

MÓDULO 1: VARIABILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

NOMBRE DEL TALLER: El cambio de clima en nuestra región

LUGAR: Veredas Hatillo Medina, Veracruz, Juanambú, Medina Espejo del municipio de Buesaco

AUTOR: Iván Andrés Delgado y Angela Andrea Molina

FECHA: 23 de Mayo de 2021

1. INTRODUCCIÓN

Hablar de adaptación al cambio climático, es gestionar los efectos, anticiparnos a los impactos para minimizarlos o prepararnos para aprovechar las oportunidades que puedan conllevar (PNACC, 2016).

Es importante, orientar los servicios de extensión para apoyar y fortalecer a los productores en el desarrollo de su resiliencia al cambio climático, a través de la participación activa en talleres que generen espacios para la comprensión de conceptos básicos que aporten en el proceso de adaptación a las condiciones climáticas cambiantes, mediante la identificación y el desarrollo de estrategias locales para afrontarlo.

Construir conocimiento con los productores, principales afectados por la variabilidad y cambio climático que les permita reconocer cuales son los impactos de estos fenómenos en los sistemas productivos y sobre el rol que juegan ellos como actores en este desafío.

2. IDEAS CLAVE

- Cambio climático
- Efecto invernadero
- Vulnerabilidad climática
- Mitigacion y adaptacion

3. PARTICIPANTES

Los participantes de este primer módulo serán 41 caficultores del municipio de Buesaco, pertenecientes a las veredas Hatillo Medina (11), Veracruz (12), Juanambu (8) y Medina Espejo (10), que tienen dentro de sus fincas un área destinada a la producción de café y que se han visto afectados por el cambio y la variabilidad climática.

Las personas facilitadoras serán Eliana Bolaños, Geraldyn Martinez, Natalia Arevalo, Laura Cabrera, Milady De la Cruz y Nicolas Ojeda, pertenecientes al equipo de trabajo de la 818 de Colciencias.

4. OBJETIVO

- Conocer las causas y consecuencias del cambio climático y variabilidad climática
- Diferenciar conceptos de mitigación, adaptación y vulnerabilidad climática.

5. MARCO CONCEPTUAL

Cambio climático

El cambio climático es un proceso natural de variación en el tiempo del clima mundial de la tierra o de los climas regionales (Hidalgo, 2016) y puede ser causado por fuerzas naturales como son las variaciones solares, por erupciones volcánicas o por efectos del océano, y también por las actividades humanas tales como la agricultura, quema de combustibles fósiles, procesos industriales, cambios en el uso de la tierra y por la generación de residuos sólidos (Arango, 2012; MMA, 2017).

Los cambios en las características climáticas, se pueden observar en: la temperatura, humedad, lluvia, viento y fenómenos meteorológicos severos durante períodos de tiempo prolongados (Chuncho, 2011). Dichos fenómenos, se pueden presentar en forma de: niebla, nubosidad, granizo y tormentas con descargas de electricidad atmosférica en forma de rayos.

Causas del cambio climático

El análisis de las causas del cambio climático debe considerar, en primer lugar, los originantes del cambio climático, con especial referencia a los GEI (Gases Efecto Invernadero); es evidente que son las actividades humanas las principales responsables de aumento de la concentración de atmosférica de estos gases, entre los que destacan dióxido de carbono, vapor de agua, metano, óxidos de nitrógeno, y aerosoles.

Está demostrado que el desarrollo socioeconómico, en su más amplio sentido, la evolución demográfica, las pautas de producción y consumo, los adelantos tecnológicos y otros factores, son los principales responsables de las concentraciones en la atmósfera de las emisiones de GEI y aerosoles que como consecuencia originan del cambio climático (Useros, 2013).

Consecuencias cambio climático

Como consecuencia del cambio climático las temperaturas promedio han aumentado, provocando el derretimiento de una gran parte de los glaciares. Los deshielos no sólo han afectado a estas zonas, en Latinoamérica también se han perdido importantes porcentajes de glaciares.

Los eventos climáticos extremos son fenómenos del clima que son muy intensos y que tienen efectos nocivos tanto ambientales como sociales. Por ejemplo, los huracanes, tornados, lluvias torrenciales, sequías, heladas o granizadas. Éstos muchas veces causan desastres que provocan grandes pérdidas en los ecosistemas, pérdidas humanas y materiales. Los expertos consideran al cambio climático como una de las 5 principales razones que causan la pérdida de biodiversidad en el mundo. (Eichelmann y Gavaldón, 2019).

