



# Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano **AGRO-INNOVA**

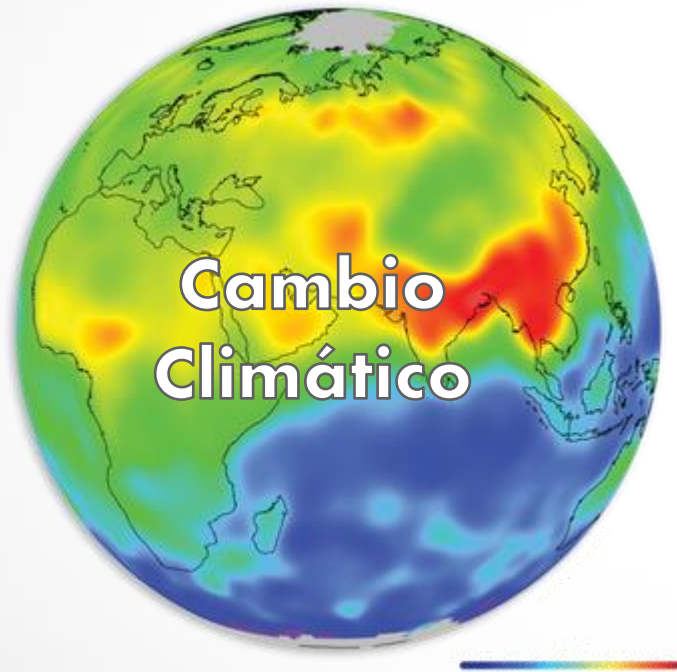
## Cambio Climático y sus consecuencias en la agricultura







# CONTENIDO



Antecedentes

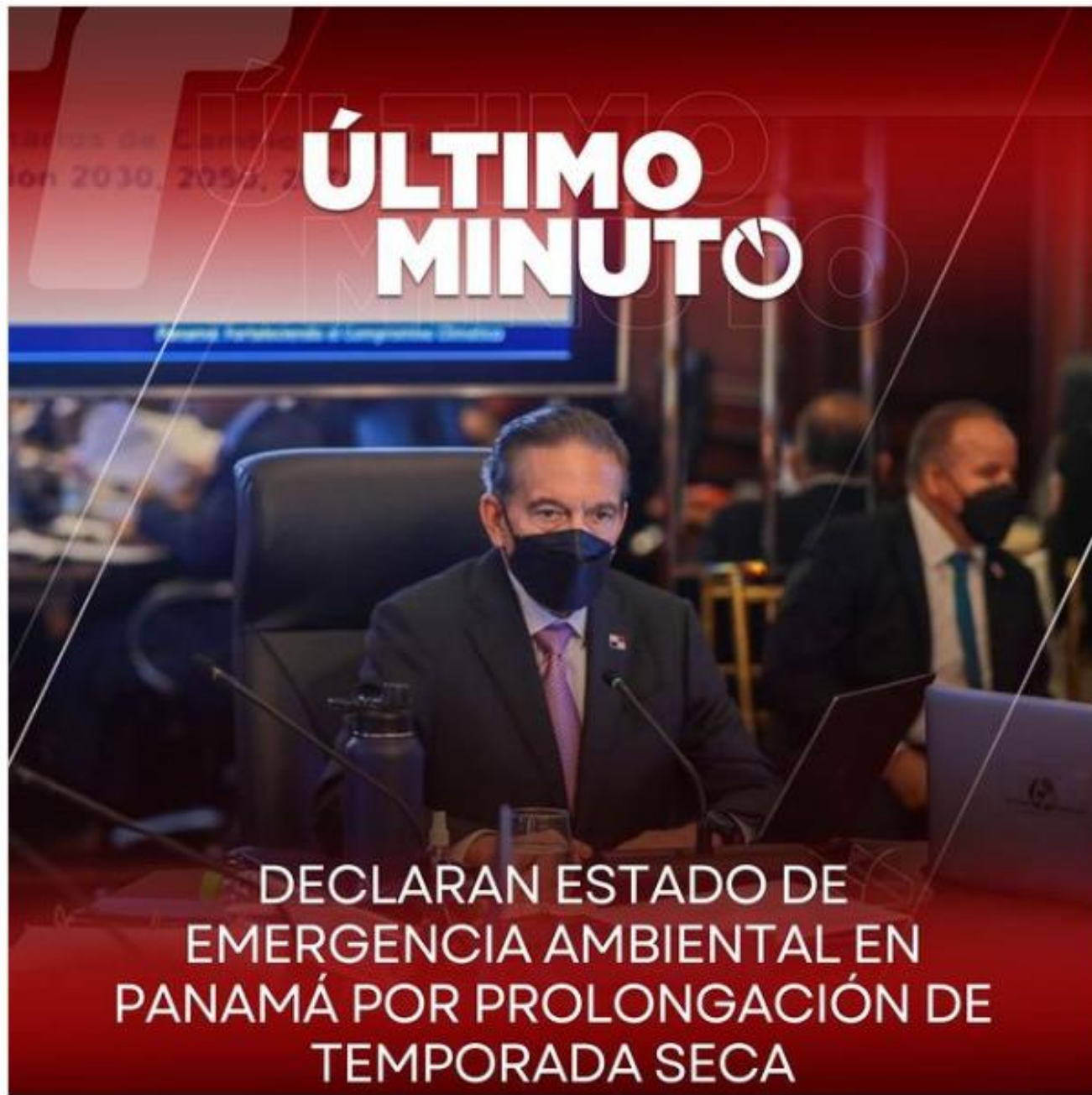


Conceptos



Situaciones





treporta • Seguir



treporta El Consejo de Gabinete declaró Estado de Emergencia Ambiental en todo Panamá por prolongación de estación seca, ante lo cual se realizarán contrataciones especiales "para hacer frente" a esta contingencia.

