



**¡Fortalezcámonos
para reducir los riesgos a desastres y adaptarnos
mejor ante los efectos del cambio climático
en el sector AGROPECUARIO!**



**Versión Mediada de:
Guías Metodológicas para la Gestión de Riesgo, la Reducción
de la Vulnerabilidad y el Mejoramiento de la Capacidad de
Adaptación al Cambio Climático en Guatemala.**

En cumplimiento del Artículo 14 del Decreto 7-2013 del Congreso de la República Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero.



Créditos

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN)

Dirección de Cambio Climático
Departamento de Vulnerabilidad y Adaptación

Silvia Janeth Zuñiga Orellana,
Directora de Cambio Climático.

Ericka Leticia Lucero del Águila,
Jefe del Departamento de Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático.

Edwing Aroldo Rosales Casasola,
Asesor del Departamento de Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático.

Genners Arturo Barrios Garay,
Asesor del Departamento de Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático.

Coordinadora Nacional Para La Reducción De Desastres (CONRED)

Obdulio Fuentes Ruano,
Subdirector de la Dirección de Gestión Integral de Reducción de Riesgo a Desastres, CONRED.

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. (INSIVUMEH)

Departamento de Investigación y Servicios Climáticos.

José Saturnino Ordoñez Hernández

Nora Machuca Mejía

Paris Rivera,
Coordinador Unidad de Investigación en Cambio Climático.

Con el apoyo técnico y financiero de Alianza por la Resiliencia (Cruz Roja Guatemalteca, Care Guatemala, Cordaid, Cáritas Diócesis de Zacapa, Centro del Clima y Wetlands International)

Arabella Samayoa
Mediación

Alejandra Rodríguez
Diseño, diagramación e ilustraciones.

Impresión

Con el apoyo de Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Presentación

Los eventos hidrometeorológicos extremos vinculados al cambio climático son cada día más frecuentes en Guatemala. El sector agropecuario es susceptible a las amenazas y el grado de sensibilidad del mismo depende de la capacidad de adaptación al mismo. Se estima que los efectos del cambio climático han dejado cuantiosas pérdidas al sector agropecuario debido a inundaciones, aumento de sequía, tormentas tropicales¹, y huracanes.

Los eventos hidrometeorológicos extremos, la variabilidad climática y otros efectos del cambio climático, generan impactos importantes en diversos sectores productivos del país, principalmente el sector agropecuario que es considerado uno de los más afectados desde las cadenas de producción, disponibilidad y comercialización de alimentos, hasta la producción familiar para la subsistencia.

Por lo anterior, el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- en conjunto con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres Naturales o provocados -CONRED- y el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-, en coordinación con las entidades que conforman el Consejo Nacional de Cambio Climático, en cumplimiento al Artículo 14 del Decreto 7-2013 Ley Marco de Cambio Climático, han preparado las Guías Metodológicas para la Gestión del Riesgo, la Reducción de la Vulnerabilidad y el Mejoramiento de la Capacidad de Adaptación.

Se espera que esta guía sea de utilidad para promover la gestión del riesgo en el sector agropecuario, que contribuya a la reducción de la vulnerabilidad y sirva para fortalecer las capacidades y la transferencia de conocimientos para construir la resiliencia y mejorar la capacidad de adaptación ante los efectos del cambio climático.

¹ FAO (2015). The impact of disasters on agriculture and food security. www.fao.org/3/a-i5128e.pdf



Índice

Guía para la gestión del riesgo, la reducción de la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático..... 2

¿Somos vulnerables ante los efectos de los desastres y del cambio climático? 2

¿Ante qué somos vulnerables? 3

¿Cómo hacemos para conocer nuestras vulnerabilidades? 4

Es importante considerar los efectos del cambio climático y la gestión de riesgo a desastres para reducir nuestras vulnerabilidades 5

A nivel agropecuario debemos prepararnos 5

Evaluemos la vulnerabilidad del sector agropecuario en la comunidad 6

Su seguridad es muy importante 8

Sistema de Alerta 8

Tenemos que estar preparados 9

Principales amenazas al sector agropecuario 10

Derrumbes y Deslizamientos 10

Lluvia fuerte, tormenta, huracán y vientos fuertes 11

Sequía 12

Inundación 13

Incendios 15

Si quiere profundizar en los temas le recomendamos consultar 16



2

Guía para la gestión del riesgo, la reducción de la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático

¿Somos vulnerables ante los efectos de los desastres y del cambio climático?

