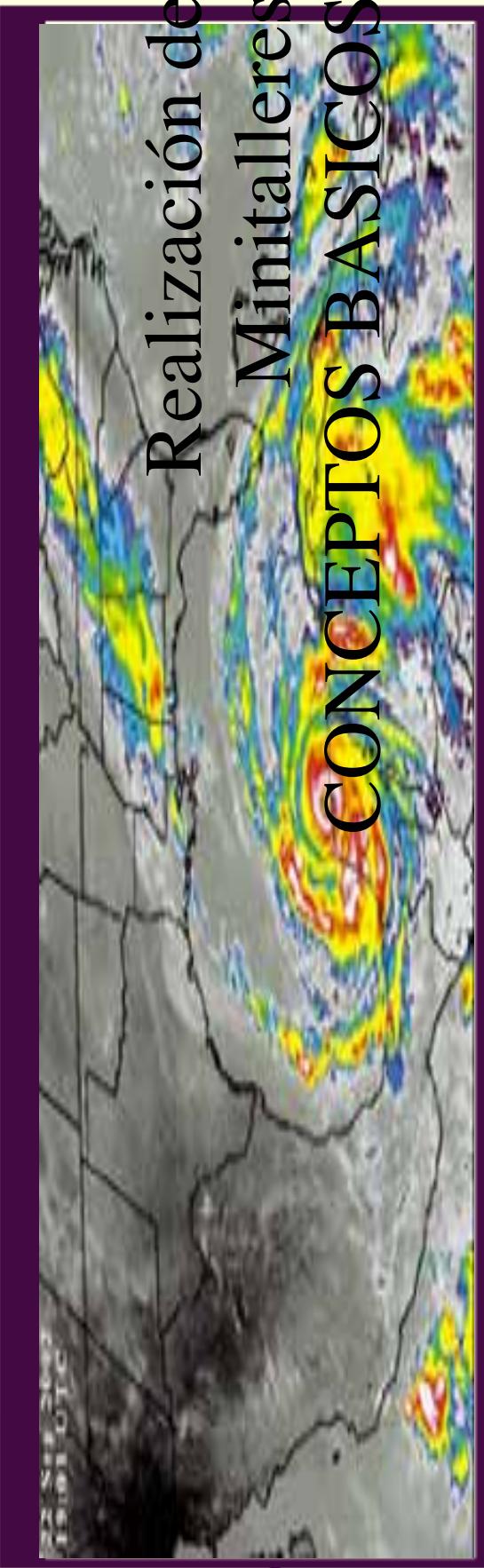


# **MANUAL DE CAPACITACION**

## **PARA CAPACITADORES DE COMRED Y COLRED**



# presentación

Al iniciar este manual (curso) usted acaba de dar un paso muy importante, en el cual su participación puede ser ejemplo para la comunidad y evidencia de compromiso para afrontar y estar preparados en el tema de los **DESASTRES**, cualquiera que sea el motivo, este curso (manual) fue estructurado para que usted logre poner en práctica los conocimientos teóricos que aquí se plantean **REALIZANDOSE EN MINI TALLERES**, para tener una visión general en este tema, la participación comunitaria debe verse, además de un contexto mas amplio donde todas las personas deben sentirse y ser parte de su propio desarrollo como actores principales.

En esta guía se presentan cinco módulos metodológicos para realizar mini talleres, los cuales deben organizarse de preferencia en la comunidad adaptándose a la realidad local, con este enfoque se pretende enfatizar la necesidad de adoptar una **ACTITUD** y una **METODOLOGIA DE TRABAJO** flexible dentro de los parámetros de la realidad cultural.

Siendo nuestro país multiétnico es importante considerar y respetar los patrones culturales, costumbres y tradiciones de cada grupo humano con que se trabaje. El éxito con que se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje depende en gran medida de la interpretación y uso que el instructor o facilitador haga de este documento.

## EL PROPOSITO DE LOS MINITALLERES:

El propósito de los mini talleres de capacitación a realizarse en la comunidad con el apoyo de los módulos metodológicos propuestos aquí, tienen como objetivo capacitar líderes comunitarios, autoridades municipales y sus consejos, otros actores involucrados en el desarrollo local, con el fin de que sean agentes transmisores del conocimiento adquirido y con el compromiso de ponerlo en práctica. Estos mini talleres deben realizarse con un tiempo mínimo de dos y un máximo de cuatro horas por módulo, el tiempo no debe ser obstáculo para facilitar la participación activa de los asistentes, factor muy importante para el éxito.

# Los módulos

Cada módulo está integrado con información básica que debe ser estudiada por el facilitador, el módulo metodológico describe el desarrollo del tema propuesto en este manual, sin embargo el facilitador debe sentirse libre de hacer las modificaciones necesarias de acuerdo al grupo, las circunstancias, materiales etc. Recordando el uso de técnicas participativas y puede utilizar el modelo de Plan de Formación que esta al final de este manual. Para llevar un control de los mini talleres desarrollados con la comunidad, es importante que registre en una lista a cada uno/a de los asistentes.

## **CONSEJOS PRACTICOS PARA EL USO DE LOS MODULOS:**

- PREPARECE**
- SELECCIONE UN LUGAR APROPIADO**
- ORGANICE SU ACTIVIDAD EN UN HORARIO CONVENIENTE PARA LA COMUNIDAD**
- CUIDE LA CANTIDAD DE LOS PARTICIPANTES**
- PROMUEVA UN CLIMA DE CONFIANZA Y RESPETO**
- PROMUEVA LA PARTICIPACION Y DISCUSION**
- ESCUCHE CON ATENCION LO QUE DICEN LOS PARTICIPANTES**
- PROMUEVA UN AMBIENTE DINAMICO**
- RECONOZCA LA PARTICIPACION**

# Los módulos

## RECOMENDACIONES GENERALES:

Cada módulo está diseñado con una metodología participativa para que los facilitadores y los participantes sean protagonistas de un intercambio de experiencias que los dirigirán hacia un proceso de enseñanza aprendizaje recíproco.

Para facilitar la utilización de este manual es importante recordar que el facilitador debe con toda anterioridad leer y estudiar cada módulo.

Preparar una agenda o programa de capacitación de acuerdo con el contenido de cada módulo

Seleccionar y verificar el estado del lugar donde se realizará la capacitación y preparar el material a usar

El facilitador deberá mostrarse con una actitud positiva y dinámica y tener la habilidad de trabajar con grupos de personas.

Al finalizar la capacitación se evaluará en forma participativa los cambios de actitud de los participantes y se establecerá compromisos para el seguimiento en sus comunidades

## RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:

Son el eje del cual se originan los componentes de este manual, se establecen como aspectos mínimos que los participantes deben aprender para cubrir cada unidad, es importante comentarlo al iniciar cada módulo para que todos tengan claro los resultados que se pretende alcanzar.

# LOS MODULOS

**OBJETIVOS:** al finalizar la capacitación los participantes estarán en la capacidad de:

Analizar los diferentes Enfoques de Pensamiento existentes acerca de los desastres.

Describir las características de los fenómenos naturales peligrosos que se dan en su municipio.

Analizar los factores de protección y riesgo que existen en sus comunidades en función de los fenómenos naturales peligrosos.

Valorar la importancia de la organización para enfrentar los efectos de los fenómenos naturales peligrosos en la sociedad.

Conocer el marco legal e institucional para la Reducción de Desastres en su Municipio.

CONTENIDO:

MODULO 1: Conceptos Básicos.

MODULO 2: Enfoques de pensamiento.

MODULO 3: Marco Institucional para la Reducción de Desastres.

MODULO 4: Los fenómenos naturales peligrosos.

# METODOLOGIA

**CICLO DE APRENDIZAJE PARTICIPATIVO/ METODO CAP:** este es un método que se puede aplicar con grupos de personas en todo proceso de enseñanza aprendizaje. Como primer punto coloque a los participantes en círculo o media luna ya que la ubicación de los participantes influye en el éxito de este método. Segundo lugar: organice a las personas en grupos de trabajo Tercero: el método consiste en cuatro fases

1. **EXPERIENCIA:** al adulto, la vida le ha brindado experiencias, ya sean propias, o bien tomadas de otras personas. Facilita a las personas la construcción de conocimientos, en grupo por medio del uso de su realidad objetiva. Cada opinión dada se razona, diferenciando la información para poder llegar al objetivo. Toda opinión debe ser fundamentada en la experiencia y relacionada con el tema.

## PROCEDIMIENTO:

Permita que cada persona cuente su experiencia relacionada con el problema o tema a tratar.

Organice a los participantes en pequeños grupos de trabajo y otórguelos la oportunidad de conversar sobre el tema a tratar.

Después de que cada grupo presenta a los demás compañeros sus opiniones relacionadas con el tema, el facilitador debe de dar la oportunidad para que se reviva una experiencia dentro del grupo. Puede ser una demostración, un ejercicio, una técnica de animación. Si cada persona revive una experiencia, tiene motivo para expresarse

2. **TOME EN CUENTA LA OPINION DE LOS PARTICIPANTES:** lo que se necesita es que los participantes sean capaces de expresarse, de manifestar su opinión y que los demás sean capaces de respetarla. Evite hacer juicios sobre las opiniones, y asigneles un valor dentro del contexto del tema.

## PROCEDIMIENTO:

Escuche con atención todas las opiniones.

Anótelas de ser posible y utilícelas frecuentemente para que sientan valorado su aporte.

# METODOLOGIA

## 3. REFLEXION: después de escuchar las experiencias de los participantes o de haber vivido una experiencia:

### PROCEDIMIENTO:

Todo aporte se comenta y reflexiona.

El facilitador invita a los participantes para conducirlos al como se hace, luego harán observaciones y complementación de la experiencia con explicación e información positiva incluso se puede emplear una demostración.

El facilitador lograra que en esta fase sea ordenada, recuerde que aquí no hay expertos por que se establecerá y mantendrá un ambiente de mutuo respeto.

**HAGA REFLEXIONAR A LOS PARTICIPANTES SOBRE SUS EXPERIENCIAS INCLUYENDO LA SUYA COMO  
FACILITADOR CON RESPECTO AL TEMA QUE SE ESTA TRATANDO.**

## 4. GENERACION: en esta fase el objetivo es la fijación, integración, y el inicio del proceso de evaluación.

### PROCEDIMIENTO:

El facilitador y los participantes fijan las ventajas y desventajas del conocimiento, identificando los aspectos comunes.  
El facilitador trata que las conclusiones sean memorizadas

**PARTIENDO DE LAS CONCLUSIONES DE LO DICHO Y LO HECHO, PROCEDA A GLOBALIZAR EL CONOCIMIENTO.**

## 5. APLICACIÓN: Formule las siguientes preguntas:

¿Que haría o como haría usted para aplicar lo aprendido?

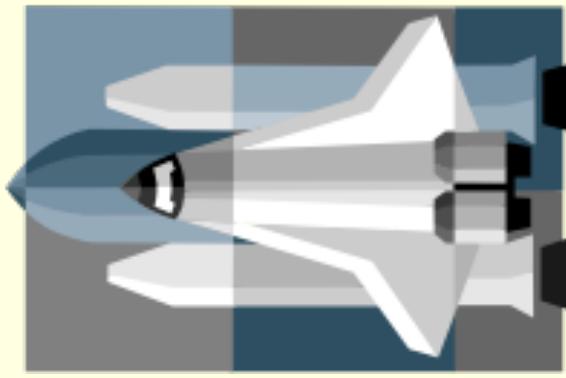
¿Que variantes le va a dar a lo que conoce?