En las últimas semanas se han registrado altas temperaturas, evaporación y falta de lluvia, y el Fenómeno de El Niño agravaría la falta de agua, y con esto la producción para consumo humano y actividad agrícola.

Tanto el lago Alajuela como el Gatú, que abastecen de agua a más de la mitad de la población del país, han registrado bajos niveles en sus embalses.



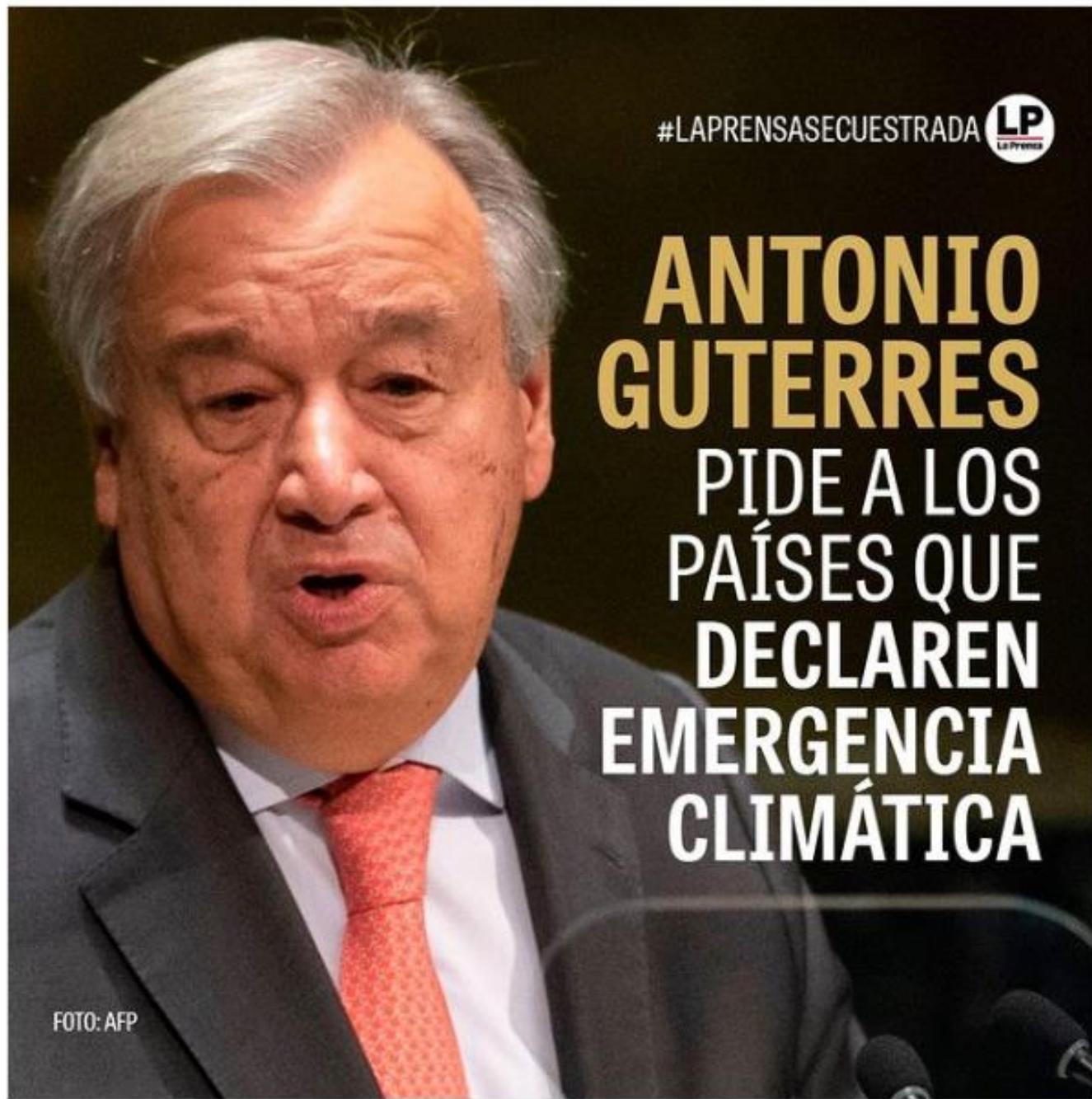
7462 Me gusta

HACE 13 HORAS

Inicia sesión para indicar que te gusta o comentar.


<https://www.instagram.com/p/Cs4t3J6LyAD/?igshid=NzJjY2FjNWJiZg%3D%3D>





prensacom  • [Seguir](#) 



prensacom  El secretario general de la ONU, Antonio Guterres, pidió a los gobiernos que declaren un "estado de emergencia climática", en una cumbre virtual en la que los países renovaron sus compromisos de reducción de gases con efecto invernadero. [#LaPrensaSecuestrada](#) sigue informando en [prensacom](#) o entre a nuestros stories.

Editado · 128 sem



Ibatista678gmail.c EXCELENTE.

128 sem



210 Me gusta

DICIEMBRE 13, 2020

Se limitaron los comentarios en esta publicación.