Somos vulnerables en la medida que somos frágiles histórica o socialmente debido a factores como el ambiente, la situación económica, desastres, efectos del cambio climático y otras situaciones asociadas al desarrollo. Mientras más vulnerables somos, es más probable que nos veamos afectados por el impacto de fenómenos naturales o amenazas socio-naturales o antropogénicas, lo que hace más difícil la recuperación,

Es importante que reconozcamos nuestras vulnerabilidades ya que éstas pueden hacer que nos encontremos en mayor riesgo de ser afectados por diferentes amenazas o peligros y por los efectos del cambio climático. Los niveles de vulnerabilidad pueden expresarse en: Baja, media y alta.

Ambiental: dependiendo del uso que se le dé a los recursos naturales, el estado del paisaje, el clima y sus componentes. La destrucción y contaminación de los ecosistemas nos hace más vulnerables.

Educativa: niveles de analfabetismo, falta de programas educativos y niveles bajos de escolaridad entre otros.

A nivel político el centralismo y la debilidad en la autonomía en diferentes niveles.

Técnicas inadecuadas de construcción.



¿Ante qué somos vulnerables?

Física: comunidades y construcciones en lugares inadecuados como zonas de laderas, llanuras inundables, margen de los ríos así como el incumplimiento de normativos de construcción.

A nivel institucional la burocracia y otros factores que afectan los procesos sociales.

Económica: se refiere a los niveles de pobreza, ingresos, la producción y productividad.

Social: acceso a salud, educación, recreación y otros.

CONRED, 2012



Cambio climático

Se define como un cambio en el estado del clima que puede manifestarse por periodos mayores a diez años. Aunque estos cambios pueden darse de forma natural, las acciones humanas han contribuido a la generación de gases de efecto invernadero, que causa el aumento de la temperatura promedio del planeta, esto trae como consecuencia cambios en los patrones climáticos que han provocado el derretimiento de los polos, más eventos extremos como lluvias y sequía o cambios bruscos en la temperatura como heladas u olas de calor.

¿Cómo hacemos para conocer nuestras vulnerabilidades?

Evaluemos cómo ha sido nuestra relación con el clima a lo largo de la historia, esto nos permitirá observar como ha cambiado el clima para entender los eventos climáticos que son consecuencia de estos cambios. También podemos consultar

información existente y pedir apoyo a técnicos especialistas en los temas.

Conocer las formas en que nos relacionamos con el clima y entender como somos vulnerables ante estas situaciones, nos permitirá saber cómo puede afectarnos en el futuro para prepararnos y enfrentar de mejor forma los efectos del cambio climático.

Las acciones de adaptación nos fortalecen, disminuyen el riesgo a desastres, lo que implica más seguridad para las personas y mejores oportunidades de desarrollo haciéndolas más resilientes.



Para evaluar la vulnerabilidad considere:



Verificar si hay mapas de riesgos ante efectos del cambio climático con información de inundaciones, deslizamientos, deslaves, heladas, granizadas, sequías, olas de calor, canículas, incremento de temperatura, incendios forestales y presencia de frío extremo por más de 5 días consecutivos entre otros datos.



Revise indicadores sociales, económicos y ambientales como por ejemplo el número de población, tendencia de enfermedades provocadas por vectores como zancudos.



¿Sabías qué?

Los desastres son la materialización del riesgo y son una combinación de las amenazas existentes y nuestras vulnerabilidades.

Estimar el riesgo significa establecer la probabilidad que ocurra un fenómeno que produzca daño, ya sea por medio de información meteorológica o información climática histórica. Para ello se debe analizar la intensidad del evento climático y el lugar dónde ocurre.



Es importante considerar los efectos del cambio climático y la gestión del riesgo a desastres para reducir nuestras vulnerabilidades

Desde el punto de vista de la Reducción de Riesgo a desastres, gestionar el riesgo significa identificar y corregir las causas que lo generan para no vernos afectados. Desde la adaptación al cambio climático, también debemos identificar como nos afectan los cambios que ya se han dado en la variación del clima para buscar acciones alternativas que nos permitan desarrollarnos.