¿Como compartiría estos conocimientos?

# MODULO 1

## CONCEPTOS BASICOS.

Desarrollo Sostenible: proceso de la sociedad mediante el cual se producen una serie de bienes para elevar la calidad de vida de todos sus integrantes, garantizando el no agotamiento de recursos para las próximas generaciones.



Desastre: significa **DE LOS ASTROS** ya que antiguamente se asociaba las catástrofes con eventos como eclipses y otros fenómenos estelares.

Fenómeno Natural Peligroso/amenaza: todo fenómeno con capacidad de causar daños a la vida y a los bienes. Por lo tanto es externo a la sociedad.

Vulnerabilidad: situaciones o condiciones que hacer que una unidad social sea susceptible de sufrir daños ante los eventos o fenómenos naturales. Se entiende como una debilidad de la sociedad, por lo tanto es una característica interna de la misma.

Riesgo: se entiende como la probabilidad que un sistema social sea dañado. El riesgo puede medirse y es dinámico, o sea que puede aumentar o disminuir según nuestra conducta ante el mismo.

Factor Protector: condición o circunstancia que hace fuerte a la sociedad ante los fenómenos sociales y naturales peligrosos.

Factor de Riesgo: condición o circunstancia que hace débil a la sociedad ante los fenómenos sociales y naturales peligrosos.

El riesgo es un  
Elemento presente  
En la cotidianidad  
Del ser humano

Exposición: es la forma en que la sociedad se relaciona con su entorno, desarrollando sus actividades sociales y económicas en áreas donde suceden eventos sociales y naturales peligrosos. El nivel de exposición puede medirse y es dinámico, puede

# MODULO 1

## CONCEPTOS BASICOS.

**Resiliencia:** Capacidad de la sociedad de resistir y recuperarse de los desastres.

**Reducción de riesgo:** proceso de gestión encaminado a disminuir los factores de riesgo con el propósito de reducir el impacto de los fenómenos socio-naturales en los sistemas sociales.

**Planificación:** proceso de prever el futuro aplicando una serie de metodologías para la construcción de un escenario deseado, en el caso de los desastres de un Desarrollo Seguro y Sostenible.

**Gestión:** proceso intencionado de conducción del desarrollo que garantiza el adecuado uso de los recursos disponibles para el alcance de los objetivos planteados.

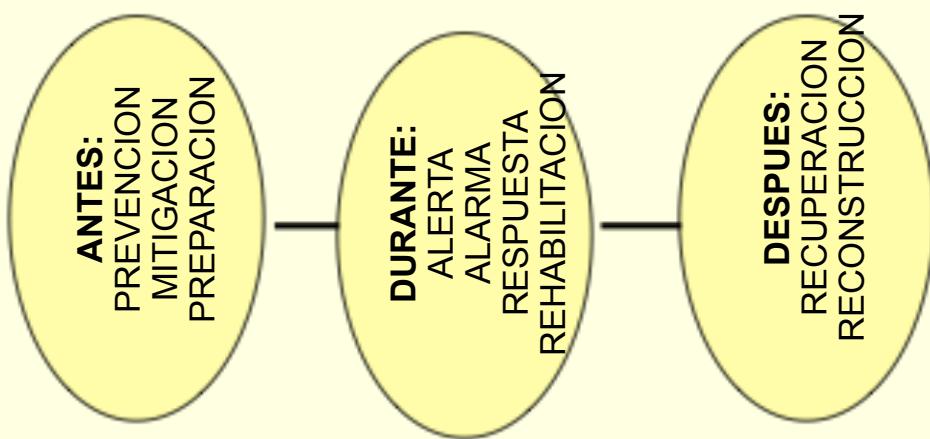
**Ciclo de Desastres:** modelo de gestión que involucra tres etapas: antes, durante y después del desastre. Indica una serie de actividades que la sociedad debe hacer para enfrentar, responder y recuperarse de los desastres.

**Prevención:** actividades desarrolladas para evitar el impacto de los fenómenos.

**Mitigación:** actividades desarrolladas para reducir el impacto de los fenómenos.

**Preparación:** actividades implementadas para que la sociedad tenga una conducta adecuada ante los fenómenos peligrosos, entre ellas la capacitación, simulacros, etc.

**Alerta:** protocolo de respuesta ante emergencias en el que se establecen niveles de conducta según la gravedad de la situación.

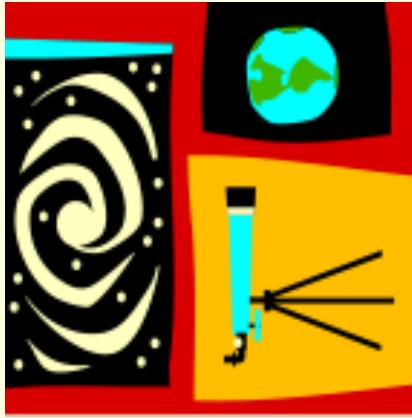


**FASES DEL CICLO DE LOS DESASTRES**

## MODULO 2

### Enfoques de pensamiento.

a continuación haremos una breve alusión y análisis de las diferentes explicaciones que la sociedad da a los desastres, ya que eso nos facilita su comprensión y manejo, entre las más importantes tenemos.



**CONCEPCION MAGICA:** los desastres se explican como producto de hechizos, brujería o “un mal hecho” como se dice en Guatemala. Para resolver dicho problema se acude al un brujo, zahorín o chaman que por medio de un Conjuró realiza la limpia o liberación, que en el pasado implicaba sacrificios humanos. Esta concepción es aun muy común en nuestro país.

**CONCEPCION RELIGIOSA:** los desastres se explican como el castigo de los dioses por el mal comportamiento de la sociedad, por la tanto hay que tener una actitud de resignación ante dichos eventos. Se resuelve por medio de plegarias lideradas por el líder religioso o sacerdote y por las promesas de buen comportamiento. Esta concepción también esta muy marcada por los milenios y el Apocalipsis o fin del mundo, que ante los desastres es utilizada para atemorizar a los creyentes.

#### Desastres: de los Astros



**CONCEPCION FISICALISTA:** el aparecimiento de los científicos como Newton da a los desastres una explicación basada en los fenómenos físicos, como producto de la influencia de nuevas disciplinas o ciencias como la Geología, la Ingeniería, la Astronomía y otras ciencias que predominan para explicar el origen de los desastres, de donde viene la denominación de que los **DESASTRES SON NATURALES**. Esta explicación indica que la responsabilidad es de la naturaleza y las soluciones se orientan hacia obras para su control, como muros, diques, bordas, canalización de aguas. O sea que la solución era externa a la sociedad, desde esa lógica el fenómeno natural recibió el nombre de Amenaza.

#### Explicación Científica

# MODULO 2

## Enfoques de pensamiento.



**CONCEPCION SOCIAL:** se origina con el estudio del rol del hombre en la creación de sociedades débiles e inseguras, asentadas en áreas de riesgo. Origina una nueva corriente de pensamiento orientada al estudio de las debilidades internas de la sociedad, llamadas vulnerabilidades.

La Vulnerabilidad es interna al sistema social y conlleva la necesidad de crear capacidades de Resiliencia por medio de las actividades de preparación a desastres. A partir de entonces se cuestiona la percepción del desastre como natural y se indica que los desastres son el resultado de los desequilibrios de la relación del hombre con la naturaleza, o sea de carácter socio natural.



**CONCEPCION HOLISTICA:** en la actualidad se entiende que los desastres se deben a causas múltiples y que para entenderlos deben estudiarse desde diferentes disciplinas científicas. El trabajo en equipos multiinstitucionales, multidisciplinarios y multisectoriales. esta concepción se orienta a la solución de los desastres como resultado de lograr un nuevo equilibrio de la relación sociedad con la naturaleza, especialmente desde el proceso de planificación preventiva.

**QUE ES UN DESASTRE:** se acepta que un desastre conlleva o implica ciertas condiciones:

Pueden ser de presentación súbita o lenta.

Puede ser causado por fenómenos de origen social o natural.

Existen pérdidas humanas, materiales y ambientales.

Es un fenómeno que rompe con la cotidianidad del sistema social afectado.

Daños a la sociedad, bienes  
Y el ambiente.

# MODULO 2

## Enfoques de pensamiento.

Como consecuencia de estas concepciones, la forma en que se estudia y reacciona ha los eventos naturales y sociales que causan impactos negativos en la sociedad, se reconocen cuatro formas principales de reacción o gestión ante los desastres: la gestión de respuesta, la gestión de la reconstrucción, la gestión de riesgo y la gestión del desarrollo seguro.



**1. GESTIÓN DE RESPUESTA:** llamada también de emergencia o de crisis. En este tipo de gestión la sociedad tiene una visión puramente reactiva ante los eventos por lo que los actores involucrados suelen ser bomberos, fuerzas de seguridad, las profesiones físicas como geología e ingeniería. Se desarrollan modelos de gestión enfocados a la respuesta, sin embargo no es suficiente con responder y se evidencia la necesidad de hacer cosas y actividades antes de que suceda el desastre y luego se ve la reconstrucción no solo como una actividad para recuperarse de los daños, sino también para mejorar lo que estaba mal construido.

Como en este época principalmente se entiende como desastres los daños causados por fenómenos naturales de presentación súbita y cíclicos, surge el conocido modelo de administración de desastres denominado “Ciclo de los Desastres”. Este modelo de administración de desastres fue desarrollado por una universidad norteamericana y se basa en los hechos que suceden antes durante y después del desastre.

Esta visión de respuesta es la que genero en nuestro país la creación del Comité Nacional de Emergencia –CONE- y luego con el terremoto el Comité Nacional de Reconstrucción –CNR-.

El reconocimiento que hay hechos que suceden antes del desastre origino el concepto de riesgo como un conjunto de indicadores de lo que puede

ANTES: Deforestación.

## MODULO 2

### Enfoques de pensamiento.

La gestión de emergencias enfoca a la sociedad en la respuesta al desastre, las principales actividades son la preparación, alerta, rescate, atención de víctimas y rehabilitación de líneas vitales. Ante este planteamiento se desarrollaron metodologías orientadas a que la sociedad se entrenara por medio de simulaciones y simulacros a como reaccionar ante un evento, la señalización, los protocolos de respuesta, elaboración de planes de emergencia o respuesta. Se fortaleció el monitoreo de los fenómenos y las posibilidades de predicción para una alerta que permita evacuar las áreas de riesgo y salvar vidas. Se desarrollo también los equipos de respuesta de muy alto nivel de especialidad en cada evento y las medidas de seguridad.



Los equipos de evaluación de daños y la rápida cuantificación de los mismos para la gestión de la ayuda humanitaria fue fundamental para iniciar una pronta rehabilitación y por lo tanto la recuperación. Es importante indicar que la mitigación fue una actividad muy importante para controlar los fenómenos, especialmente inundaciones desarrollándose una gran tecnología e industria para hacer bordas, muros de contención, estabilización de laderas, etc. Este modelo de pensamiento sufrió una serie de críticas ya que lo que sucede en un desastre no es mas que el reflejo de la organización y desarrollo social, por lo que la necesidad de trabajar en el antes del desastre cada vez se fue haciendo mas importante, por lo que se inicio la construcción de un nuevo modelo, el de la gestión de riesgo.