Calentamiento Global

Consiste en el aumento de la temperatura media de la tierra, mismo que se refleja en los océanos y la atmósfera principalmente causado por la emisión de gases de efecto invernadero expedidos por la actividad humana, demostrado por medio de la medición directa de la temperatura y de varios efectos del calentamiento (Duque, 2018)

Ha existido desde siempre y se evalúa respecto al cambio de temperatura y efectos observados mediante un amplio periodo de tiempo (generalmente siglo), sin embargo, debido a las actividades y emisiones masivas del hombre este fenómeno se ha incrementado (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2010.)

Gases de Efecto Invernadero

Los GEI han estado presentes en forma natural en la atmósfera durante millones de años. Algunos de ellos son: vapor de agua, dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) óxido nitroso (N₂O), ozono (O₃) (MMA, 2018).

Hay además en la atmósfera una serie de gases de efecto invernadero (GEI) creados íntegramente por el ser humano, como los halocarbonos (compuestos que contienen cloro, bromo o flúor y carbono), estos compuestos pueden actuar como potentes gases de efecto invernadero en la atmósfera (Benavides y León, 2007).

Dióxido de carbono (CO₂)

Este gas contribuye en un 62% al calentamiento global, por lo que se considera el gas invernadero más importante, se produce cuando cualquier forma o compuesto de carbono se quema en exceso de oxígeno. Sin la intervención humana, sería liberado a la atmósfera en erupciones volcánicas, incendios forestales naturales, así como en la descomposición de materia orgánica en exceso de oxígeno y en los procesos respiratorios.

Metano (CH₄)

Las emisiones naturales proceden de humedales, termitas, y océanos. Las fuentes humanas incluyen la extracción y quema de combustibles fósiles, la cría de ganado, los arrozales y la

descomposición de residuos en vertederos. Por ejemplo, cuando el ganado digiere el alimento, las bacterias intestinales liberan enormes cantidades de metano.

Óxido nitroso (N₂O)

Los océanos y ecosistemas tropicales emiten N₂O de forma natural. Sin embargo, las emisiones humanas proceden de la quema en plantas de biomasa, combustibles fósiles y de la producción de nylon. Otra fuente de N₂O es el uso de fertilizantes en agricultura, coches con convertidor catalítico y la quema de materia orgánica.

Mitigación y adaptabilidad a la variabilidad y cambio climático.

Como respuesta de la comunidad mundial al cambio climático, en el mundo se han tomado dos acciones directas para enfrentar el cambio climático global: mitigación y adaptación.

Adaptación, es el proceso de ajuste al clima actual o esperado y a sus efectos. En sistemas humanos, parece estar moderada por el daño o por el aprovechamiento de oportunidades benéficas, buscando reducir la vulnerabilidad. En sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima esperado y a sus efectos. Un ejemplo de adaptación al clima actual de páramo por parte de los frailejones (plantas) es la disposición de sus hojas en roseta, abundante pubescencia (similar a vellos) en las hojas, mantener las hojas muertas en su tronco, entre otras, que le permiten superar el frío. Por su parte, el ser humano que vive a orillas del mar, lagunas o ríos, construye su casa como palafito, es decir, apoyada sobre pilares que les permite protegerse de las variaciones en el nivel del agua. (Aguilar y Taleno, s.f.)

La capacidad de adaptación, es la capacidad de sistemas, institucionales, humanos y otros organismos 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. Un ejemplo de ello, es la capacidad que tenga un agricultor para enfrentar la escasez de agua, en donde tendrá mayor capacidad, aquel que haya diseñado

Mitigación. La mitigación del cambio climático se refiere a la reducción de las emisiones de Gases Efecto Invernadero GEI de origen antrópico o aumento de los sumideros de carbono. (IPCC, 2014). Esto tiene como objetivo reducir el cambio climático en el futuro y, por lo tanto, minimizar los potenciales daños. Algunos ejemplos de mitigación de GEI que son el resultado de actividades humanas como son las actividades industriales forestales y agrícolas.