<https://www.instagram.com/p/ClwFOx3HyFD/>

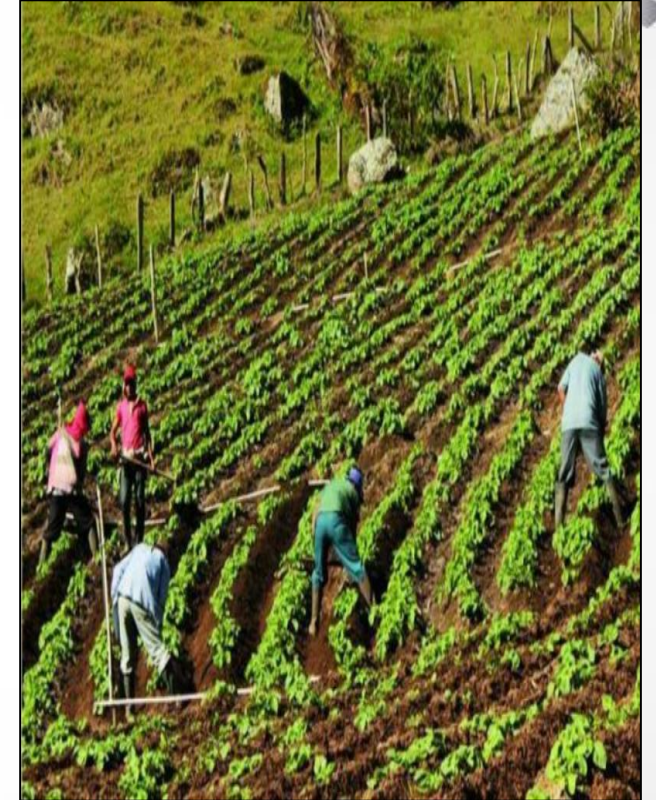
## Antecedentes:

El sector agropecuario, viene confrontando graves problemas en los últimos años, debido a factores como sequías, inundaciones, distorsión en la comercialización y ausencia de políticas agropecuarias que permitan a los productores producir y vender sus cultivos a precios justos.

Actualmente se ha disminuido el hectareaje de tierras para la producción de alimentos en Panamá, ya que la comercialización de cultivos como granos básicos, tomate, hortalizas, cebolla, leche y carne ha disminuido dramáticamente entre otras cosas a consecuencia de los factores antes mencionados.

Factores climáticos como lo son, el fenómeno del Niño y la Niña ha provocado una temporadas secas más fuerte en los últimos 3 años y en el otro extremo (niña), perdidas por excesivas lluvias e inundaciones, por lo cual tenemos que buscar alternativas en la producción agropecuaria.

Ante esa realidad, el sector público como privado deben unir esfuerzos para buscar las soluciones necesarias y comenzar a producir una agricultura resiliente al cambio climático.







La población mundial,  
**especialmente la que  
depende de la agricultura,**  
está cada vez más expuesta a  
fenómenos adversos:

- sequías, inundaciones,  
huracanes, erupciones  
volcánicas... brotes  
epidémicos.  
que pueden llegar a  
convertirse en desastres.



*Deslizamientos de tierra, noviembre 2016*



# DEFINICIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO

- ***“Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial y que viene a añadirse a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”***

Convención Marco sobre el cambio climático  
Río de Janeiro, 1992.