DURANTE: Evaluación de Daños

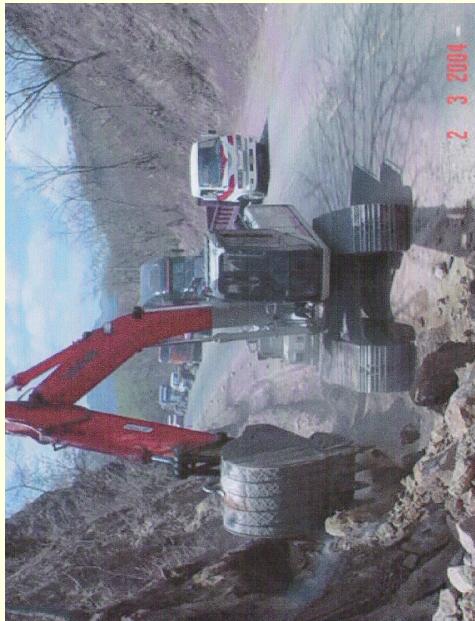
Otra estructura que nace como necesidad de organizar la respuesta son los denominados Centros de Operaciones de Emergencias COE, que han sido fundamentales para una respuesta sistematizada, organizada y efectiva, además de los Sistemas de Comando de Incidentes SCI para organizar las operaciones de control en el lugar del incidente o

# MODULO 2

## Enfoques de pensamiento.

**2. GESTIÓN DE LA RECONSTRUCCIÓN:** inicialmente la rehabilitación de los daños se centraba en reconstruir en la misma forma en que estaban las estructuras dañadas, sin embargo en el próximo evento eran dañadas nuevamente. La constante perdida de vidas e infraestructura hizo que se reflexionara en la necesidad de hacer mejores inversiones, por lo que se inicio una nueva visión del problema, la reconstrucción con transformación y se vio el desastre como una oportunidad de cambiar las condiciones de riesgo existentes.

La reconstrucción debe hacerse pensando en períodos de retorno o de repetición del evento de largo plazo, de tal manera que lo reconstruido tenga las dimensiones necesarias para resistir los eventos máximos. En la actualidad esta visión va hacia la necesidad de hacer estudios en toda la infraestructura de manera que sepamos antes de ser impactadas por un evento sus debilidades y hacer las obras de mitigación necesarias para fortalecer la infraestructura. Si hacemos estudios previos tendremos tiempo para reflexionar y planificar, pero si esperamos a que los fenómenos dañen las obras, en la prisa por recuperar la cotidianidad haremos inversiones inseguras.



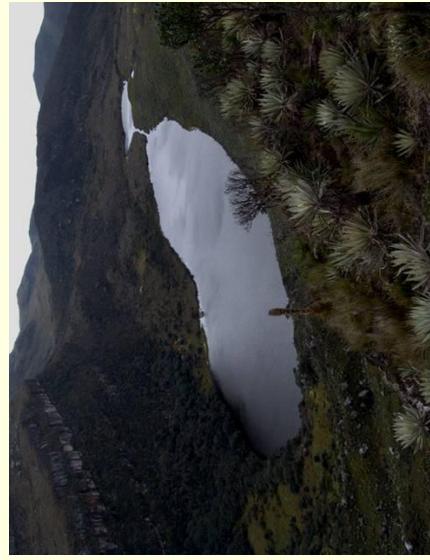
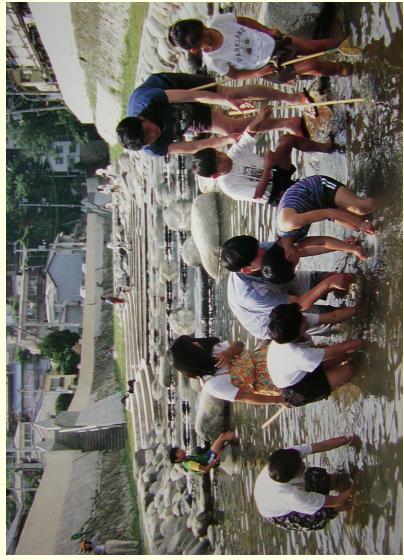
Esta nueva disciplina de construcción de escenarios de riesgo y reconstrucción ha sido muy importante para transformar las metodologías de construcción, mejorar los materiales y adaptar las estructuras al entorno, dando como resultado una reconstrucción segura. Los países con mayores recursos han demolido estructuras débiles y construido otras con mejores características, lo que se denomina “Reconstrucción con Transformación”.

**DESPUES: RECONSTRUCCION**

# MODULO 2

## Enfoques de pensamiento.

**4. GESTIÓN DEL DESARROLLO SEGURO:** en los últimos años se ha cuestionado que la gestión de riesgo parte de la existencia de factores de riesgo o sea de que ya existe una conducta de riesgo, y que en realidad debemos partir de cuando no existe el riesgo o sea de una gerencia preventiva o proactiva, y por lo tanto la necesidad de pasar de una visión fenoménica transversal a una de proceso o longitudinal, o sea la planificación en el proceso de desarrollo.



La visión de la sociedad de una forma segura es un modelo de gestión en construcción, que se enriquece cuando se involucra a nuevos actores especialmente a los de planificación del desarrollo. La aceptación de esta nueva forma de pensar se consolidó como un nuevo enfoque de pensamiento en la Segunda Cumbre Mundial de Desastres celebrada en Kobe, Japón en enero de 2005, cuyo lema fue “*Hacia la construcción de un mundo más seguro, para todos*”.

En general la Gestión del Desarrollo Seguro parte del estudio previo de los fenómenos sociales y naturales en un territorio determinado antes de hacer una inversión, en la creación de una cultura de prevención enfocada a valorar las buenas prácticas y la responsabilidad de las organizaciones sociales, ha involucrar a los sistemas de inversión pública, y ha estimular el involucramiento del sector privado al demostrar la necesidad no solo de proteger las inversiones, sino a garantizar que sean inversiones seguras.

Se caracteriza porque se basa en una política pública que garantiza que la sociedad está dispuesta e invertir de una forma segura en el largo plazo. También a realizar estudios para la reconstrucción de áreas afectadas, transformando las condiciones de riesgo existentes y ha transformar el desequilibrio en la relación del hombre con la naturaleza. Como consecuencia de esta nueva forma de ver los desastres existe en el mundo la tendencia a la creación de Sistemas Nacionales con una alta caracidad de reactiva a nivel da

**Recuperar el Equilibrio en la Relación Hombre-Naturaleza**

# MODULO 3

## MARCO INSTITUCIONAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES.

La administración de los desastres en Guatemala fue realizada primero por el Comité Nacional de Emergencia –CONE-, el cual fue substituido por la Coordinadora Nacional Para la Reducción de Desastres –CONRED-. La primera tenía una visión emergencista, mientras que la segunda tiene un mandato más integral, que va hacia la reducción del riesgo y la emergencia.



La CONRED fue creada mediante el Decreto Ley 109-96 con el propósito de: “Prevenir, mitigar, atender y participar en la rehabilitación y reconstrucción por los daños derivados de los efectos de los desastres.” Se integra por dependencias y entidades del sector público y del sector privado.



Sus finalidades son:

- a. Establecer los mecanismos, procedimientos y normas que propicien la reducción de desastres, a través de la coordinación interinstitucional en todo el territorio nacional.
- b. Organizar, capacitar y supervisar a nivel nacional, regional, departamental, municipal y local a las comunidades, para establecer una cultura en reducción de desastres, con acciones claras antes, durante y después de su ocurrencia, a través de la implementación de programas de organización, capacitación, educación, información, divulgación y otros que se consideren necesarios.
- c. Implementar en las instituciones públicas su organización, políticas y acciones para mejorar la capacidad de su organización, políticas, y acciones para mejorar la capacidad de su coordinación interinstitucional en las áreas afines a la reducción de desastres de su conocimiento y competencia e instar a las privadas a conseguir idénticos fines.

**Salvaguardar la vida  
Y los bienes**

# MODULO 3

## MARCO INSTITUCIONAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES.

- d. Elaborar planes de emergencia de acuerdo a la ocurrencia y presencia de fenómenos naturales o provocados y su incidencia en el territorio nacional.
- e. Elaborar planes y estrategias en forma coordinada con las instituciones responsables para garantizar el restablecimiento y la calidad de los servicios públicos y líneas vitales en casos de desastres.
- f. Impulsar y coadyuvar al desarrollo de los estudios multidisciplinarios, científicos, técnicos y operativos sobre la amenaza, vulnerabilidad y riesgo para la reducción de los efectos de los desastres, con la participación de las Universidades, Instituciones y Personas de reconocido prestigio.
- g. La Junta Ejecutiva podrá: Declarar de Alto Riesgo cualquier región o sector del país con base en estudios y evaluación científica y técnica de vulnerabilidad y riesgo para el bienestar de vida individual o colectiva. No podrá desarrollarse ni apoyarse ningún tipo de proyecto público ni privado en el sector, hasta que la declaratoria sea emitida en base a dictámenes técnicos y científicos de que la amenaza o ocurrencia ha desaparecido.
- h. Elaborar el reglamento de la presente ley.



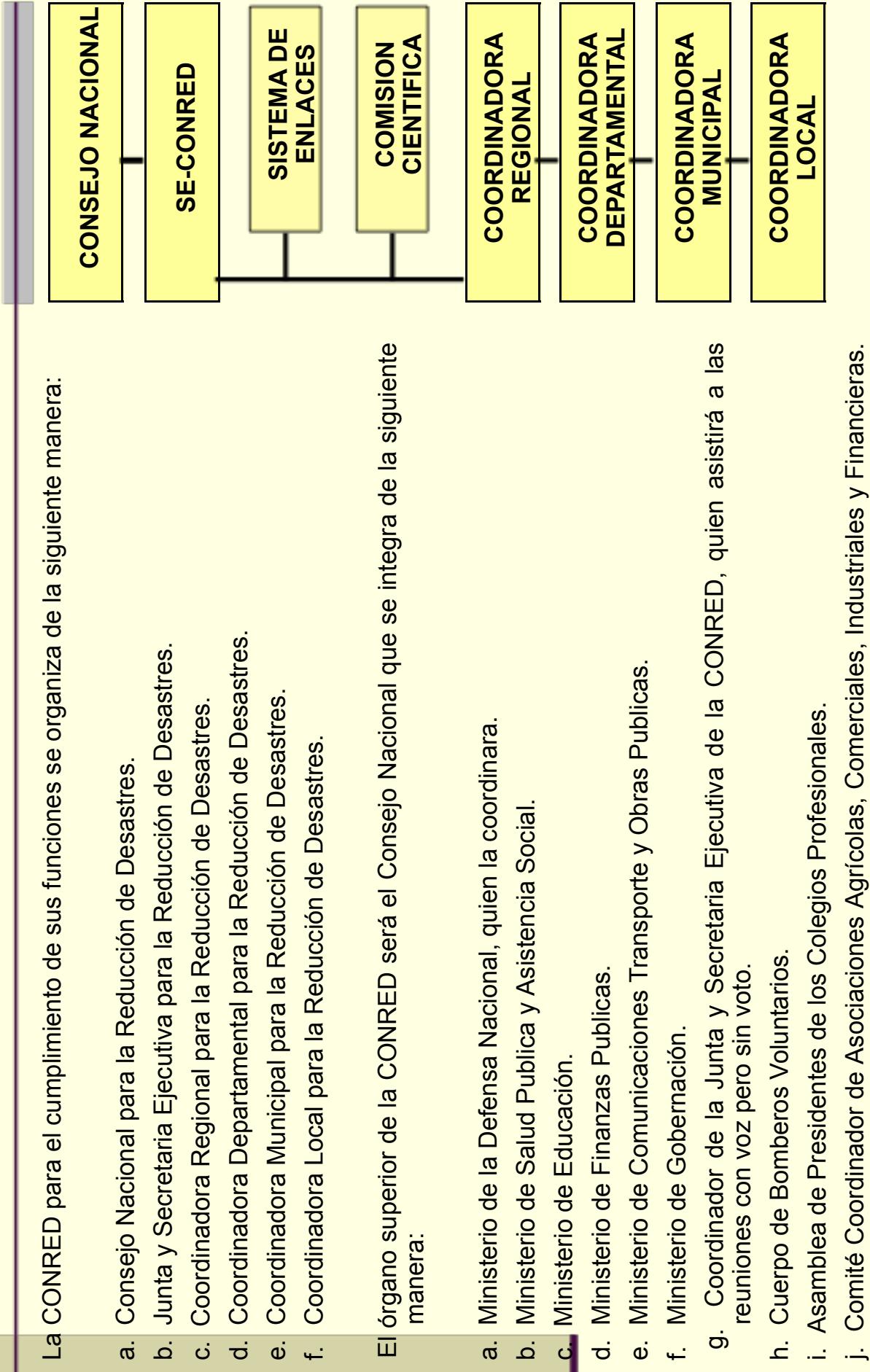
Para el cumplimiento de la Ley “TODOS LOS CIUDADANOS ESTAN OBLIGADOS A COLABORAR, SALVO IMPEDIMENTO DEBIDAMENTE COMPROBADO.”