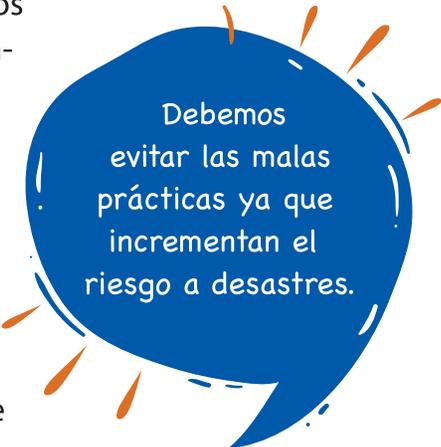
Para reducir las vulnerabilidades y nuestra exposición a desastres y a efectos del cambio climático, es necesario el trabajo

colectivo, participativo y comunitario en donde participen hombres, mujeres, niños, grupos minoritarios y afectados entre otros. La inclusión es un factor muy importante no solo para la evaluación de las mismas sino para encontrar las soluciones.

A nivel agropecuario debemos prepararnos

Las medidas que implementemos para reducir el riesgo y la reducción de la vulnerabilidad así como para adaptarnos al cambio climático en el sector agropecuario, mejorarán nuestras capacidades y nos permitirán disminuir nuestra exposición a desastres y efectos del cambio climático reduciendo los daños y pérdidas.

Es importante que implementemos buenas prácticas agropecuarias orientadas a la búsqueda de mejoras en el rendimiento y participación en el mercado. También, se debe considerar la legislación nacional, política y planes en temas de cambio climático y reducción del riesgo a los desastres.



Debemos evitar las malas prácticas ya que incrementan el riesgo a desastres.

Evaluemos la vulnerabilidad del sector agropecuario en la comunidad

Variables	Vulnerabilidad baja	Vulnerabilidad media	Vulnerabilidad alta
Observe los patrones de temperatura de los últimos 10 años	<input type="checkbox"/> Están iguales	<input type="checkbox"/> Han variado levemente	<input type="checkbox"/> Han variado mucho (más calor o más frío)
Observe los patrones de lluvia de los últimos 10 años	<input type="checkbox"/> Están iguales	<input type="checkbox"/> Han variado levemente	<input type="checkbox"/> Han variado mucho (más lluvia o menos lluvia)
Niveles de organización de los productores agropecuarios	<input type="checkbox"/> Organizados	<input type="checkbox"/> Un poco organizados	<input type="checkbox"/> Ningún tipo de organización
Participan en la toma de decisiones	<input type="checkbox"/> Si participan	<input type="checkbox"/> Algunos participan	<input type="checkbox"/> No participan
Consideran el enfoque de cuenca en el manejo del recurso agua	<input type="checkbox"/> Si se considera	<input type="checkbox"/> Se considera parcialmente	<input type="checkbox"/> No se considera
Intensidad del uso del suelo	<input type="checkbox"/> El uso del suelo está de acuerdo al potencial del área	<input type="checkbox"/> Implementan algunas prácticas de manejo del suelo	<input type="checkbox"/> No implementan ninguna práctica de manejo de suelo
Existen aún los ecosistemas prioritarios y/o poco explotados	<input type="checkbox"/> Aún existen porque se han respetado	<input type="checkbox"/> Hay remanentes del original	<input type="checkbox"/> No existen o se han deteriorado mucho
Se consideran los desastres y la actitud ante los mismos	<input type="checkbox"/> Se han considerado por lo que hay planificación y organización	<input type="checkbox"/> Se consideran pero no hay organización ni planificación	<input type="checkbox"/> No se consideran por lo que no hay planificación ni organización
Estado de las vías de acceso para sacar la producción	<input type="checkbox"/> Adecuadas	<input type="checkbox"/> Existen pero están en mal estado	<input type="checkbox"/> No hay
Sume las casillas que ha marcado			



La suma de las casillas le mostrará si su vulnerabilidad es baja, media o alta. Recuerde que disminuir sus vulnerabilidades depende de las acciones que implemente.