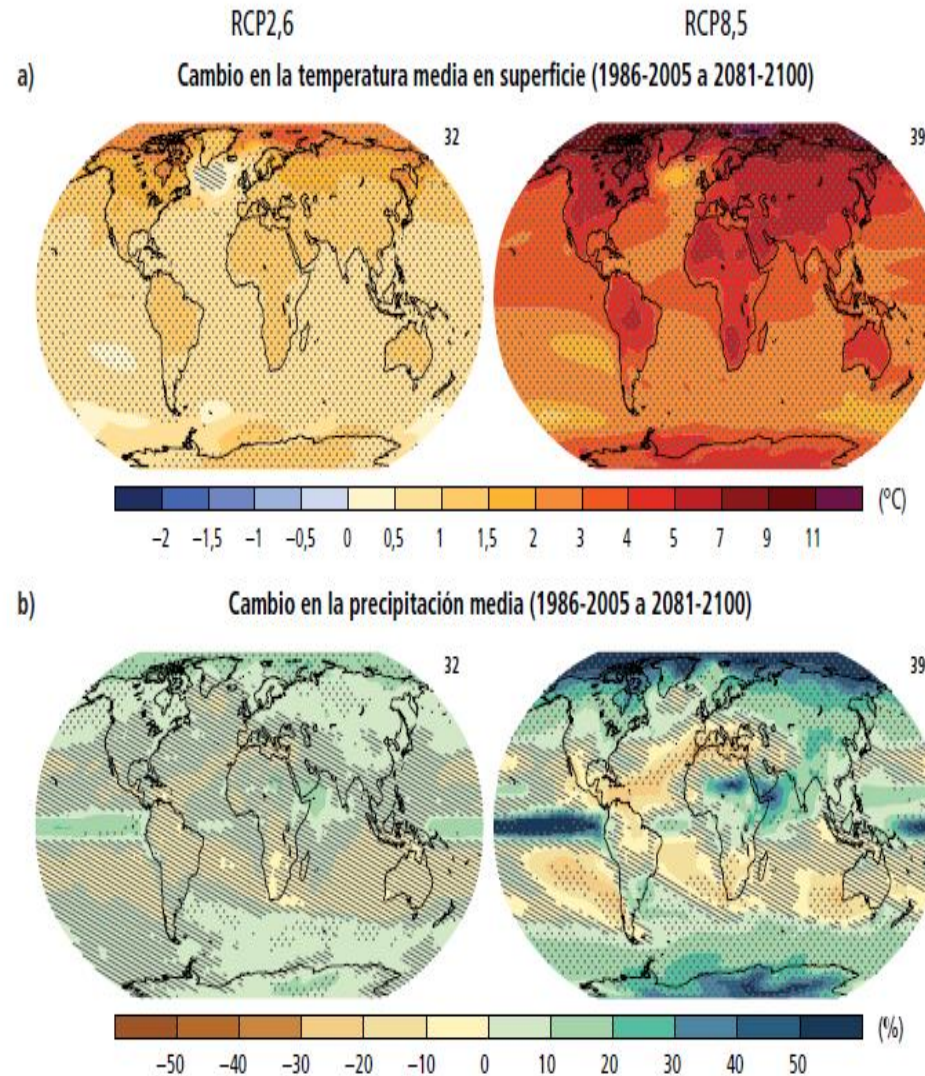




## Cambio climático en el mundo

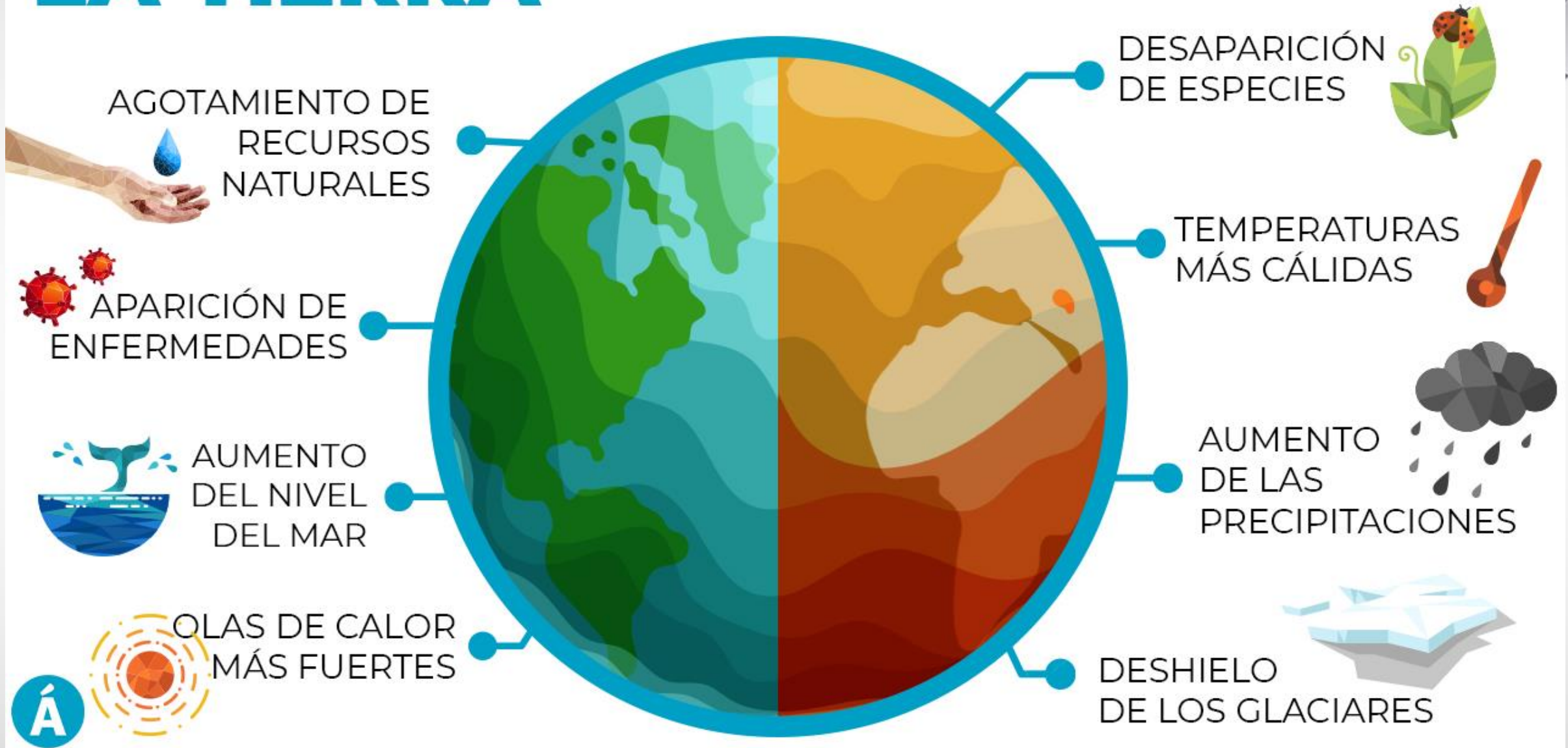
Se proyecta un aumento de la temperatura promedio de 1,0 °C- 3,5 °C para el año 2100.

- Alteración de patrones de lluvias.
- Incremento de eventos climáticos extremos como tormentas, inundaciones, sequías y olas de calor.
- Variaciones regionales considerables.
- Más de 90% del cambio climático en el planeta es atribuible a actividades humanas, responsables de una intensificación del “efecto invernadero”.





# CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA TIERRA





## ADAPTACION Y MITIGACION

### Adaptación:

Ajuste de los sistemas humanos o naturales frente a entornos nuevos o cambiantes. La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes en sistemas humanos o naturales como respuesta a estímulos climáticos proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño o aprovechar sus aspectos beneficiosos.

Se pueden distinguir varios tipos de adaptación, entre ellas la preventiva y la reactiva, la pública y privada, o la autónoma y la planificada.

### Mitigación

Intervención antropogénica para reducir las fuentes o mejorar los sumideros de gases de efecto invernadero.





### Variabilidad del clima

- Término que se utiliza para describir una gama de condiciones climáticas cuyo promedio define el “clima” de una región.
- En algunos lugares o en algunas regiones del mundo, durante determinados períodos de tiempo o partes del año, esta variabilidad puede ser escasa, i.e. las condiciones no presentan grandes diferencias.
- En otros sitios las condiciones pueden oscilar dentro de un amplio margen, yendo de heladas a fuertes calores, o de un tiempo muy húmedo a un tiempo muy seco, mostrando por lo tanto una gran variabilidad.

### Una situación esporádica no representa un cambio climático

- Ocasionalmente, ocurre un acontecimiento o una serie de ellos nunca antes registrados o experimentados, como la estación de huracanes excepcional que se vivió en el Atlántico en 2005.