**Las malas prácticas del ser Humano aumentan el Riesgo.**

Los Organismos del Estado, entidades descentralizadas y autónomas y en general los funcionarios de los organismos públicos “quedan obligados a participar en todas aquellas acciones que se anticipen a la ocurrencia de los desastres” y “en el proceso de atención de los efectos de los desastres, todas las instituciones antes indicadas deben prestar la colaboración que de acuerdo con esta ley les sea requerida.”

# MODULO 3

## MARCO INSTITUCIONAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES.



# MODULO 3

## MARCO INSTITUCIONAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES.

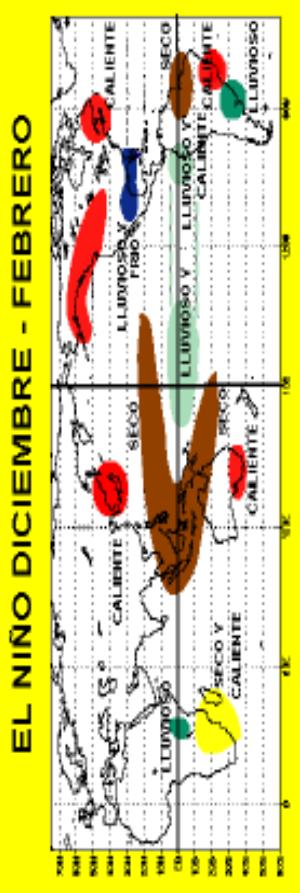
Debido a la complejidad de los fenómenos que provocan desastres se ha creado la COMISION CIENTIFICA, que es presidida por el INSIVUMEH e integrada por las Universidades, Institutos científicos y de investigación.

La CONRED se organiza en niveles, que son: Nacional, Regional, Departamental, Municipal y Local. Para operativizar los acuerdos del nivel nacional se ha creado la Secretaría Ejecutiva de CONRED SE-CONRED. La SE para coordinar el trabajo con las diferentes instituciones ha creado el Sistema de Enlaces Institucionales quienes en tiempos cuando no hay emergencias asisten a reuniones periódicas de trabajo para elaborar planes de acción y capacitarse a efecto de reducir el riesgo y dar una adecuada respuesta a los desastres y para atender las emergencias está el Centro de Operaciones de Emergencia COE Nacional.

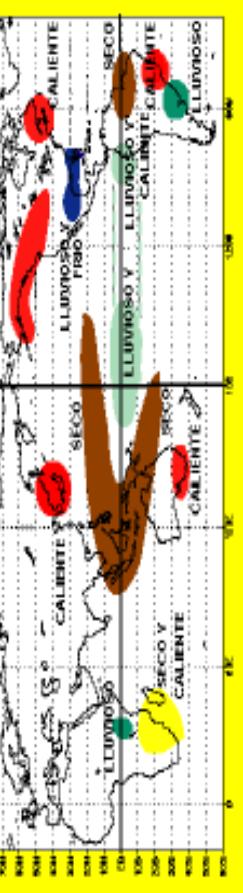
QUE ES EL SISTEMA DE ENLACES INSTITUCIONALES: es el conjunto de acciones que se realizan con los representantes institucionales titulares y suplentes, con el objeto de lograr un adecuado manejo de los desastres. Están a disposición total para ser convocados según requerimientos del nivel de alerta que la CONRED maneje.

QUE ES UN CENTRO DE OPERACIONES DE EMERGENCIA: COE es el lugar físico y único de convergencia de todos los representantes oficiales de organizaciones, instituciones, grupos de actores para **la coordinación y toma de decisiones en el manejo de la respuesta a una emergencia o desastre**. A este centro llega toda la información acerca de lo que está sucediendo en el lugar del evento, es donde se toman las decisiones ejecutivas y muchas veces propone:

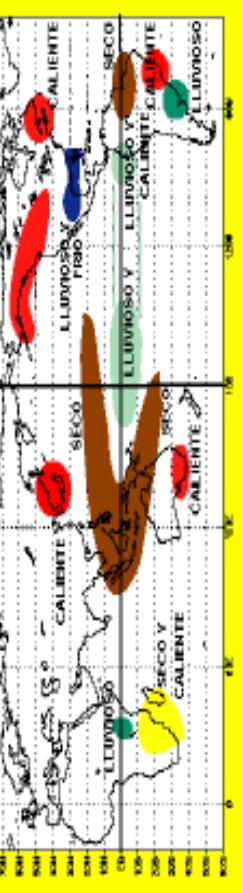
**INSIVUMEH:** proporciona información sobre diversos fenómenos, para la toma de decisiones a nivel nacional.



**EL NIÑO DICIEMBRE - FEBRERO**



**EL NIÑO JUNIO - AGOSTO**



**EL NIÑO JUNIO - AGOSTO**

## MODULO 3

### MARCO INSTITUCIONAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES.

Para los propósitos de este manual solo mencionaremos los niveles municipal y local. Para conocer mejor la estructura de la COMRED debe consultarse el manual de Procedimientos COE/SCI.



#### COORDINADORA MUNICIPAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES COMRED:

Su jurisdicción corresponde al total del municipio. Están integradas por las organizaciones públicas privadas y ciudadanas de orden municipal y cuerpos de socorro del lugar, que por sus funciones y competencias tengan o puedan tener en algún momento relación con las actividades de manejo de emergencias.

Debe ser presidida por el alcalde municipal. Su metodología de trabajo persigue la integración, identificación y vinculación entre los sectores y entidades participantes en la COMRED, quienes desempeñan sus cargos ad honorem.

#### COORDINADORA LOCAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES COLRED:

Tienen jurisdicción en la comunidad donde se establezcan y están integradas por las organizaciones públicas privadas y ciudadanas de orden local y cuerpos de socorros locales, que por sus funciones y competencias tengan o puedan tener en algún momento relación con las actividades de manejo de emergencias.

Deben ser presididas por el alcalde auxiliar, si lo hubiere, o por un líder reconocido de la comunidad. Su metodología de trabajo persigue la integración, identificación y vinculación entre los sectores y entidades participantes en la coordinadora local. Además, los integrantes de dicha coordinadora también desempeñan sus cargos ad honorem.

Luego de las evaluaciones realizadas durante las diferentes emergencias, se recomienda que el trabajo del COMUDE y la COLRED se integren, y el presidente del COCODE sea el presidente de la COLRED por el respaldo legal que representa y su rol en las decisiones de inversión publica que realiza la Municipalidad en la comunidad. En la necesaria situación varía en la pronunciada a todos los autores

Participación comunitaria  
Capacitación Institucional

# MODULO 3

## MARCO INSTITUCIONAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES.

### *El Proceso de Gestión del Desarrollo Seguro y los Desastres*

Gestión PROSPECTIVA Planificación	<b>Actores:</b> SEGEPLAN-CONRED Ministerios, Secretarías Concejos de Desarrollo Sector publico-privado Cooperación Sociedad Civil	<b>Instrumento:</b> PLAN DE REDUCCION DE RIESGOS
Gestión Correctiva Reducción del Riesgo	<b>Actores:</b> CONRED-SEGEPAN Consejos de Desarrollo Sistema Enlaces Institu. Sector publico-privado Cooperación Sociedad Civil	<b>Instrumento:</b> PLAN DE EMERGENCIA NOMATIVAS COE-SCI
Gestión de Emergencia Respuesta	<b>Actores:</b> CONRED-Activación COEs CODRED-COMRED-COLRED Consejos de Desarrollo Sector publico-privado Cooperación Sociedad Civil	<b>Instrumento:</b> PLAN DE RECONSTRUCCION
Gestión Transformadora Reconstrucción	<b>Actores:</b> SEGEPLAN-CONRED Ministerios-Secretarías Consejos de Desarrollo Sector publico y privado Cooperación Sociedad Civil	

Los colores utilizados tienen relación con los niveles de alerta, muestran como se trabaja en los diferentes niveles de Alerta:

VERDE: evaluación del territorio, recursos y su vocación, antes de hacer inversiones, sus protagonistas son actores del desarrollo, visión de proceso, largo plazo.

AMARILLO/NARANJA: evaluación del territorio, sociedad e infraestructura para diagnóstico de riesgo, inversiones para reducir el impacto de fenómenos y reducir los factores de riesgo a desastres, preparativos.

NARANJA/ROJO: Activación de COEs, evaluación de daños y atención de damnificados.

ROJO/VERDE: evaluación de factores que condicionaron el daño y como transformar las condiciones previas al evento para hacer una reconstrucción segura y sostenible.

# MODULO 3

## MARCO INSTITUCIONAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES.

### *El Proceso de Gestión del Desarrollo Seguro y los Desastres en el Municipio.*

Gestión PROSPECTIVA Planificación	<b>Actores:</b> <b>ALCALDE MUNICIPAL</b> COMUDE COCODES COMRED Sector público-privado Cooperación, Sociedad	Gestión Correctiva Reducción del Riesgo	<b>Actores:</b> <b>ALCALDE MUNICIPAL</b> COMRED-Activación COE COCODES COLRED Sector público-privado Cooperación, Sociedad	Gestión de Emergencia Respuesta	<b>Actores:</b> <b>ALCALDE MUNICIPAL</b> COMRED Comité de Reconstrucción COCODES Sector público y privado Cooperación, Sociedad	Gestión Transformadora Reconstrucción	<b>Instrumento:</b> PLAN DE EMERGENCIA NOMATIVAS COE-SCI	<b>Instrumento:</b> PLAN DE REDUCCION DE RIESGOS	<b>Instrumento:</b> PLAN DE RECONSTRUCCION
-----------------------------------	---	---	--	---------------------------------	---	---------------------------------------	---	---	---

Los colores utilizados tienen relación con los niveles de alerta, muestran como se trabaja en las diferentes niveles de alerta:

VERDE: evaluación del territorio, recursos y su vocación, antes de hacer inversiones, sus protagonistas son actores del desarrollo, visión de proceso, largo plazo.