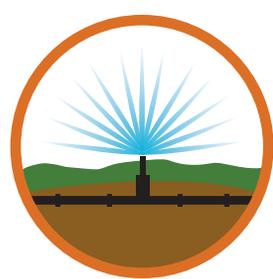
Las buenas prácticas agropecuarias contribuyen a la adaptación del sector además de reducir las pérdidas ante las consecuencias del cambio climático y los desastres.



Conservación de suelos



Uso de abonos orgánicos



Utilice sistemas de riego eficientes



Uso de invernaderos



Bancos de semillas



Captación de agua de lluvia



Manejo integrado de plagas



Implementación de sistemas agroforestales



Implementación de sistemas agropastoriles



Mejoras en las obras de captación de agua



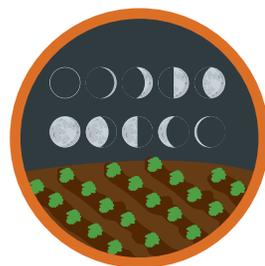
Lleve registro de los eventos climáticos para referencia



Manejo adecuado después de la cosecha



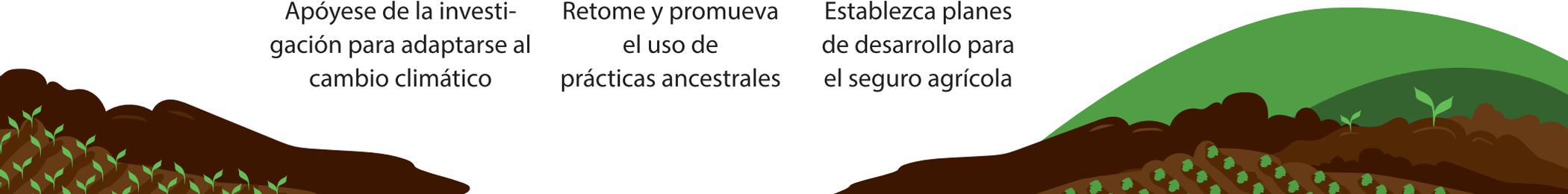
Apóyese de la investigación para adaptarse al cambio climático



Retome y promueva el uso de prácticas ancestrales



Establezca planes de desarrollo para el seguro agrícola



Su seguridad es muy importante

Preste atención al sistema de alerta temprana que el INSIVUMEH, CONRED y el MAGA emitirán en caso de alguna amenaza.



¿Qué es un sistema de alerta temprana?

Es un sistema de comunicación que ofrece información oportuna que permite tomar las decisiones más acertadas frente a una amenaza. De esta forma una comunidad organizada puede tomar decisiones adecuadas para prepararse y si es necesario, acerca de cómo evacuar y otras acciones de forma preventiva.

Los sistemas de Alerta temprana implican:

A nivel social	A nivel técnico
<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico • Sensibilización • Organización • Capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico • Instalación de capacidades

CONRED, 2019

Sistema de Alerta

Alerta verde

Situación normal

Continúe con sus actividades normales.

Alerta amarilla

Nivel de preparación para actuar

Atienda las instrucciones y recomendaciones de las autoridades locales. Hay una preparación para la atención de posibles daños y pérdidas que se puedan dar.

Alerta naranja

Nivel de peligro

Es importante evacuar a los hatos ganaderos. Se preparan medidas de prevención para los cultivos. Se preparan y pone a disposición albergues. Se ubican fuentes de abastecimiento de alimentos en regiones fuera de la zona de riesgo.

Alerta roja

Nivel de emergencia total

Evacue personas y animales de la zona de peligro. Resgarde las cosechas almacenadas. Siga las instrucciones de las autoridades locales y nacionales.

Este sistema también permite a las autoridades Municipales, Departamentales y de Gobierno, la posibilidad de albergar dignamente a las personas mientras permanecen condiciones de emergencia en sus comunidades.

La alerta temprana la realizan las autoridades respectivas y puede darse a través de la radio, por mensajes de teléfono, por la televisión o con una llamada telefónica.

Para mantenerse informado, suscríbase al servicio de boletines meteorológicos en los teléfonos 23105024 / 23105069, revise la página web de INSIVUMEH y siga las redes sociales del INSIVUMEH.



Recuerde

Una alarma es el aviso o señal que se hace a la población cuando un evento está por aproximarse o está ocurriendo. Entre los eventos que pueden generar una alarma están las lluvias fuertes, las tormentas, los huracanes, las inundaciones, los incendios y deslizamientos entre otros.