### Para reconocer un “cambio climático” debe pasar suficiente tiempo

- Para que la comunidad científica reconozca que existe un cambio climático, las alteraciones han de observarse y durar un período bastante largo de tiempo.



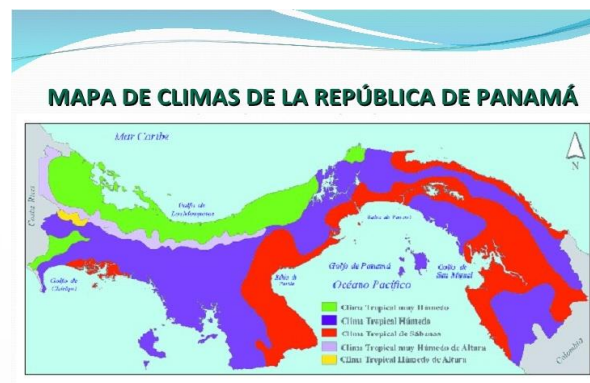


## TIEMPO, CLIMA Y CAMBIO CLIMATICO

**TIEMPO:** El tiempo atmosférico a una hora determinada viene determinado por la temperatura, presión atmosférica, dirección y fuerza del viento, cantidad de nubes, humedad etc., registrados en el instante que se considera. Hoy en día, una predicción del tiempo a cinco días presenta las mismas garantías que una a tres días hace dos decenios.



**CLIMA:** El clima, en cambio, aunque se refiere a los mismos fenómenos, los traduce a una dimensión más permanente duradera y estable. El clima se puede definir, en sentido restringido, como el estado promedio del tiempo en un lugar y durante un período determinados. Las previsiones climáticas estacionales pueden proyectarse a un mes, tres meses o seis meses, aunque dichas previsiones son probabilísticas por naturaleza.



**CAMBIO CLIMÁTICO:** El cambio climático como el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos comparables de tiempo.



La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático diferencia el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica de la variabilidad climática atribuible a causas naturales. Fuente: OMM y otros



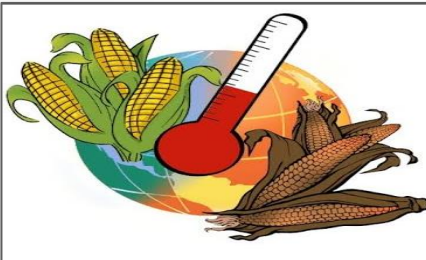
## OTRAS TERMINOLOGIAS IMPORTANTES

### Cambio climático



Cualquier cambio en el clima a través del tiempo, ya sea debido a su variabilidad natural o como resultado de la actividad humana.

### Vulnerabilidad al cambio climático

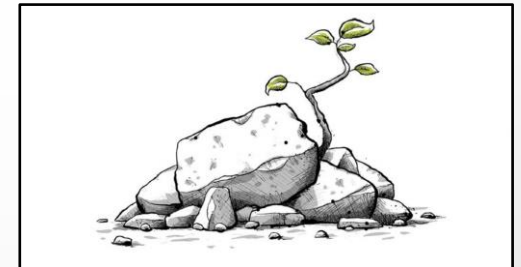


Nivel al que un sistema [natural o humano] es susceptible, o no es capaz de soportar, los efectos adversos del cambio climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática al que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación.

**La exposición** a la variación climática es básicamente una función de la geografía. Por ejemplo, las comunidades costeras están más expuestas a la subida del nivel del mar y a los ciclones, mientras que las comunidades de zonas semiáridas tal vez estén más expuestas a la sequía.

**La sensibilidad** es el grado en el cual una determinada comunidad o ecosistema se ve afectado por el estrés climático. Por ejemplo, una comunidad dependiente de una agricultura de secano es mucho más sensible a los cambios en los patrones de precipitación que aquella en la cual la minería es el medio de vida predominante. Igualmente, un ecosistema frágil, árido o semiárido será más sensible a una disminución de las precipitaciones que un ecosistema tropical, a causa del posterior impacto en los flujos de agua.

**La capacidad de adaptación** se ha definido como: La capacidad de un sistema [humano o natural] para ajustarse al cambio climático (incluida la variabilidad climática y los cambios extremos) a fin de moderar los daños potenciales, aprovechar las consecuencias positivas, o soportar las consecuencias negativas.





## Amenaza

En el contexto de la reducción del riesgo de desastres, la amenaza se define como:

Fenómeno, sustancia, actividad humana o situación peligrosa que puede causar la muerte, lesiones u otros impactos sobre la salud, daños materiales, pérdida de los medios de vida y servicios, interrupción de la actividad social y económica, o degradación ambiental.



## Riesgo climático

Los **riesgos climáticos** pueden ser producidos por fenómenos meteorológicos y climatológicos, como la escasez de lluvia y el incremento de las sequías <sup>1</sup>. Algunos **ejemplos de riesgos climáticos** son las tormentas, las inundaciones, los veranos calurosos con menos precipitación y las fallas en los cultivos <sup>2</sup>. Los esfuerzos gubernamentales para reducir los costos climáticos tienen efectos directos sobre la economía <sup>2</sup>.





## Resiliencia

La Resiliencia se puede definir como:

La capacidad de un sistema [humano o natural] para resistir, asimilar y recuperarse de los efectos de las amenazas de manera oportuna y eficiente, manteniendo o restituyendo sus estructuras básicas, funciones e identidad esenciales.