Vulnerabilidad climática: Vulnerabilidad se define como propensión o predisposición a ser afectado negativamente, en este caso, por los efectos del cambio climático. Incluye tres elementos fundamentales como son la exposición que se refiere al tipo y el grado en que un sistema está expuesto a variaciones climáticas importantes. Por otro lado, la sensibilidad o

susceptibilidad al daño, que es el grado en el cual un sistema o especie es afectado positiva o negativamente por estímulos relacionados con el clima, cuyo efecto puede ser directo o indirecto y la capacidad adaptativa es la habilidad biológica o social de un sistema o individuo de ajustarse a un daño potencial moderado, sacar ventaja de las oportunidades o responder ante las consecuencias.

Es posible comparar la vulnerabilidad de dos sistemas en base a la valoración de la exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa de un sistema, comunidad o individuo. (Viguera. et al, 2017)

6. METODOLOGÍA

La metodología a utilizar comprende un proceso de formación participativo mediante el desarrollo de talleres de capacitación que comprenden tres momentos

1. FASE INICIAL: PRESENTACIÓN DE AGENDA DEL TALLER Y DINÁMICA
2. FASE CENTRAL: EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS PREVIOS Y REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DEL TALLER
3. FASE FINAL: EVALUACIÓN FINAL DEL TALLER.

A continuación se presenta la guía taller:

FASE INICIAL

Mediante la visita a las fincas de los agricultores del municipio de Buesaco, se llevará a cabo la contextualización del primer módulo de capacitación “Variabilidad y Cambio Climático”, utilizando las diferentes actividades consolidadas en la siguiente guía taller.

4.1 Agenda

Responsables: Grupo facilitadores.

Duración: 5 min

Materiales: Cartulina, marcadores y colores.

Se realizará la presentación de la agenda previamente elaborada en cartulina, donde se plasmará las actividades y aspectos a desarrollar en el taller (Anexo 1).

4.2 Presentación y dinámica rompe hielo

Responsables: Grupo facilitadores.

Duración: 15 min

Dinámica: El climatón.

Materiales: Bola de lana.

El grupo facilitador, se presentará y dará la bienvenida a la comunidad de las veredas Hatillo Medina, Veracruz, Medina Espejo y Juanambú de Buesaco.

Descripción: Se pide a los participantes formar un círculo para realizar la dinámica del climatón, que consiste en lanzar una bola de lana que representa el clima de una persona a otra, para cada lanzamiento se requiere nombrar una acción climática, como por ejemplo: un fuerte sol, una lluvia intensa, una neblina espesa entre otras, no se puede repetir acción climática. Al recibir la bola de lana cada uno de los agricultores deberá decir su nombre, ocupación y la expectativa que tiene del taller y luego lanzarla a quien desee para que este también haga su presentación. La acción se repite de la misma manera hasta que todo el grupo se haya presentado.

FASE CENTRAL

Responsables: Grupo facilitadores.

Duración: 5 min.

Materiales: cartulina, cinta.

Evaluación de conocimiento previos: se presentará una cartelera con un tabla preguntas sobre conocimientos previos del tema, con el fin que el auditorio participe de manera voluntaria para diligenciar dichas preguntas. (Ver anexo 1).

Actividad 1. Conozcamos sobre el Calentamiento global y el Efecto invernadero.

Responsables: Grupo de facilitadores

Duración: 30 minutos

Materiales: Imágenes, lapicero y hoja.

Descripción: Los facilitadores realizan una explicación con imágenes (Anexo 2) alusivas al “Efecto invernadero” y “Calentamiento global”, se abordará el concepto, su importancia en el planeta tierra, los gases que producen el efecto invernadero y cuáles son las causas y consecuencias de estos fenómenos. Al finalizar la explicación los facilitadores darán unos minutos para resolver inquietudes de los agricultores sobre la temática.

Para evaluar el aprendizaje de los agricultores se realizará un juego denominado “La prueba del saber”, consiste en que los agricultores deben formar dos grupos, cada grupo se colocará un nombre para identificarse, se ubicará a cada grupo a dos metros de distancia del facilitador. Cada facilitador tendrá a su disposición tarjetas sobre las actividades humanas que causan el efecto invernadero y calentamiento global como: Ganadería, agricultura, fertilizantes y abonos químicos, fábricas, quema de papel o basura, carbón, todo tipo de transportes aéreos, tala de bosques etc. (actividades que de acuerdo a la encuesta son comunes en la zona). El facilitador irá mostrando a cada grupo alguna de las tarjetas (Anexo 3), y el grupo que relacione la actividad humana con el gas de efecto invernadero correctamente ganará puntos. A medida que cada grupo vaya contestando se continuará con la siguiente tarjeta.

