



Andes Resilientes
al Cambio Climático

PROYECTO REGIONAL

Andes Resilientes al Cambio Climático

Módulo 2



Ministerio del Ambiente,
Agua y Transición
Ecológica

Ministerio de Agricultura
y Ganadería

Ministerio de Inclusión
Económica y Social



Juntos
lo logramos

PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA
Guillermo Lasso

MINISTRO DEL AMBIENTE, AGUA Y TRANSICION ECOLÓGICA
Gustavo Manrique

MINISTRA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA
Tanlly Vera

MINISTRA DE INCLUSIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL
Mae Montaña

VICEMINISTRA DEL AMBIENTE
Bianca Dager

VICEMINISTRO DE DESARROLLO PRODUCTIVO AGROPECUARIO
Ney Barrionuevo

VICEMINISTRO DE INCLUSIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL
Julio Clavijo

SUBSECRETARIA DE CAMBIO CLIMÁTICO
Karina Barrera

SUBSECRETARIA DE AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA
Yuri Guandinango

SUBSECRETARIO DE EMPRENDIMIENTOS Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO
Galo Flores

EQUIPO TÉCNICO
Pablo Caza- MAATE
Andrea Martínez- MAG
Soraya Jiménez - MIES
Andrés Mogro- Coordinador Nacional del Proyecto Andes Resilientes

AUTORES
Eugenia Martínez
Robert Erreis

Con el apoyo de:

La elaboración e impresión de esta publicación es gracias al apoyo técnico y financiamiento del proyecto Andes Resilientes al Cambio Climático, impulsado por el Programa Global de Cambio Climático y Medio Ambiente de la Cooperación Suiza COSUDE y facilitado por el consorcio HELVETAS Swiss Intercooperation - Fundación Avina.

Diseño pedagógico e ilustración:
Manthra Comunicación

Fotografías:
Archivo MAATE
Archivo MAG
Archivo Manthra Comunicación

Segunda edición, agosto de 2021

Forma de citar: MAATE, MAG, MIES (2021). Módulo 2. Efectos actuales y futuros del cambio climático sobre las actividades agrícolas y la agricultura familiar campesina. Quito-Ecuador, agosto 2021. (Segunda edición).

© Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE)
MAATE, Quito, 2021
Av. Madrid 1159 y Andalucía
www.ambiente.gob.ec

© Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)
MAG, Quito, 2021
Av. Amazonas y Av. Eloy Alfaro
www.agricultura.gob.ec

© Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES)
MIES, Quito, 2021
Robles E3-33 y Ulpiano Páez
www.inclusion.gob.ec

© Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE)
© Proyecto Andes Resilientes al Cambio Climático
© Helvetas Swiss Intercooperation
© Fundación Avina

La reproducción parcial o total de esta publicación, en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite correctamente la fuente.
DISTRIBUCIÓN GRATUITA - PROHIBIDA SU VENTA.

Módulo

2

Efectos actuales y futuros del cambio climático sobre las actividades agrícolas y la agricultura familiar campesina

¡BIENVENIDOS AL SEGUNDO MÓDULO!



Lo que aprenderemos

- ▶ Saber sobre efectos del cambio climático en las actividades agrícolas.

En este módulo aprenderemos sobre la producción de alimentos.

Veremos sobre el clima y nuestros cultivos.





El clima y su relación con la producción de alimentos



Es importante cuidar todo lo que nos rodea para tener un suelo fértil.



¿Qué será, qué será?

Todo lo que sembramos en nuestra chakra puede ser cultivado bajo un sistema de producción limpia, esto quiere decir que lo hacemos de una manera cuidadosa con nuestro ambiente e influimos de manera positiva en la calidad de los alimentos.