AMARILLO/NARANJA: evaluación del territorio, sociedad e infraestructura para diagnóstico de riesgo, inversiones para reducir el impacto de fenómenos y reducir los factores de riesgo a desastres, preparativos.

NARANJA/ROJO: Activación de COEs, evaluación de daños y atención de damnificados.

ROJO/VERDE: evaluación de factores que condicionaron el daño y como transformar las condiciones previas al Evento para hacer una reconstrucción segura y sostenible.

# MODULO 4

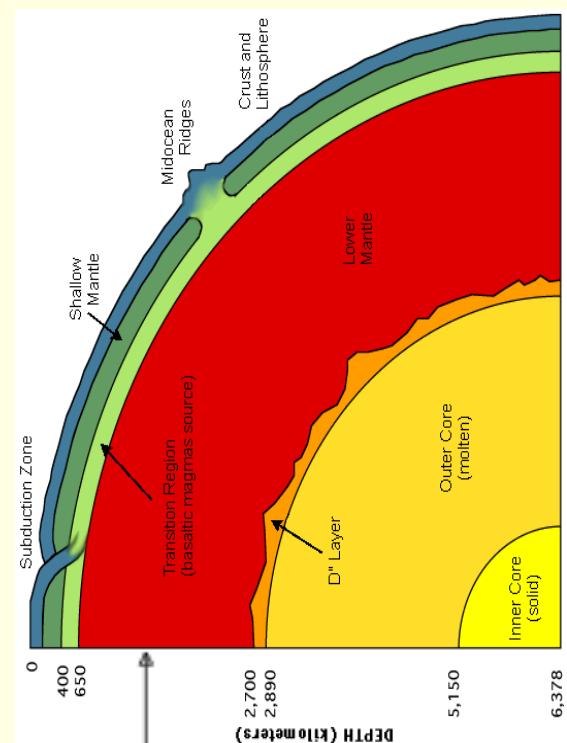
## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS

### 1. LOS TERREMOTOS

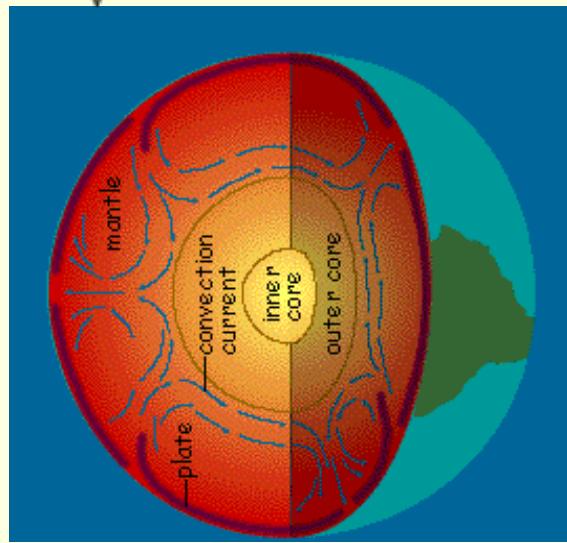
Nuestro planeta esta formado por un centro liquido, sobre el cual flotan en continuo movimiento unas porciones de tierra llamadas PLACAS TECTONICAS, las cuales por su constante friccion entre si causan movimientos de la tierra conocidos como terremotos. Las Placas a su vez tienen otras fracturas mas pequeñas que se denominan FALLAS GEOLOGICAS. La cantidad de años que una placa o falla tarda en moverse respecto de la otra depende de la cantidad de energía que ambas soportan. Por ejemplo se dice que la falla del motagua se mueve a velocidad de 1 cm. por año y que cada 50 años se vence la capacidad de friccion y provoca un terremoto. Ha este periodo de tiempo se le llama PERIODO DE RETORNO.

Ejercicio:

*Si pelamos una naranja en porciones de cáscara de regular tamaño y luego las pegamos nuevamente, estaremos simulando la placas tectónicas.*



Se observa el núcleo  
líquido, las corrientes  
del manto líquido y como  
flotan las placas tectónicas



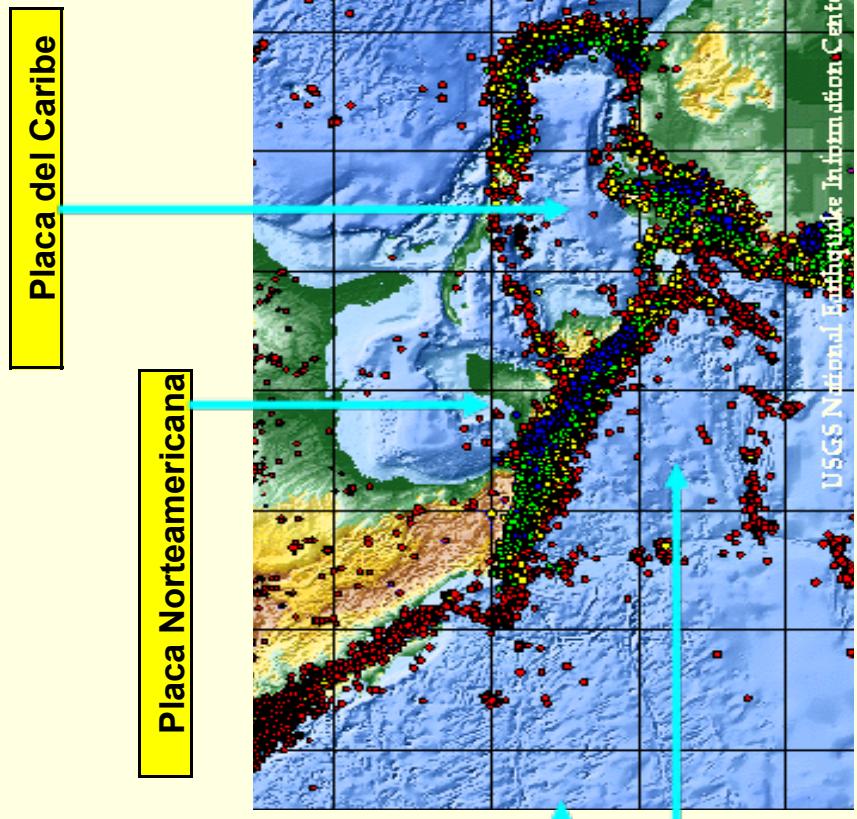
# MODULO 4

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS

### 1. LOS TERREMOTOS

Guatemala se encuentra en el denominado CINTURON DE FUEGO ya que esta ubicada en la confluencia de tres placas tectónicas y la cadena volcánica del pacífico que la hace una de las porciones de la tierra con mayor actividad sísmica.

En nuestro país coinciden la Placa del Caribe, La Placa Norteamericana y la Placa de Cocos.

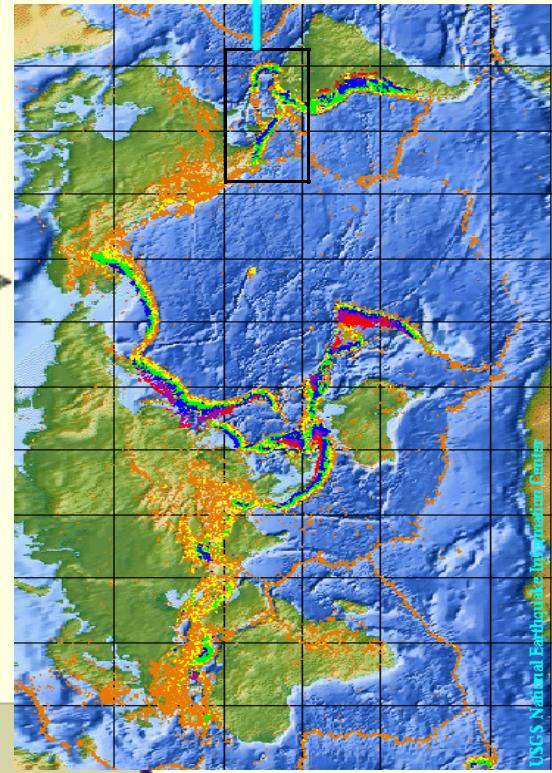


Placa del Caribe

Placa Norteamericana

Placa de Cocos

Izquierda:  
Podemos observar las diferentes placas que existen en nuestro planeta, Rojo y Naranja indican las Áreas de mayor actividad sísmica  
Derecha:  
Ampliación de Guatemala



USGS National Earthquake Information Center

USGS National Earthquake Information Center

# MODULO 4

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS

### 1. LOS TERREMOTOS

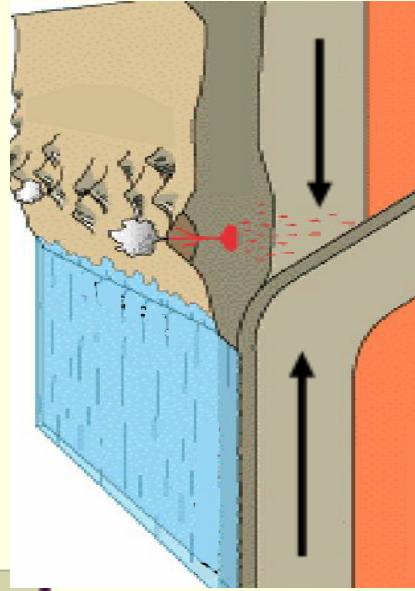
Las placas tienen tres tipos de interacción, por medio de las cuales causas los terremotos.

Subducción: una placa se desliza debajo de la otra o se subduce. En Guatemala la Placa de Cocos se subduce debajo de la del Caribe y forma la cadena volcánica, por el material de corteza que se derrite y forma vapores.

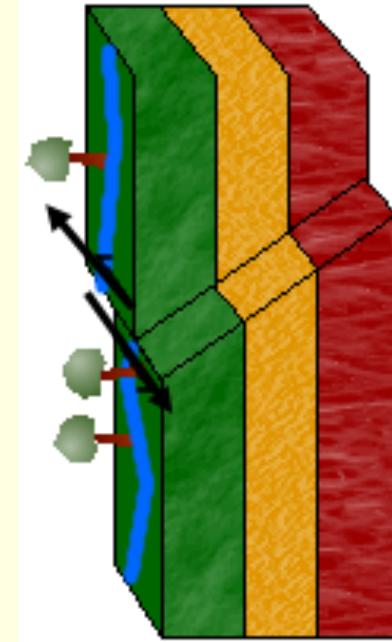
Fricción: las placas de deslizan en forma paralela y su desplazamiento tiene un límite que al ceder produce un corrimiento de placas y se produce el sismo o terremoto.

Separación: las placas tienden a separarse, el espacio de la separación es ocupado por lava o magma que aflora a la superficie formando volcanes o islas.

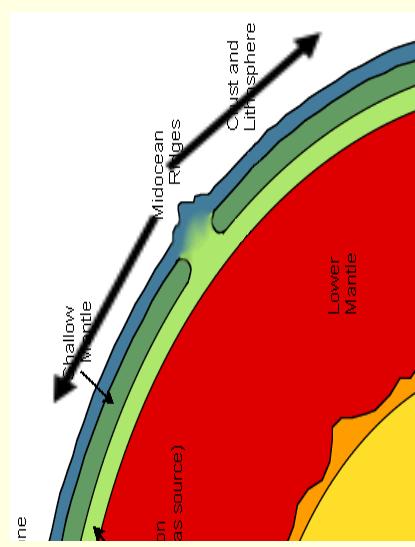
### Subducción



### Fricción



### Separación



# MODULO 2

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS

### 1. LOS TERREMOTOS

Los principales efectos de un sismo son:

Destrucción por vibración.