- Cada persona tiene derecho a participar una vez, esto garantizará la participación de todos los integrantes del grupo.
- El facilitador hará respetar el turno teniendo en cuenta al primer grupo que haya levantado la mano.
- El grupo que obtenga la mayoría de los puntos tendrá de recompensa un detalle.

Actividad 2. Rompecabezas del cambio climático y vulnerabilidad climática.

Responsables: Grupo de facilitadores.

Duración: 30 minutos.

Materiales: Rompecabezas; tarjetas; cinta, cartulina:

Descripción: Se conforman dos grupos al azar, solicitando que se enumeren de 1 a 2, luego se entrega a cada grupo un rompecabezas (Anexo 2), el cual deberán armar en un tiempo establecido de 10 minutos, cabe señalar que el facilitador estará acompañando el desarrollo de la actividad con el fin de dar tips claves a los participantes. Una vez armado el rompecabezas se entregarán 5 tarjetas a cada grupo, en las cuales anotarán sus apreciaciones sobre las imágenes observadas. Posteriormente, se solicitará a los integrantes de cada grupo que expresen sus opiniones sobre lo anotado en cada ficha. A medida que cada participante exponga su opinión, el facilitador deberá unir las fichas con opiniones similares entre los dos grupos para después brindar su explicación y abordar los temas que se consolidaron en el rompecabezas.

Actividad 3. “Concéntrese para el cambio climático”

Responsables: Grupo de facilitadores

Duración: 30 minutos

Materiales: 12 láminas con imágenes relacionadas con el tema, las cuales corresponden a 6 prácticas de adaptación y 6 de mitigación y 12 láminas con sus respectivos conceptos. (anexo 4). Una balanza (se hará con un gancho de ropa), cuerda y dos vasos desechables. 120 canicas o frijoles.

Descripción. Posterior a la socialización de conceptos básicos acerca de mitigación y adaptación al CC. Este juego invita a los participantes a reconocer las medidas que están implementando y que pueden implementar para mitigar y adaptarse a los fenómenos asociados al CC. Se requiere concentración y cuidado de cada integrante del grupo al hacer los aportes individuales que llevará al logro común del equipo.

Para iniciar se divide el grupo en dos subgrupos: cada participante sacará de una bolsa un papel que contiene la palabra adaptación o mitigación. Se les pedirá que lean el papel y formen el grupo de acuerdo a la palabra que les correspondió.

Se entrega a cada grupo de trabajo un paquete de 6 láminas y 6 conceptos cortos que describen la imagen, para que las observen y reflexionen acerca de cuáles de estas están desarrollando y su importancia.

Posteriormente los facilitadores recogen los paquetes de láminas y conceptos de prácticas de adaptación y mitigación de cada grupo y los pega en la pared de manera desordenada, en una columna estarán los del grupo de adaptación y en la otra columna los del grupo de mitigación.

Se les darán unos minutos (2) para que logren memorizar donde está la imagen y su concepto, antes de ser cubiertas. Por cada grupo saldrá uno a uno los participantes y deberán descubrir cada lámina para formar la pareja de cada imagen y su correspondiente concepto.

Finalmente, cuando todas las imágenes y conceptos sean descubiertos cada agricultor identificará cuáles de estas prácticas desarrolla en su finca y los facilitadores reforzarán los conceptos y la importancia de estas actividades.

Cada actividad estará representada por un frijol, el participante tomará (el número que sea necesario según cómo sea el caso) y llevará a una balanza, la cual tendrá en cada uno de sus lados la etiqueta de adaptación y mitigación.

Después de que todos los agricultores hayan participado se observa hacia que lado se inclina la balanza, y los facilitadores harán la reflexión de la importancia de alcanzar un equilibrio entre las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático.

De igual manera se identificará también cuales de estas no se están desarrollando y serán aquellas en las que se hará mayor énfasis en la importancia de su aplicación.

Finalmente se hará una reflexión grupal con todos los participantes.




5. EVALUACIÓN

Responda Verdadero o Falso

Responda Verdadero (V) o Falso (F)

1. **Causas del cambio climático y del calentamiento global:**
 - a) Contaminación
 - b) Ganadería.
 - c) Reforestación
2. **Consecuencias del calentamiento global**
 - d) Temperaturas más frías
 - e) Desaparición de especies animales.
 - f) Mayor producción de los cultivos
3. **El cambio climático**
 - g) Podemos frenar el cambio climático
 - h) El Cambio Climático es algo que sólo afectará en el futuro
 - i) Me puedo adaptar al cambio climático

Evaluación del día: Antes de finalizar la sesión se realiza la evaluación del día, para este ejercicio se utilizará la dinámica, del estado del tiempo (soleado, nublado y tormenta), colocada en un cartel o papelón donde cada participante marcará con una “x” cómo valora “el tiempo” que se vivió en la sesión.