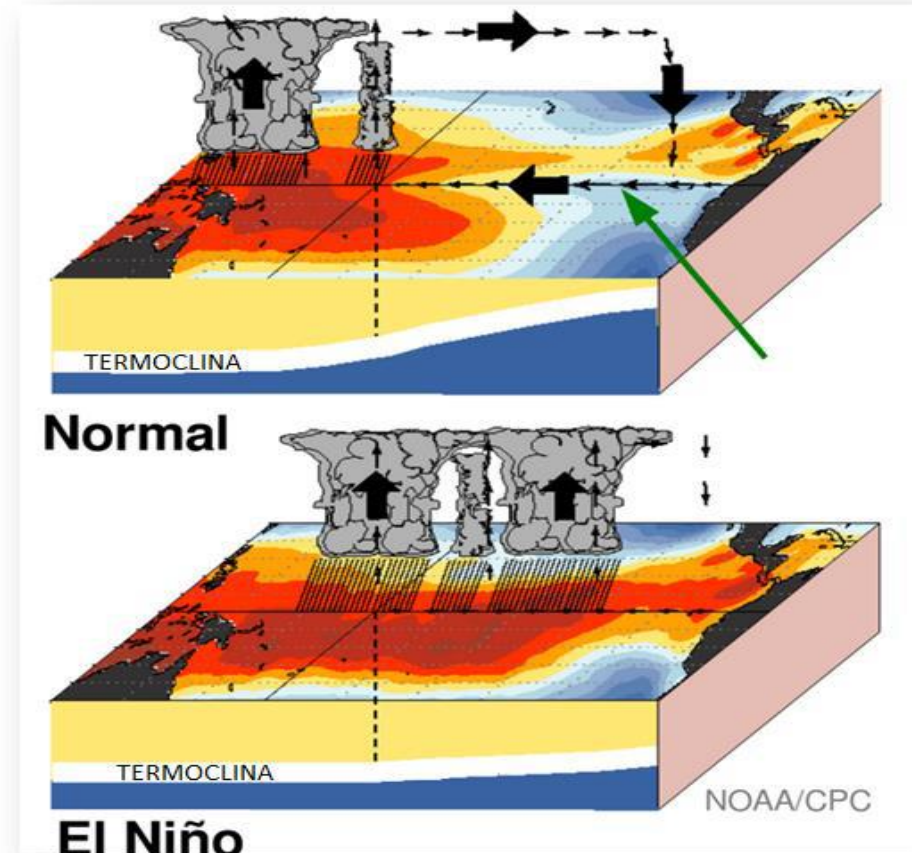
## CAMBIO CLIMATICO

### FENOMENO DE ENOS (EL NIÑO Y LA NIÑA)

El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) es un fenómeno natural que implica temperaturas oceánicas fluctuantes en el Pacífico ecuatorial. El fenómeno "El Niño" se refiere a la interacción climática océano-atmósfera a gran escala, asociada a un calentamiento periódico (que es recurrente y se repite) de las temperaturas de la superficie del mar (TSM), extendiéndose en todo el océano Pacífico ecuatorial central y el Pacífico este-central (aproximadamente entre la línea de fecha y 120 ° W).

El patrón generalmente fluctúa entre dos modos de variabilidad: más cálido de lo normal en las aguas ecuatoriales del océano Pacífico central y oriental (El Niño) y TSM más frías de lo normal en el océano Pacífico ecuatorial central y oriental (La Niña).

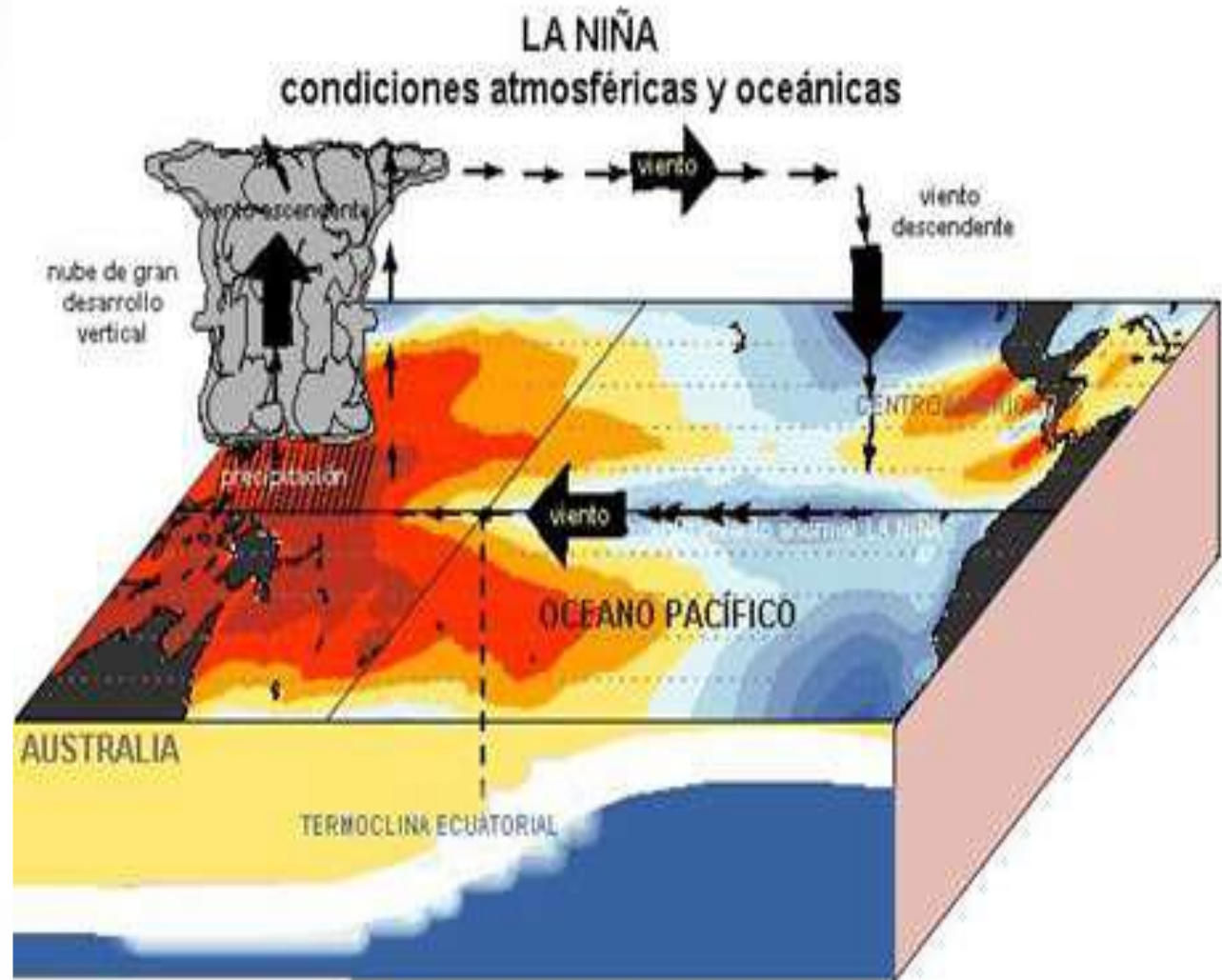
El Niño representa la fase de calentamiento del ciclo de El Niño-Oscilación del Sur (ENOS), y se refiere a veces como un episodio cálido del Pacífico. El Niño se refería originalmente a un calentamiento anual de las temperaturas de la superficie del mar a lo largo de la costa oeste de América del Sur tropical (llamado así por los indígenas peruanos durante la época colonial)