Licuación: se presentan en suelos arenosos, saturados con agua usualmente ubicados cerca a ríos o mares, o sitios en donde en el pasado existían lagos o lagunas; estos terrenos al producirse el terremoto pierden su consistencia, y mientras dura la vibración del terremoto, pierden la capacidad portante, es decir, sostener las estructuras que han sido construidas allí.

Efectos secundarios:

Deslizamientos, Incendios, Derrames de productos químicos. Inundaciones, por rupturas de tuberías, rupturas de presas de agua o deslizamientos y represamiento de cauces, con posteriores avalanchas.

Características:

Los terremotos son de aparición súbita, seguidos frecuentemente de réplicas que pueden durar horas a días, dependiendo de la profundidad de donde se genere el movimiento. El daño que se produce es ocasionado por la vibración, fallas y grietas de la superficie terrestre, ascensos y descensos del suelo, licuación y deslizamientos.



**El terremoto de 1,976 fue causado por la Activación de la Falla del Motagua**

# MODULO 4

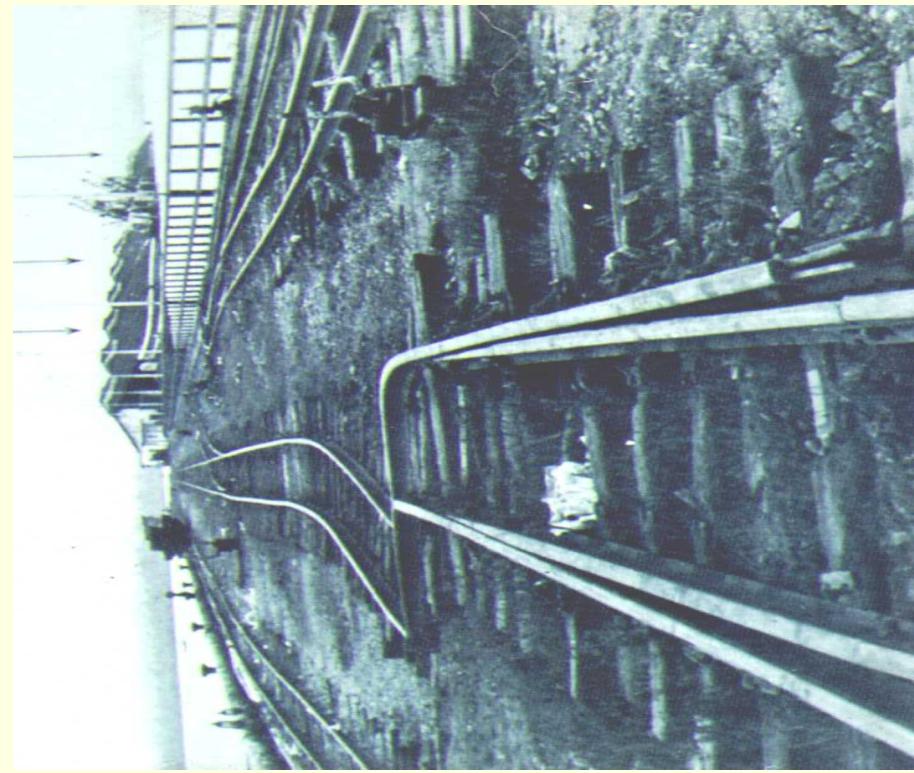
## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS

### 1. LOS TERREMOTOS

Para medir y comparar un terremoto con otro se utilizan dos medidas: la Magnitud y la Intensidad.

La magnitud:

Es la mitad de la energía liberada en el foco o hipocentro (punto de origen dentro de la tierra de donde proviene el movimiento y es la causa misma del sismo.) Se calcula mediante el trazado de las ondas sísmicas sobre un aparato llamado sismógrafo, situado a una distancia definida desde el epicentro (punto de la superficie terrestre situado sobre el foco)



La escala de magnitudes más conocida es la de **RICHTER**, según la cual, la magnitud de los sismos más pequeños es cercana a cero y la correspondiente a los sismos más grandes registrados es de 8.9. En esta escala, el pesar de un grado a otro, significa un cambio de energía liberada de aproximadamente, treinta y dos veces.

La intensidad:

Expresa los efectos destructivos en el lugar donde se evalúa, la escala mas conocida es la de doce grados denominada **MODIFICADA DE MERCALLI**. Esta se ordena de menor a mayor de acuerdo al grado de destrucción; va desde 1 a cuando es detectable por instrumentos de medición muy sensibles, hasta 12 cuando se determina como catástrofe o destrucción casi total.

**Daños causados en la Vía Férrea por el  
El terremoto de 1,976, puede observarse el  
Desplazamiento de las fallas**

# MODULO 2

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS

### 2. LOS DESLIZAMIENTOS

Los deslizamientos ocurren como resultado de cambios súbitos o graduales en la composición, estructura, hidrología o vegetación en un terreno en declive o pendiente estos cambios pueden desencadenarse por:



- Vibraciones como en los terremotos, explosiones, maquinaria o tráfico. Remoción del soporte lateral por la erosión.
- Fallas geológicas existentes en las pendientes, excavaciones, construcciones, deforestación y pérdida de la vegetación.
- Sobrecarga del terreno producida por el peso del agua, del hielo, de la nieve, o granizo acumulación de roca o material volcánico, también basura y desechos, la carga de los edificios y estructuras así como la vegetación misma.
- Fuertes aguaceros, aumento de los niveles freáticos o de saturación de aguas.
- En las áreas urbanas se presentan condiciones muy específicas en las cuales es la acción del hombre la que induce el fenómeno, frecuentemente se observa:
  - La interrupción del curso de las aguas (lluvias, servidas, fugas en sistemas de agua potable)
  - Construcciones que cortan y rellenan afectando la estabilidad de las pendientes
  - El peso de las estructuras.

**Daños causados en una autopista  
Suspensión del comercio y perdidas de  
Productos perecederos son frecuentes**

# MODULO 4

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS

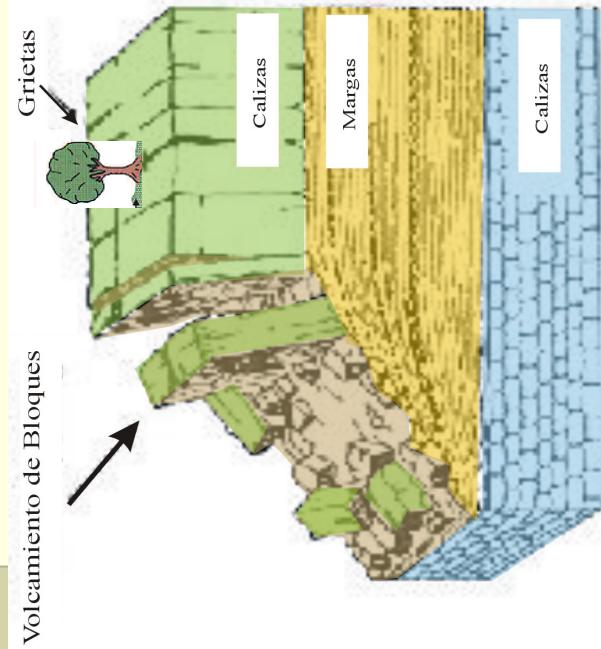
### 2. LOS DESLIZAMIENTOS

Movimiento de grandes masas de material de tierra, escombros, rocas, que se trasladan por el efecto de la gravedad desde las pendientes hacia los valles, teniendo como principal mecanismo disparador, la lluvia, los sismos, y la alteración humana.

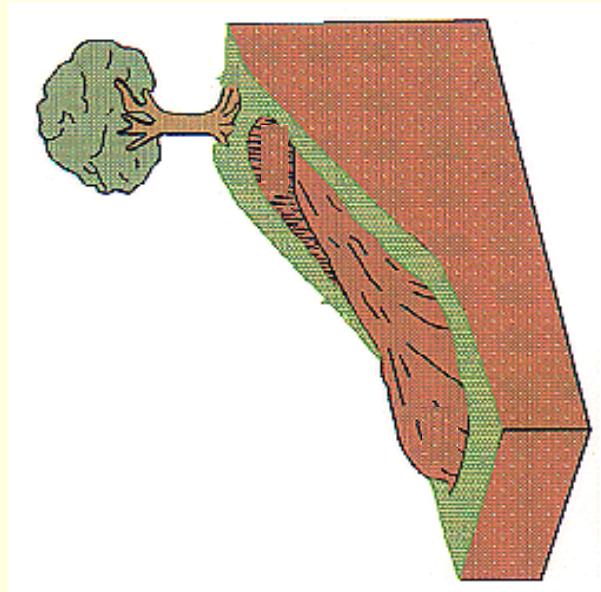
En la mayoría de los casos los deslizamientos ocurren como efectos secundarios de otros eventos, como fuertes tormentas, terremotos e incluso erupciones volcánicas. Pueden manifestarse por desprendimientos de rocas o de otros materiales en terrenos empinados y escarpados, como flujos de lodo que pueden moverse rápidamente cubriendo grandes distancias.

Entre los tipos de deslizamientos más comunes tenemos:

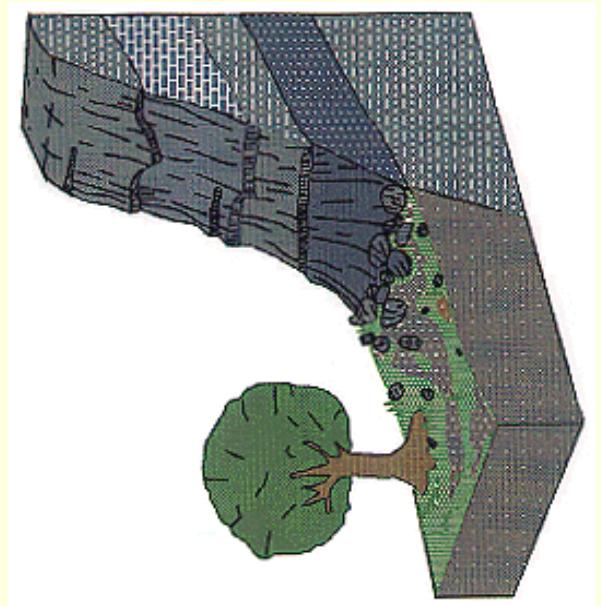
#### Volcamiento



#### Flujo



#### Caída



# MODULO 4

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS

### 2. LOS DESLIZAMIENTOS

La estabilización de las laderas es muy importante y debe preverse en nuevas construcciones como carreteras, laderas cercanas a asentamientos humanos.

También es importante hacer obras de retención de flujos.