Aspectos a evaluar	 Bueno	 Regular	 Malo
El grupo facilitador			
Los contenidos de la sesión			
La logística del evento			
La metodología			

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, A. y Taleno, S. s.f. Sesión ECA con familias: Desarrollando las bases conceptuales para el análisis y la comprensión de la vulnerabilidad y cambio climático. CATIE, NITAPLAN, CCAFS.

Benavides, H. León, G. 2007. Información Técnica Sobre Gases De Efecto Invernadero Y El Cambio Climático. Disponible en: <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/21138/Gases+de+Efecto+Invernadero+y+el+Cambio+Climatico.pdf>

Chuncho, C. (2011). Análisis de la percepción y medidas de adaptación al cambio climático que implementan en la época seca los productores de leche en Río Blanco y Paiwas, Nicaragua. CATIE.

Duque, G. 2018. Calentamiento global en Colombia. Universidad. Nacional de Colombia.

Eichelmann, M; Gavaldón, D. (2019). El cambio climático y mis derechos. Obtenido de: unicef.org/mexico/media/2816/file/Manual%20para%20estudiantes.pdf

FEANDALUCIA. 2010. Federación de enseñanza de Andalucía. Disponible en: <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd6985.pdf>

IPCC. (2014). Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. Geneva, Switzerland, 151 pp.

MMA. 2018. Ministerio de Medio ambiente. Guía de apoyo docente en cambio climático. Disponible en: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Guia-de-apoyo-docente-en-Cambio-Climatico.pdf>

NATIONAL GEOGRAPHIC, septiembre 5 de 2010. Calentamiento global. Disponible en: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/que-es-el-calentamiento-global>

PNACC. (2012). Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático: ABC: Adaptación Bases Conceptuales. Obtenido de: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/476-plantilla-cambio-climatico-%2032>. Consultado el 14 de abril de 2021.

PNACC. (2016). Guía para la elaboración de planes locales de adaptación al cambio climático volumen II. Obtenido de: https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/guia_local_para_adaptacion_cambio_climatico_en_municipios_espanoles_vol_2_tcm30-178445.pdf




Power Porto George, El calentamiento global y las emisiones de carbono. Ingeniería Industrial, núm. 27, 2009, pp. 101-122. Universidad de Lima, Perú

Useros, J. (2013). El cambio climático: sus causas y efectos medioambientales. Valladolid (págs. 71 – 98).

Viguera, B., Martínez-Rodríguez, M. R., Donatti, C., Harvey, C.A. y Alpizar, F. 2017. El clima, el cambio climático, la vulnerabilidad y acciones contra el cambio climático: Conceptos básicos. Materiales de fortalecimiento de capacidades técnicas del proyecto CASCADA (Conservación Internacional CATIE). 44 páginas.

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de conocimiento previos

			
¿Ha escuchado hablar sobre calentamiento global?			
¿Ha escuchado hablar sobre el efecto invernadero?			
¿Ha escuchado hablar sobre cambio climático?			
¿Ha escuchado hablar sobre vulnerabilidad climática?			
¿Ha escuchado hablar sobre mitigación?			
¿Ha escuchado hablar sobre adaptabilidad al cambio climático?			

Anexo 2. Agenda

Hora	ACTIVIDADES - TEMAS A TRATAR	RESPONSABLE
8:30 - 9:00 am	Registro	Facilitadores
09.00 – 09:15 am	Apertura del proceso de capacitación	Facilitadores
09:15 – 11:15 am	Desarrollo de las actividades 1, 2 y 3	Facilitadores

11:15 – 11:30 am	Desarrollo de actividades 4 y 5	Facilitadores
11.30 – 12.30 am	Conclusiones, agradecimiento y cierre	Facilitadores
12:30 – 1:30 pm	Almuerzo	Facilitadores
01:30 – 2:00 pm	Evaluación taller	Facilitadores

Anexo 2. Rompecabezas Cambio Climático, causas y consecuencias.