La Niña se refiere al enfriamiento periódico de las temperaturas superficiales del mar en el océano Pacífico ecuatorial central y este-central, y se produce cada 3 a 5 años más o menos. La Niña representa la fase fría del ciclo ENOS, y se refiere a veces como un episodio de frío del Pacífico. La Niña se refería originalmente a un enfriamiento anual de las aguas del océano frente a la costa oeste de Perú y Ecuador, es un término relativamente nuevo, opuesto al calentamiento o El Niño.

Fuente: NOAA.





## Efectos de los Fenómenos del Niño y La Niña

En Panamá El Fenómeno de El Niño, en promedio, produce disminución de las lluvias en las regiones ubicadas en la vertiente del Pacífico y aumento en la vertiente del Caribe, es importante señalar que se presentan variaciones locales (espaciales y temporales) asociadas a la orografía del lugar y a la intensidad del evento. Se ha observado una relación bastante fuerte entre la ocurrencia de un evento cálido (El Niño) y un aumento en las anomalías de temperatura ambiente, las anomalías de precipitación y caudal muestran déficit durante los años El Niño. *(Berta Olmedo, 1995).*



- Alargamiento de la estación seca (arco seco y otras regiones del país).
- Disminución de los caudales de los ríos y quebradas.
- Aumento de las temperaturas
- Disponibilidad escasa de agua para cultivos y ganadería.



Inundaciones en áreas de cultivo y ganadería y pérdida de cosechas y animales.  
Aumento de condiciones de humedad lo que incrementa las plagas y enfermedades.  
Deslizamiento y erosión de tierras cultivables y pérdida de la capa fértil del suelo.





**NIÑO**







**NIÑA**







## Cambio Climático: Efectos Generales

### **AUMENTO DE TEMP. MEDIAS MUNDIALES:**

Aumento de temp. Máx. en días calurosos, aumento de temp. Mín. en días fríos , aumento en la frecuencia anual de días calurosos, aumento en la frecuencia, duración e intensidad de las ondas de calor

### **CAMBIOS GRADUALES EN LAS**

**PRECIPITACIONES:** Aumento en la frecuencia, duración e intensidad de las temporadas secas y las sequías; cambios en la periodicidad, localización y cantidades de lluvias y nevadas

### **AUMENTO EN LA FRECUENCIA E INTENSIDAD DE FENÓMENOS CLIMÁTICOS EXTREMOS:**

Aumento en la frecuencia anual de vientos fuertes, lluvias copiosas, tormentas e inundaciones a menudo asociadas con tormentas tropicales y tornados

**MAYOR VARIABILIDAD CLIMÁTICA:** Mayor inestabilidad en las configuraciones climáticas estacionales; cambios en el inicio y final del transcurso de las estaciones

**AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR:** Inundación de hábitats humanos, e infiltración de aguas salinas.

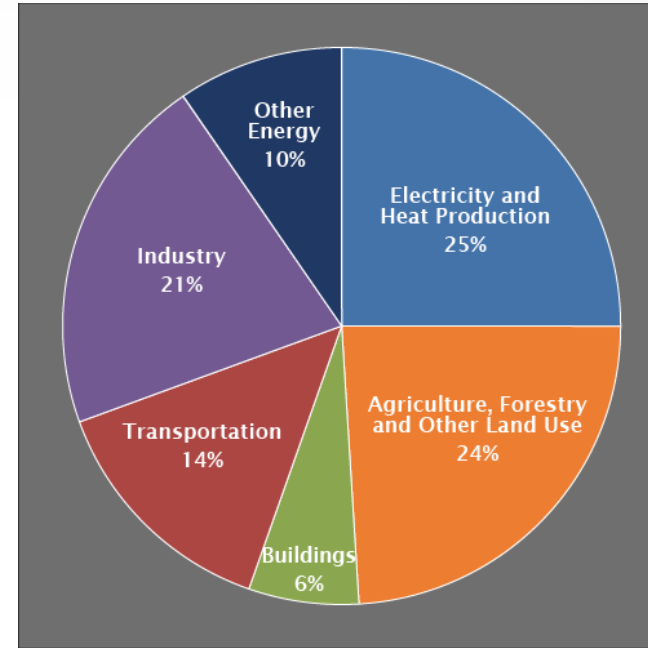
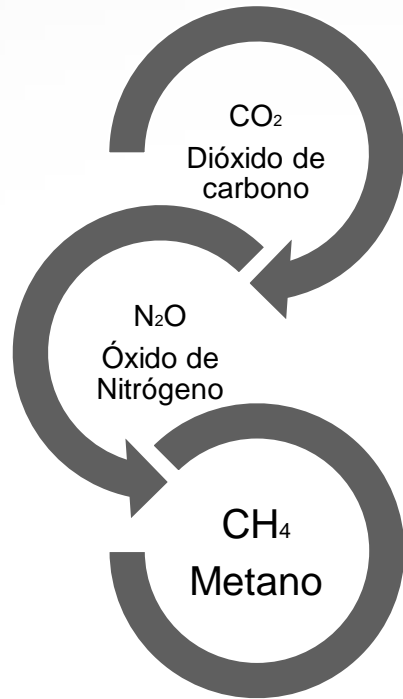
**EN LA AGRICULTURA: Gases de Efecto Invernadero (GEI).**