**Retención de flujos**

**Estabilización preventiva en carreteras**

**Estabilización con barreras vivas**



# MODULO 4

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS

### 2. LOS DESLIZAMIENTOS



FRACTURAMIENTO BEMPECO EL CASTAÑO

12 / 11 / 2003 09:30:03

Las malas prácticas agrícolas aceleran los procesos de deslizamientos en laderas inestables

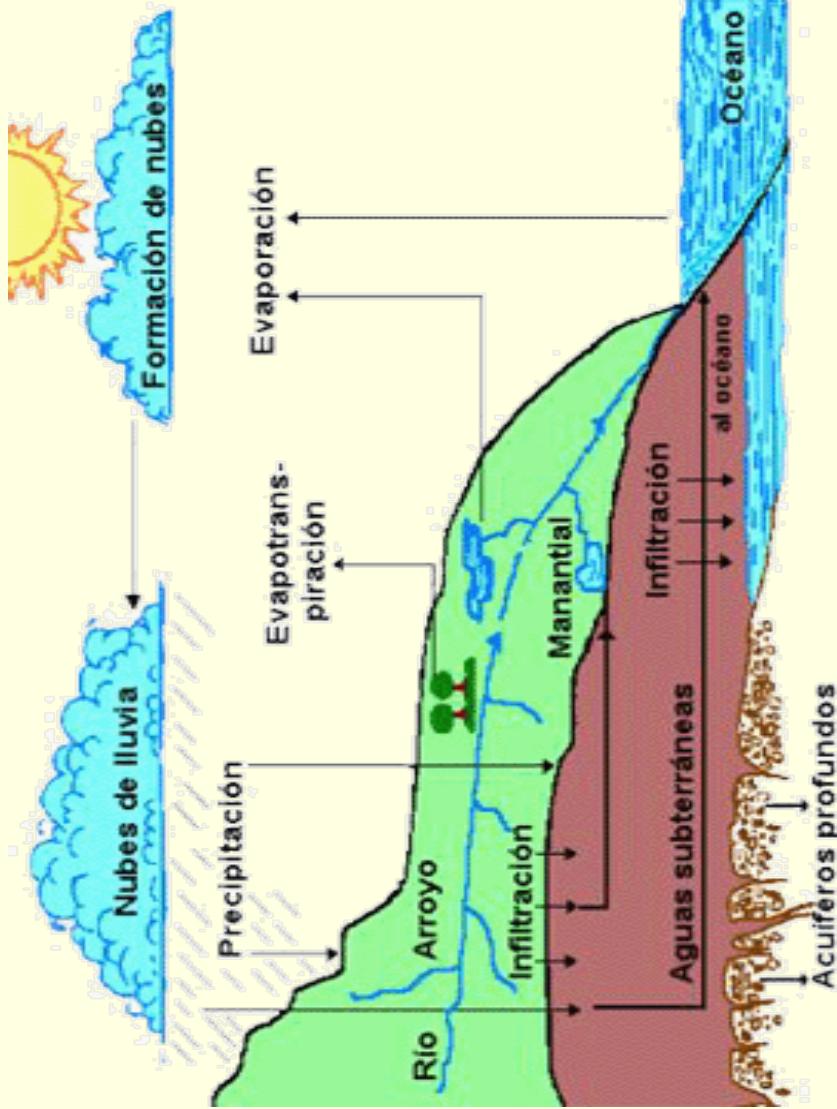
# MODULO 4

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS

### 3. LOS FENOMENOS HIDROMETEOROLOGICOS

Estudiaremos los fenómenos importantes que afectan al departamento de Alta Verapaz:

1. El Cambio Climático.
2. Los Huracanes.
3. Las Inundaciones.
4. La Sequía



#### EL CICLO DEL AGUA:

Es de vital importancia ya que de él depende la Vida, la población se ubica principalmente cerca de las fuentes de Agua. El Agua Dulce Disponible para consumo humano es menos del 1% del total del Agua Total del planeta. El resto es agua congelada, salada, subterránea.

La deforestación, las grandes capas de cemento De las ciudades son factores que alteran el ciclo del agua al disminuir la retención y absorción de La misma, facilitando la escorrentía y la erosión De los suelos.

La contaminación de las fuentes de agua es un Factor importante de controlar, ya que en los Desastres, la disponibilidad de agua de consumo Humano es un factor vital.

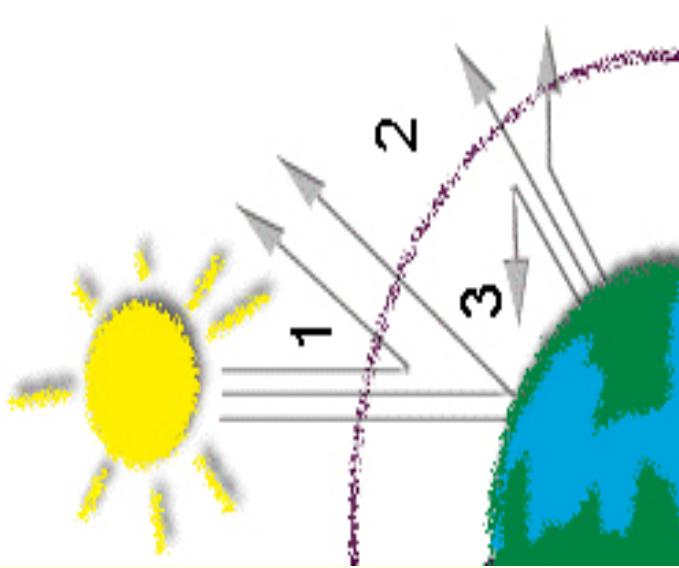
# MODULO 2

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS

### 3. LOS FENOMENOS HIDROMETEOROLOGICOS

#### 1. EL CAMBIO CLIMATICO:

es el cambio sostenido de la temperatura promedio de la tierra. En los últimos años la tierra ha sufrido un calentamiento global progresivo que esta provocando mayor evaporación del agua, descongelamiento de las masas de hielo polar, elevación del nivel de agua de los océanos y fenómenos extremos consistentes en mayor y mas fuertes huracanes, lluvias intensas en periodos cortos de tiempo, alteración de los patrones normales de lluvia.



La causa principal del calentamiento se atribuye a la contaminación ambiental por emisión de gases, sin embargo también se dice que existe un cambio del eje gravitacional de la tierra, aumento de explosiones solares que envían mas cantidad de energía al universo. Los gases contaminantes pueden durar entre 20 hasta 150 años en degradarse y se acumulan en la parte superior de la atmósfera, dañando la capa de ozono y reteniendo mas energía al alterar el efecto invernadero.

Los efectos del cambio climático son: eventos extremos, hundimiento de ciudades a nivel del mar invasión de cíclones de agua dulce cercanos al mar.



#### Fenómeno Invernadero:

El sol envía energía en forma de Rayos solares, la tierra absorbe una Parte y repela el resto, la capa de Ozono retiene una parte y con ello se Mantiene la temperatura normal. Los gases contaminantes bloquean La salida de energía y calientan la Tierra.

# MODULO 2

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS

### 3. LOS FENOMENOS HIDROMETEOROLOGICOS

#### 2. LOS HURACANES:

Se presentan en la denominada época de huracanes entre los meses de junio a noviembre, sin embargo debido al cambio climático estos períodos se están alterando. Se forman como resultado de tres factores: -Grandes acumulaciones de humedad en los océanos, -Confluencia de corrientes de aire que originan su estructura y desplazamiento, -Los cambios de presión atmosférica.

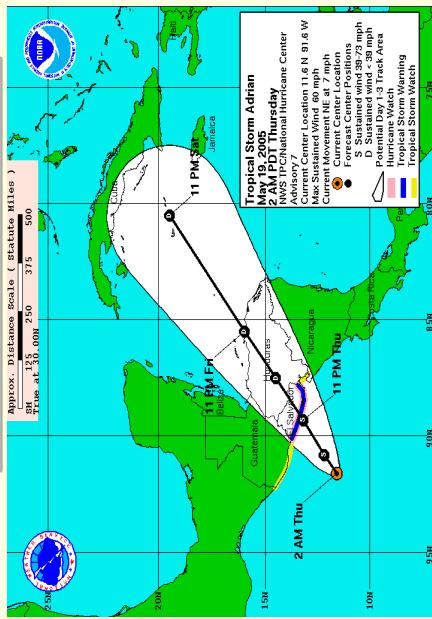
#### CLASIFICACION:

-DEPRESION TROPICAL: cambios de presión atmosférica y vientos que llegan hasta 63 Km./hora.

-TORMENTA TROPICAL: cuando los vientos alcanzan entre 64 y 119 Km./hora, acompañado de aguaceros intensos, se forma sobre mares abiertos, causando grandes olas costeras, desbordamiento de ríos relámpagos y truenos.

-HURACAN: cuando los vientos superen los 120 Km./hora acompañado de lluvias e importantes cambios de presión atmosférica se origina de aire caliente y húmedo que viene del océano o interacciona con el aire frío, estas corrientes giran y se trasladan avanzando entre 10 y 50 Km. en una hora con un área de influencia de aproximadamente cien Km. de diámetro.

Su trayectoria generalmente predecible, sin embargo en algunas ocasiones y especialmente como producto del cambio climático se ha vuelto cada vez más errática y por ello impredecible.



#### Pronostico Huracán Adrián



#### Daños en puente, Huracán Mitch

# MODULO 4

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS.

### 3. LOS FENOMENOS HIDROMETEOROLOGICOS

#### 3. LAS INUNDACIONES:

Son un proceso natural en algunas áreas y cumplen con un papel muy importante como es el de enriquecer los suelos. Los ciclos y terrenos de inundación pueden cambiar como consecuencia de la alteración de la dinámica del cauce del río ya sea por asolvamiento, o por obstáculos físicos como represamientos, además de las alteraciones de los cauces con fines de riego.



En las áreas urbanas existen otros factores importantes: la pavimentación reduce la absorción del agua por el suelo y aumenta la escorrentía/canalización de aguas de colonias que causan acumulaciones súbitas de grandes cantidades de agua en cauces no preparados, la alteración de los cauces por actividades extractivas de arena y rocas, la construcción de puentes y diques.



Las inundaciones de la costa pueden ser causadas por la incursión del agua del mar a lo largo de los litorales expuestos. Cada vez es más frecuente observar inundaciones ocasionadas por la intervención del hombre como en el caso de la ruptura de los diques. Una vez construido el dique es común como en la medida en el que los solutos del río sedimentan, el nivel del cauce es cada vez más alto, forzando la elevación de la altura del dique. Se inicia así un proceso cíclico interminable, que lleva a los ríos en muchos casos a niveles superiores a los del terreno circundante, transformándose en una serie amenaza para pobladores y cultivos.

Por ello un dique exige un permanente mantenimiento de dragado y cause y conservación de la cuenta río arriba. Indudablemente la degradación del medio ambiente, la deforestación, ciertas técnicas para el uso de la tierra y en general la alteración del ecosistema de las cuencas hidrográficas favorece las inundaciones.