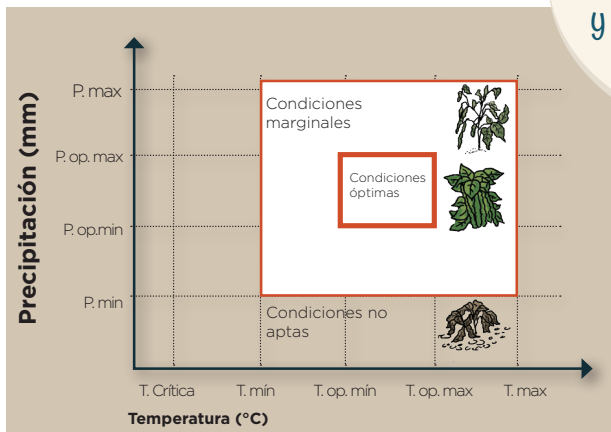
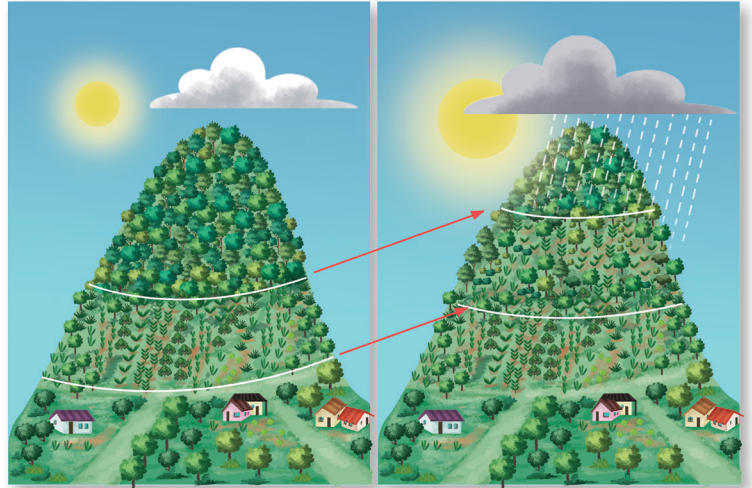


¿Cómo impacta el cambio climático a la agricultura familiar campesina?

El cambio climático nos afecta a todas y todos, ya que hace que los fenómenos climáticos se vuelvan más fuertes. Por ejemplo, se incrementa la temperatura, sequías prolongadas, lluvias muy fuertes, heladas y esto puede afectar nuestras cosechas.

Pérdida de recursos naturales

Nuestros ecosistemas pueden ser afectados por la variación del clima. Por ejemplo, cuando la cantidad y la potencia de la lluvia han cambiado, esta puede afectar los procesos relacionados con la aparición de flores, polen llegue a las flores femeninas, formación de frutos y por ende a la germinación de semillas.



Si hace mucho frío se queman nuestras plantas; o si llueve mucho y la planta está creciendo, mucha agua le ahoga.



Plagas y enfermedades

Al aumentar las lluvias o la temperatura aumentan las plagas y enfermedades debido a que esta acelera la reproducción y virulencia (daño), especialmente en los monocultivos, lo que provoca daños en las plantas y por lo tanto disminuye el rendimiento de los cultivos. Estas pueden ocasionar que la mayoría de veces se deba usar agroquímicos, afectando la salud de las personas y contaminando el ambiente.



Recuerde que...

El incremento en temperatura y lluvias fuertes podrían reducir la productividad en algunas regiones.

Cubrir nuestros suelos con residuos de la cosecha ayuda a reducir el impacto de las gotas de lluvia, para así evitar el agrietamiento y que el agua circule libremente sobre la superficie del suelo.

Además, ayuda para mantener la humedad requerida por los cultivos.

¿Sabías que los científicos hablan mucho del clima actual y del futuro?

Veamos que nos trae este nuevo capítulo y aprendamos de este tema.



¿La agricultura es el sector más vulnerable a los efectos del cambio climático?

El cambio climático ya tiene efectos que se pueden observar en el ambiente. Los efectos que los científicos predijeron para el futuro sobre el cambio climático, están sucediendo ahora. Por ejemplo pérdida del hielo de los nevados, aumento rápido del nivel del mar y calor más intenso y pérdida en la diversidad de plantas y animales.