Anexo 2: Imágenes Efecto invernadero y Calentamiento global









Anexo 3: Actividades que generan efecto invernadero y Calentamiento global













NUTRIMON

NUTRICARGA
19-4-18-3 (MgO)



NUTRIMON

NUTRICARGA

19-4-18-3 (MgO)

FERTILIZANTE COMPUESTO COMPLEJO NPK
PARA APLICACIÓN AL SUELO
GRANULADO · USO AGRICOLA

Registro de Venta ICA No. 10858
A nombre de Monómeros Colombo Venezolanos S.A.

COMPOSICIÓN GARANTIZADA

• Nitrógeno Total (N)	10%
Nitrógeno Amomonal (N)	10.1%
Nitrógeno Nitrato (N)	8.0%
• Fósforo Asimilable (P ₂ O ₅)	4%
• Fósforo Soluble en Agua (K ₂ O)	18%
• Magnesio Total (MgO)	3%
• Azufre Total (S)	2%
• Boro (B)	0.1%
• Zinc (Zn)	0.1%

LOTE No:

Para la venta y aplicación de este fertilizante
es recomendable la prescripción de un Ingeniero Agrónomo,
con base en análisis de suelo y/o de tejido foliar.

PRODUCIDO Y DISTRIBUIDO POR:

monómeros



Via 40 las Flores - Barranquilla

Tel: (5) 361 8212 - Fax: (5) 361 8439 - www.monomeros.com

PESO NETO 50 KILOS

NUTRICARGA
19-4-18-3 (MgO)



NUTRIMON





Causas del efecto invernadero y Calentamiento global







Anexo 4. Mitigación Vs Adaptabilidad

MITIGACION

NO A LA TALA DE BOSQUES: Cuando **SE deforestan y degradan** los bosques pasan de ser un **“sumidero”** o almacén que absorbe el carbono a ser una **“fuente”** de liberación de esos mismos gases.



RECICLAR: correcto uso de los agroquímicos y en la forma de desechar los envases sin hacerle daño al ambiente y a la salud.



3. ELEGIR FUENTES DE ENERGIA ALTERNATIVAS: reducir el uso de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) para la generación de energía y sustituirlos por energías alternativas.



4. DISMINUIR EL USO DE FERTILIZANTES QUIMICOS: El uso de pesticidas convencionales, tales como herbicidas, insecticidas y fungicidas, emiten gran cantidad de GEI



5. NO HACER QUEMAS: tanto la deforestación como la degradación de bosques y las quemas resultan en la emisión de grandes cantidades de Gases Efecto Invernadero.



6. Producción y uso de *compost*: Con la incorporación de '*compost* de calidad', permitirá incrementar la fertilidad y productividad del suelo, mejor uso del agua al mejorar sus propiedades y reducirá el uso de fertilizantes químicos y de pesticidas.










ADAPTACION

REFORESTACION: Se debe priorizar la reforestación en los lugares más despoblados y hacer de esta actividad un compromiso de la población rural.



AJUSTAR FECHAS DE SIEMBRA: Adecuación del calendario de actividades agrícolas a los nuevas condiciones climáticas.

0 Fase		1 Fase			2 Fase		3 Fase			4 Fase			5 Fase			6 Fase		
																		
Selección y preparación de semilla		Crecimiento vegetativo			Reposo de yema y caída de hojas/revestimiento de botones florales		Floración principal más 2 y 4 floraciones			Llenado de granos			Maduración/cosecha			Reposo/defoliación natural		
Germinación y almacigo		Crecimiento en altura y formación de ramas primarias			Inducción y desarrollo de yemas generativas y seriales		Formación de botones florales y floración			Frutos/granos muy pequeños			Granos maduros			Auto poda de los arbustos		
Época		Época seca			Época lluviosa			Época seca			Época lluviosa			Época seca				
Meses																		

LA CAPTACION DE AGUA: incrementar la captación y uso de aguas lluvias.



PRODUCCION AGRICOLA EN INVERNADEROS: para proteger el cultivo de factores como las lluvias y las heladas, nos permite mantener un clima estable y que las plantas crezcan de la mejor forma posible.



MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS SIN USAR QUIMICOS:

utilización de enemigos naturales para el combate de plagas o enfermedades; su principal acción es regular las poblaciones de organismos dañinos como



6. SISTEMAS AGROFORESTALES: sistemas agroforestales para mejorar la infiltración del agua en el suelo y diversificación de productos.