Tenemos que estar preparados

La preparación implica una serie de actividades, que van desde la organización, evaluación de riesgos y amenazas, reconocimiento de vulnerabilidades así como la elaboración e implementación de planes, no solo para el fortalecimiento del sector agropecuario sino también de respuesta ante situaciones de

emergencia, desastres o efectos del cambio climático. Esto fortalece la capacidad de respuesta y disminuye el impacto que estas situaciones puedan causar, disminuyendo los daños y pérdidas. La mejora en los sistemas y la capacitación constante, son parte de la preparación.

Tipos de alarmas

Silbatos, altoparlantes, megáfonos, sirenas, campanas, timbres, sistemas coordinados comunitarios de avisos por barrios.



Se recomiendan las siguientes actividades de respuesta

- Evaluar la población rural afectada en las zonas de peligro.
- Evaluar a los productores afectados en las zonas de peligro.
- Es importantes hacer un inventario de daños y pérdidas de los productos agropecuarios.
- Brindar asistencia médica y veterinaria a productores afectados.
- Asegurar y proteger personas, bienes físicos y productivos.

Principales amenazas al sector agropecuario



Derrumbes y Deslizamientos

Movimiento de tierra y otros materiales naturales así como rellenos que descienden de forma lenta o súbitamente y puede causar muchos daños.

¿Qué hacer para reducirlos?

Identifiquen las zonas agropecuarias ubicadas en áreas susceptibles a deslizamientos.

-  Identifiquen las zonas pobladas ubicadas en áreas susceptibles a deslizamientos y derrumbes.
-  Consigan o dibujen los mapas de la comunidad y marquen los lugares que han sido afectados por inundaciones, derrumbes, deslizamientos, suelo erosionado, áreas de sequías, áreas de granizada, heladas. También deben marcar las fuentes de agua: nacimientos de agua, pozos, ríos, lagunas, lagos, quebradas.
-  Elaboren planes de emergencia en caso de inundaciones, deslizamientos, derrumbes, sequías y otros eventos.
-  Identifiquen las amenazas y los terrenos vulnerables.
-  Hagan un inventario de los recursos físicos, humanos y financieros con los que cuentan para responder ante las emergencias.
-  Hagan un inventario de recursos productivos (cultivos, ganado, animales domésticos, bodegas, cosechas, sistemas de riego, almacenamiento de abonos).
-  Localicen previamente los recursos y suministros.
-  Rotulen las rutas de almacenamiento de productos.



-  Proteja la parte alta de las tierras susceptibles a deslizamientos y derrumbes con barreras vivas forestales y reforestar con árboles nativos de raíces profundas u otro tipo de vegetación que estabilice el suelo.
-  Establezcan y mantengan programas de reforestación de zonas altas con árboles nativos de raíces profundas.
-  En áreas susceptibles a deslizamientos coordinen con las autoridades nacionales a través del Sistema Nacional de Consejos de Desarrollo, la realización de obras de protección de laderas.
-  En la parte baja implemente gaviones para proteger.

Si la comunidad no pueda cubrir los costos de las obras se sugiere que se organicen para coleccionar materiales, organicen brigadas de trabajo voluntario. Consideren hacer las obras al terminar el invierno para tener más tiempo para terminarlas.



Recuerde

Siempre buscar la asesoría de técnicos de los entes rectores expertos en el tema.



Lluvia fuerte, tormenta, huracán y vientos fuertes

Además de las lluvias fuertes, en algunos casos las tormentas y huracanes en algunos casos están acompañadas de lluvias fuertes, granizo y mucho viento

¿Qué hacer para reducir los efectos?



Manténgase informado por medio del sistema de alerta temprana, conozca y atienda los procedimientos sugeridos por los entes rectores.

-  Revisan la perspectiva climática estacional mensual y trimestral que el INSIVUMEH coloca en su página web. Así como boletines especiales.
-  Si tiene cosechas guardadas, resguarde el lugar y verifique que esté libre de goteras y filtraciones de agua. También puede colocarlo a un metro de altura para evitar que se humedezca.
-  Evacue el ganado y animales de labranza y crianza doméstica a zonas altas y seguras.
-  Elaboren e implementen planes familiares y comunitarios para reaccionar en caso de huracán, la cooperación comunitaria es muy importante.
-  Asegure techos, puertas, ventanas, herramientas de labranza y materiales para que no se dañen por la lluvia o que no se los lleve el viento.
-  Almacene productos como insecticidas y fertilizantes en lugares altos y seguros para evitar que se derramen ya que esto podría contaminar las fuentes de agua.