¿Qué será, qué será?

► ¿Cómo afecta el cambio climático?



Si no llueve lo suficiente las plantas se secan y se pierden los cultivos y en especial las cosechas.



Si llueve demasiado, o hace más calor de lo normal, aumentan las plagas.



Si no llueve los pastizales se secan mucho y los animales no tienen suficiente alimento.



Los periodos largos de sequía afectan a las plantas hasta el punto de provocar incendios.



En la Sierra de Ecuador



Un poco de ciencia

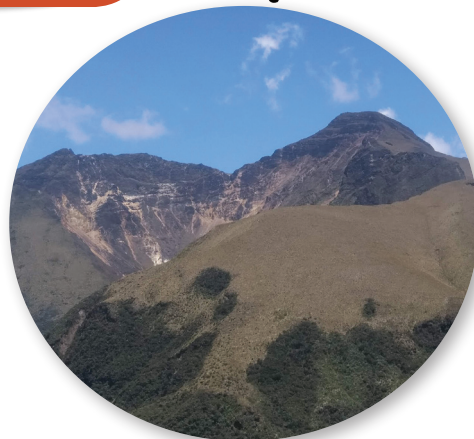
El Ministerio del Ambiente y Agua, en uno de sus estudios publicados en el 2017, dice que en la Cordillera de los Andes influye en la humedad porque provoca el ascenso y enfriamiento del aire de la Costa y de la Amazonía. Esto origina muchas lluvias en las vertientes externas de la cordillera y sequía en los valles interandinos.



Con ejemplos entiendo mejor

Cuando las personas suben de la costa a la sierra por lo general les falta el aire y les cuesta respirar, esto es causado por una reducción en la presión atmosférica.

A mayor altura menor es la presión, incluso cuando se sube muy alto, sale sangre por la nariz debido a esta condición. A esto se conoce tradicionalmente como soroche.



¿Cómo se miden las variables del clima?



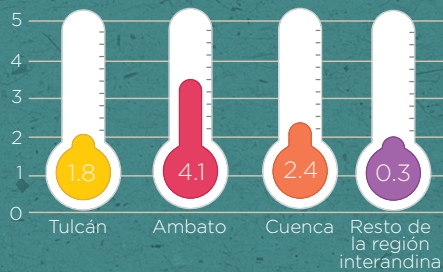
¿Qué será, qué será?

▶ Estaciones meteorológicas

Las estaciones meteorológicas son lugares con equipos específicos que sirven para medir la temperatura, la cantidad de lluvia y la presión del aire. Son ubicadas en lugares a campo abierto sin árboles ni construcciones a su alrededor.

¿Le gustaría saber las temperaturas que han registrado en zonas de la sierra a las estaciones? Mire con atención el siguiente gráfico, los datos muestran cuánto ha aumentado la temperatura, en el periodo de los años 1960 - 2010).

Aumento de los grados centígrados - °C



En promedio, en la sierra se registra un incremento de 1,1 °C en la temperatura, en el periodo del 1960 - 2010.

Mi abuelita me comentaba que cuando los sapos hacían ruido es porque ya viene la lluvia.

En cambio mi papá me dice que las nubes cuando están cerca de las montañas o alrededor, va a llover.



Impactos del cambio climático en la agricultura

Los impactos del cambio climático se evidencian en la cantidad de agua, pérdida de especies vegetales y animales, disponibilidad de alimentos e incremento de plagas y enfermedades que afectan a nuestro entorno y vida cotidiana.