### Gases de Efecto Invernadero

(El efecto invernadero se produce cuando ciertos gases retienen en la atmósfera parte de la energía del sol y la devuelven a la tierra. El aumento de estos gases ha alcanzado niveles históricos.)



Los mayores emisores en la agricultura son:





Manifestación de plagas ocasionales como habituales



Reducción de la efectividad

### ¿CÓMO IMPACTA EL CAMBIO CLIMÁTICO A LA AGRICULTURA?

El cambio climático provoca patrones climáticos erráticos, temperaturas extremas y cambios en los recursos naturales, amenazando la capacidad de los agricultores para producir y mantener cultivos de calidad en forma sostenible.

#### CALOR EXCESIVO

- Reduce las aguas superficiales y agota los acuíferos.
- Altera la floración y la polinización de los cultivos.
- Aumenta la presión de las malezas, insectos y enfermedades.

#### PÉRDIDA DE RECURSOS NATURALES

- Elimina los hábitats y los alimentos para los insectos benéficos.
- Seca las fuentes de agua.

#### SEQUÍA

Provoca malas cosechas y la pérdida de tierras cultivables.

#### PRECIPITACIÓN EXCESIVA

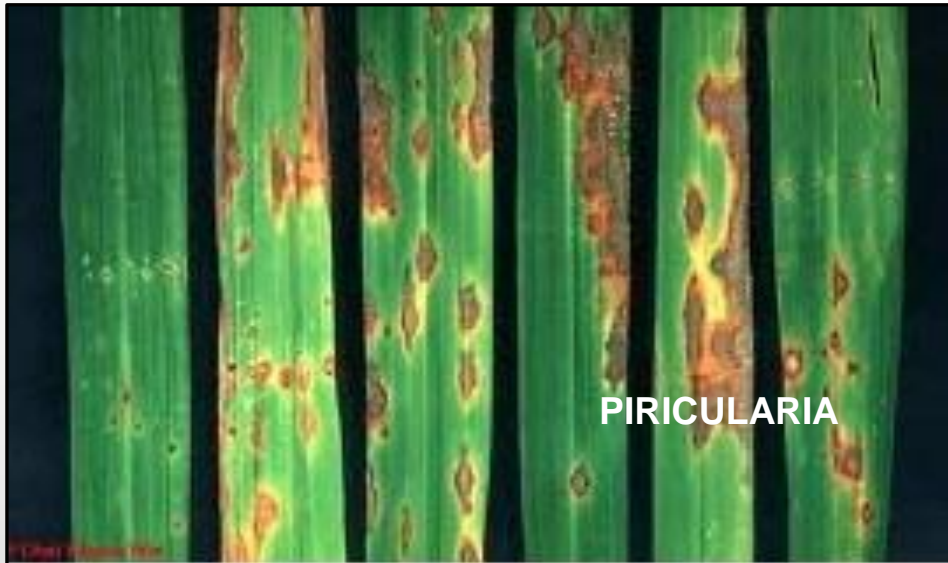
- Aumenta la dificultad de la siembra.
- Aumenta el riesgo de inundaciones.
- Daña los cultivos.

#### PRESION NUEVA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

- Mayor competencia por los recursos suelo y agua.
- Mayor daño a los cultivos.

#### INUNDACIONES

- Eliminan capa superior del suelo.
- Ahogan a los cultivos.





En el caso de café el minador le favorecen las temperaturas altas, y las sequías prolongadas, condiciones propias de las zonas cafetaleras.

El minador ataca en calor fuerte. Es una mariposa muy pequeña que pone sus huevos en las hojas de los cafetos y esas larvas que salen se incrustan dentro de la hoja y destruyen su parte foliar.





## AFECTACIONES EN EL CULTIVO DE ARROZ

Diversos estudios dan cuenta que los efectos del cambio climático están cada vez más afectando a los principales cultivos, especialmente en nuestro caso el arroz.



Los recurrentes cambios de temperatura, así como de humedad provocan que poblaciones de plagas aumenten su crecimiento que a su vez provocan grandes daños en hojas, tallos y raíces en un lapso rápido de tiempo. En cuestión de varios días un cultivo de arroz puede ser dañado por afectaciones de insectos hasta en un 40 a 50%.



Se recomienda que siempre el productor realice un recorrido por sus parcelas e identificar los insectos que pudieran estar presentes y hacer una evaluación de los niveles de infestación para la toma de decisiones de aplicaciones de productos químicos.







# Agricultura con mayor resiliencia...

Incrementar de forma sostenible la productividad y los ingresos agrícolas y pecuarios

Adaptar y desarrollar resiliencia al cambio climático

Reducir y/o eliminar las emisiones de gases de efecto invernadero donde sea posible





**¡Muchas Gracias!**