Sequía

Se refiere a la falta de lluvias en largos periodos, esto puede poner en riesgo los cultivos por la falta de agua.

¿Qué hacer para reducir los efectos?

-  Determine e identifique áreas y épocas de sequía en su comunidad.
-  Construya pozos tubulares o artesanales.

- 
 En áreas donde la sequía o falta de agua es constante se recomienda la construcción de pequeñas presas y lagunas artificiales.
- 
 Combine sus sistemas de siembra con la crianza y engorde de ganado y/o animales de crianza. También puede combinarlo con árboles frutales (sistemas agroforestales y silvopastoriles).
- 
 Establezca bosques de galería para la protección de los cauces de los ríos, riachuelos y otros cuerpos de agua.



Inundación

En una inundación el agua ocupa áreas de terreno que usualmente no tiene agua, esto puede ocurrir por el desbordamiento de un río como consecuencia de una fuerte lluvia o lluvias constantes y otras causas.

¿Qué hacer para reducirla?

- 
 Identifique las áreas de mayor riesgo de inundación en el área, principalmente aquellas en donde se encuentran las cosechas más importantes, el ganado y los animales de crianza.

-  Verifique si en su comunidad existe alguna estación hidrológica y avóquese al observador hídrico.
-  Elaboren mapas de inundación del territorio y asegúrense que todos conozcan las áreas que son más inundables para que tomen medidas.
-  Organícense y prepárense para saber qué hacer en caso de una inundación.
-  En lugares donde las inundaciones son constantes piensen en obras de contención, revisen la profundidad de fuentes de agua y en quebradas, puentes y áreas susceptibles verifiquen que no haya obstáculos que permitan que el agua circule libremente.
-  Promuevan y participen en la elaboración e implementación de los planes de ordenamiento territorial del municipio.
-  Den un manejo adecuado a la basura, el agua potable e implementen acciones de saneamiento ambiental.

-  Conozca las épocas de lluvia en la comunidad, recuerde que la temporada de ciclones inicia el 30 de junio en el Atlántico y del 15 de mayo al 30 de noviembre en el Pacífico.
-  Para conocer los patrones de lluvia de la zona solicite información al INSIVUMEH y consideren la posibilidad de colocar una estación meteorológica con ayuda de la municipalidad u otra organización o empresa.
-  Si las inundaciones ocurren todos los años, se recomienda la construcción de diques y micro-represas, éstas además de servir para diferentes usos, permitirán soltar el agua poco a poco.
-  Consideren implementar acciones de control de plagas y enfermedades después de una inundación.
-  En el futuro piensen en establecer sus cultivos considerando las necesidades de agua en los terrenos.





Incendios

Fuego no controlado que puede llegar a afectar áreas naturales, cultivos, y propiedades según su magnitud. Pueden generarse de forma natural o ser provocados por mal manejo de rozas y por acciones delictivas.

¿Qué hacer para reducirlos?

No encienda fuego para quemar rastrojo o pasto, ni haga fogatas, sobre todo en épocas secas ya que las condiciones pueden propiciar un incendio.

-  Consideren que la temporada de mayor riesgo es la época seca, especialmente entre enero y abril de cada año.
-  Antes de usar el método de roza, considere las condiciones del clima.
-  Nunca deje una roza sola, vigílela constantemente y tome precauciones para que no se salga de control.
-  En época seca, no use moto sierras ni desbrozadoras en áreas forestales ya que una chispa puede inicial un incendio.
-  En la construcción de cercos para animales de crianza y viviendas, no utilice planta que se queman con facilidad.
-  De un manejo adecuado a los desechos de los cultivos, no los deje amontonados y no los queme.





Si quiere profundizar en los temas le recomendamos consultar

AGREQUIMA (2012). Impacto social y económico del sector agrícola guatemalteco sobre la economía nacional. Guatemala, AKIANTO. 109.