Con ejemplos entiendo mejor

- Disminución de la productividad y rendimiento relacionados con la menor disponibilidad de agua, pérdida de humedad del suelo.
- Impactos directos sobre las plantas y cosechas por efecto de los fenómenos extremos (sequías, heladas, lluvias intensas), como la rotura de tallo, la caída fuera de tiempo de las hojas de los árboles y plantas, que puede ser ocasionado por el influjo del clima o uso de agentes químicos.
- Limitaciones en el desarrollo y crecimiento de las plantas, especialmente en el florecimiento.
- Erosión y degradación de la tierra, inundaciones, deslizamientos y derrumbes provocados por lluvias inesperadas o lluvias torrenciales.
- Incremento de la incidencia de plagas y enfermedades de los cultivos (incluidas las que afectan durante la post cosecha y almacenamiento). Algunos hongos, insectos y virus se verán favorecidos por climas más calientes y de humedad variable.





Conociendo el clima futuro

Hemos visto el clima actual de nuestra región, pero ¿cómo será el clima futuro?

Podemos saber unos datos, pero esto puede cambiar, la temperatura y lluvia podrán hacer más daño porque se presentan en forma de eventos extremos.

Se proyecta que el cambio climático continúe a lo largo de este siglo.



Un poco de ciencia

El Ministerio del Ambiente y Agua, en colaboración con instituciones públicas y privadas realizaron un documento llamado Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático y se publicó en el año 2017. En este documento se encuentran algunos datos del clima futuro del Ecuador.

- A nivel de la línea ecuatorial, las temperaturas atmosféricas aumentarían alrededor de 4°C, en zonas de cordillera para finales del siglo XXI. Este escenario es poco alentador para los glaciares ecuatorianos, para los que se anuncia una importante reducción en sus volúmenes y hasta su eventual desaparición, puesto que su línea de equilibrio se localiza muy cerca de su cumbre.
- A escala país se observa que el cambio en la temperatura media para el periodo 2011-2040 estaría entre 0,6°C y 0,75°C para el Ecuador.
- Para mitad de siglo, el cambio sería de 0,9°C a 1,7°C, siendo los mayores cambios los de la Amazonía (1,3°C - 2,1°C) y Galápagos (1,2°C - 2,5°C).
- Finalmente, para 2071-2100, la temperatura media se incrementaría entre 0,9°C y 2,8°C, para el país. Sin embargo, la Amazonía y Galápagos presentarían incrementos superiores, del orden de 1,3°C a 3,5°C y 1,2°C a 4,4°C, respectivamente.



De mantenerse la tendencia actual de aumento de la temperatura, en Ecuador el aumento de temperatura sería aproximadamente de 2°C hasta fin de siglo.



Con ejemplos entiendo mejor



Bajo este escenario, con las variaciones del clima puede pasar lo siguiente:

En zonas más altas las condiciones climáticas cambian a favor de las plantas como la papa, maíz, mellocos. Lo que afecta a los páramos que son las esponjas de agua y retienen CO₂.



Mirando aprendo

- ▶ Mire el video del módulo 2 para profundizar conocimientos:

<https://youtu.be/DN3ID6XmXHU>



Actividad lúdica o experiencial

Tiempo de recordar y conversar



¿Qué vamos a hacer?

En un papelote ubicar los cultivos y los animales para identificar las zonas que han sufrido por efecto del clima.



¿Para qué sirve?

Identificar los meses/ años con mayor cambio del clima y efectos en los cultivos en las zonas altoandinas.



Materiales

- Esfero
- Papelote



¿Cómo lo hacemos?

Las y los agricultores de una comunidad reconocen los cultivos más afectados y en qué mes del año aparecen los cambios del clima.



¿Qué resultado vamos a obtener?

Registrar la presencia de lluvias y sequías durante el año y saber qué es mejor para mi cultivo o cambiar las actividades (desde la siembra hasta la cosecha) que normalmente las realizaba en mi chakra (cambios en el calendario agrícola).

Tema			
Año			
1970			
1980			
1990			
2000			
2010			

¡Qué bueno va a ser hablar de estos temas que nos preocupan, con toda la comunidad!



 **Andes Resilientes**
al Cambio Climático

