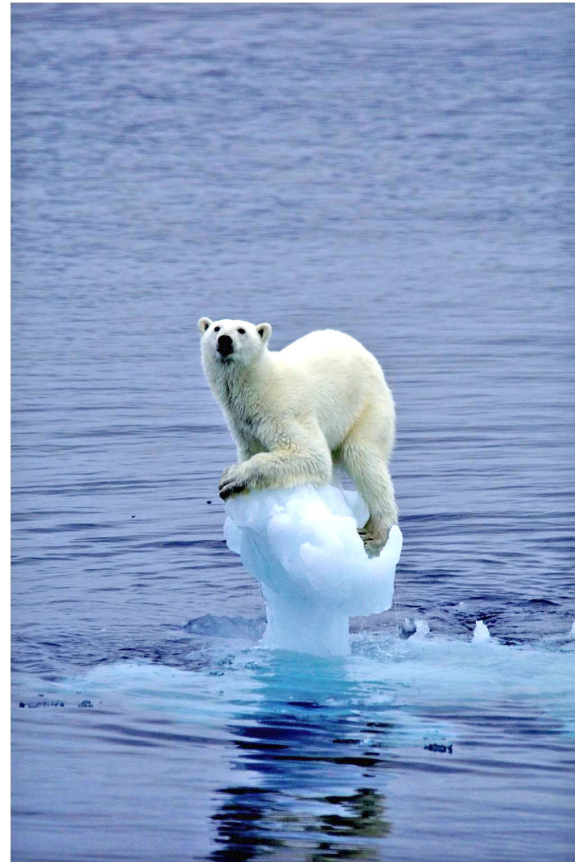
#### Los cambios en el clima afectarán a la biodiversidad:

Las plantas, los animales, los bosques, los humedales, van perdiendo formas de vida (biodiversidad). Hay especies que han desaparecido de áreas donde ha cambiado la temperatura, la lluvia y la humedad.

#### Hay más enfermedades:

La ocurrencia de enfermedades tropicales. Un ejemplo que nos toca vivir de cerca es el dengue, y que se ha multiplicado en los últimos años, causando muertes y graves perjuicios económicos al país.

**Estos impactos pueden ser cada vez más graves.**



## EL CICLO DEL CARBONO

El carbono (C) es un elemento químico que ha estado siempre en la naturaleza y permite la vida en el planeta: es parte de todos los animales y plantas.

El carbono (C), como el agua, se presenta en tres estados:

- Líquido: por ejemplo, en el petróleo.
- Sólido: en casi todas las cosas que existen (en los animales, las personas, las plantas, las piedras).
- Gaseoso: en el aire (cuando las cosas se pudren o se queman).

El carbono (C) que está almacenado en las plantas y los animales, puede ser liberado a la atmósfera: Al quemarse o pudrirse un árbol, al quemarse los

- combustibles fósiles (que se forman después de cientos de miles de años), al acumularse los restos de plantas y animales en el suelo o en el fondo del mar.
- Cuando se queman los combustibles fósiles como el petróleo, el gas natural o el carbón, se libera el carbono (C). Cuando se libera el carbono (C) en forma gaseosa, se une con el oxígeno (O<sub>2</sub>) del aire y forma el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que es un gas que contribuye al efecto invernadero.

El carbono (C) vuelve a acumularse en las plantas cuando éstas crecen y lo toman del dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) del aire.

Con la ayuda de la energía que toman del sol, las plantas separan el carbono (C) del oxígeno (O) porque necesitan el carbono para alimentarse y crecer. Este proceso se conoce como fotosíntesis.