Bass, S., S. Ramasamy; H. D. de Pryck & F. Battista, (2009). Sistemas de Gestión del Riesgo de Desastres, Una Guía. Roma, FAO 116 P.

Basuldo, A., M. Berterreche & F. Vila (2015). Inventario y características principales de los mapas de riesgo para la agricultura disponibles en los países de América Latina y El Caribe. Costa Rica, IICA/BM 71 P.

CGIAR/CCAFS (2015). La agricultura de Guatemala y el cambio climático: ¿Dónde están las prioridades para la adaptación? Guatemala, CATIE/CIAT/CI. 8 P.

CGIAR/CCAFS/CAC/CIAT (2012). Estado del Arte en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria en Guatemala.

Chan Santiesteban, M. (2012). Métodos de almacenamiento del agua. Un elemento clave para la adaptación al cambio climático. Guatemala, ICC 59 P.

FAO (2017). Lineamientos y recomendaciones para la implementación del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres en el Sector Agrícola y Seguridad Alimentaria y Nutricional. América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, UNISDR 47 P.

Fernández, M. E. (2013). Evaluación del riesgo agroclimático por sectores. Colombia. Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo/Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. 50 P.

Gobierno de Guatemala, (2016) Agenda Rural 2016-2020. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. 39 P.

Guardiola, J., V. González Cano & J. L. Vivero Pol. (2006). La seguridad alimentaria: estimación de índices de vulnerabilidad en Guatemala. Alicante, VIII Reunión de Economía Mundial, abril de 2006. 31 P.

ICC (2015). Análisis de vulnerabilidad climática en aldea El Paredón, Buena Vista, La Gomera, Escuintla. ICC, Guatemala 63 P.



ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático) (2012). Estudio de intensidad de precipitación en las cuencas prioritarias del ICC. Guatemala 63 P.

ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático) (2016)- Determinación de las áreas susceptibles a inundaciones en la parte baja de la cuenca del río Ocosito mediante modelación y percepción comunitaria. Guatemala 119 P.

ICC (Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático). (2017). Mapa de zonas de inundación en la vertiente del Pacífico de Guatemala, cuencas Ocosito a María Linda. Guatemala, 6 P.

UNISDR (2017). Lineamientos y recomendaciones para la implementación del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres en el Sector Agrícola y Seguridad Alimentaria y Nutricional América Latina y el Caribe. Chile 47 P.

MAGA (2013) Plan Estratégico de Cambio Climático 2012-2016 del MAGA. 44 P. (actualmente en revisión y actualización).

Mendoza Luzcúber, O. J. (2014). Guía técnica. Medidas de adaptación para la gestión del riesgo agropecuario. United Nations Trust Fund for Human Security. 72 P.

Ministerio de Agricultura (2014). Guía Metodológica de Reducción de Riesgos para los Productores. República Dominicana. 4 P.

Mora, J, D. Ramírez, J.L. Ordaz, A. Acosta & B. Serna (2010). Guatemala. Efectos del Cambio Climático sobre la agricultura. Guatemala, CEPAL/CCAD/DFID. 33 P.

Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático (2015). Cambio Climático: Riesgo de Sequía e Inseguridad Alimentaria. Guatemala, 3 P.

Suarez, A. (2012). Índices ENOS y producción en caña de azúcar en Guatemala. Guatemala, ICC 2 P.

Witkowski, K. (2015). II Semana de actualización. Planes de Mitigación y Adaptación para el Sector Agropecuario. Guatemala.



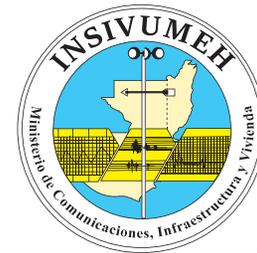
Contáctenos



-  @marngtambiente
-  @marngt
-  @marngt
-  @MARN_GT
-  www.marn.gob.gt



-  @conredgt
-  @ConredGuatemala
-  @CONRED Gutemala
-  @CONRED GT
-  www.conred.gob.gt



-  @insivumeh
-  @insivumehgt
-  @insivumeh
-  @insivumehgt
-  www.insivumeh.gob.gt



Con el apoyo de



giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



ALIANZA POR LA RESILIENCIA