**Las inundaciones deben Registrarse para que no se Hagan construcciones en áreas De riesgo.**

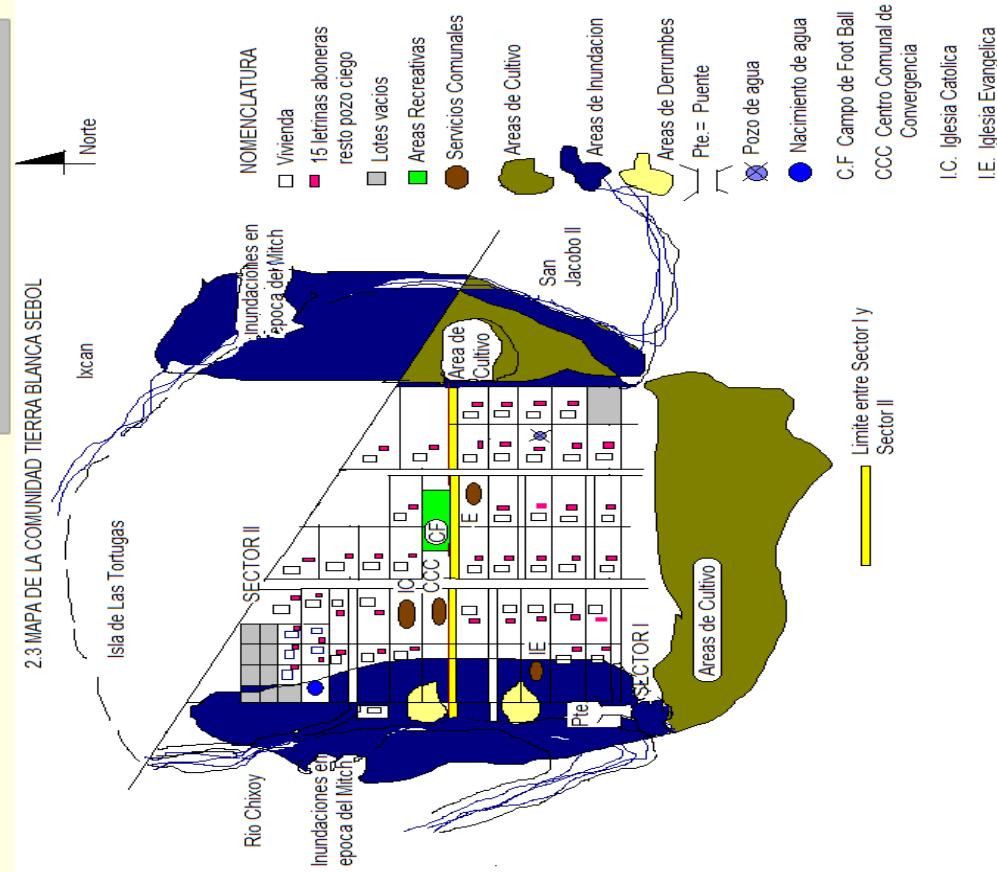
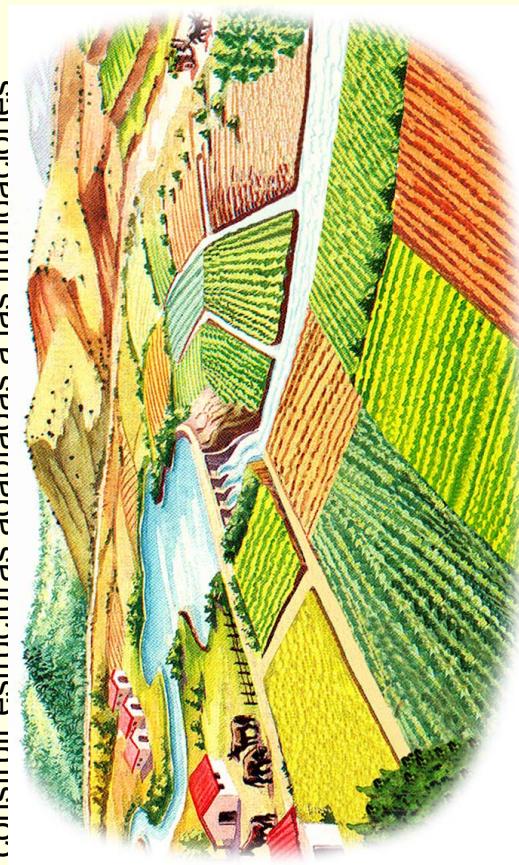
# MODULO 4

## 3. LOS FENOMENOS HIDROMETEOROLOGICOS

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS.

Las inundaciones causan daños a la vida y los bienes principalmente porque la demanda de tierra cultivable y para vivienda aumenta cada día. Las personas se asientan en áreas inundables porque no hay regulación de las construcciones, ausencia de registros de tierras inundables, falta de mapas de riesgo a inundación o el desconocimiento de los ciclos de inundación cuando son personas nuevas en el territorio.

Para evitar los daños causados por las inundaciones generalmente se construyen diques, bordas pero se ha observado que no son eficaces cuando hay eventos extremos, lo mejor es tener un ordenamiento del territorio y construir estructuras adantadas a las inundaciones.

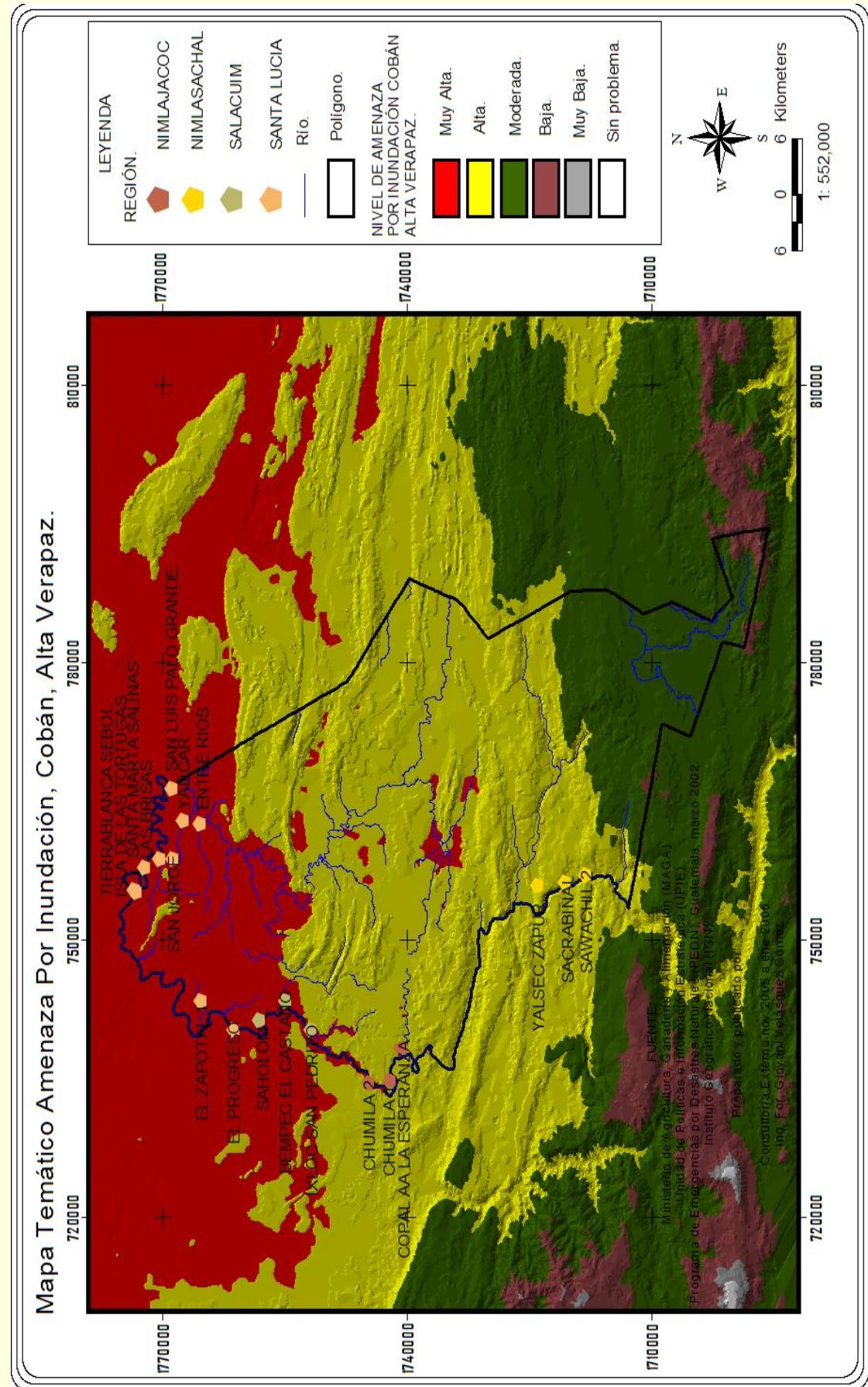


Los mapas de riesgo son muy útiles para reordenar el uso del territorio

MODULO 4

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS.

### **3. LOS FENOMENOS HIDROMETEOROLOGICOS**



# MODULO 4

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS.

### 3. LOS FENOMENOS HIDROMETEOROLOGICOS

#### 4. LAS SEQUIAS:

Se definen como precipitaciones lluviosas irregulares e insuficientes por debajo del promedio esperado en un territorio y tiempo determinado. Generalmente se deben a alteraciones locales como deforestación que reduce la captación de agua. Hay otros factores que intervienen en disponibilidad del agua como el inadecuado uso de las aguas subterráneas, depósitos de agua, o sistemas de irrigación.

También son provocadas por fenómenos regionales como el Fenómeno del Niño y globales como el Cambio Climático.

Las sequías son fenómenos de lenta evolución, que se prolongan por meses, años, décadas o aun centurias, y sus consecuencias se van observando paulatinamente: Disminución de fuentes de agua de consumo, Disminución de agua para cultivos, muerte de animales, etc. Deterioro de suelos, erosión, desertificación.

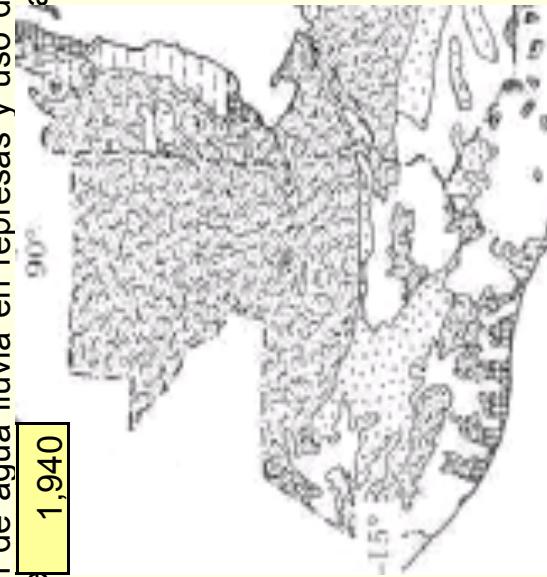
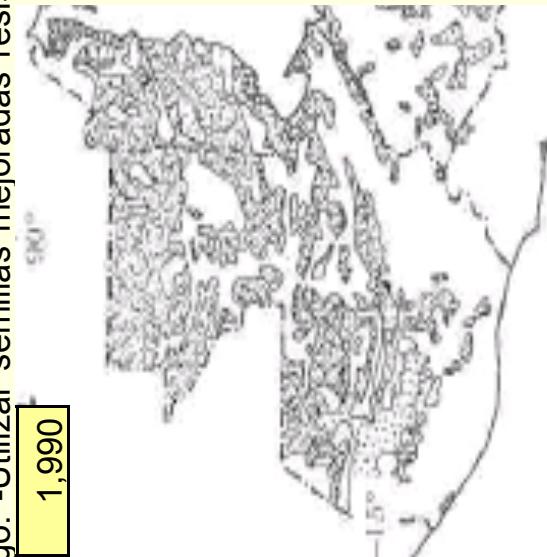
Las medidas para reducir la vulnerabilidad a sequía son muy variadas, entre ellas tenemos:

-Reforestación. -Conservación de agua lluvia en represas y uso de riego. -Utilizar semillas mejoradas resistentes a la sequía. -Enriquecimiento de suelos.

1,940

1,990

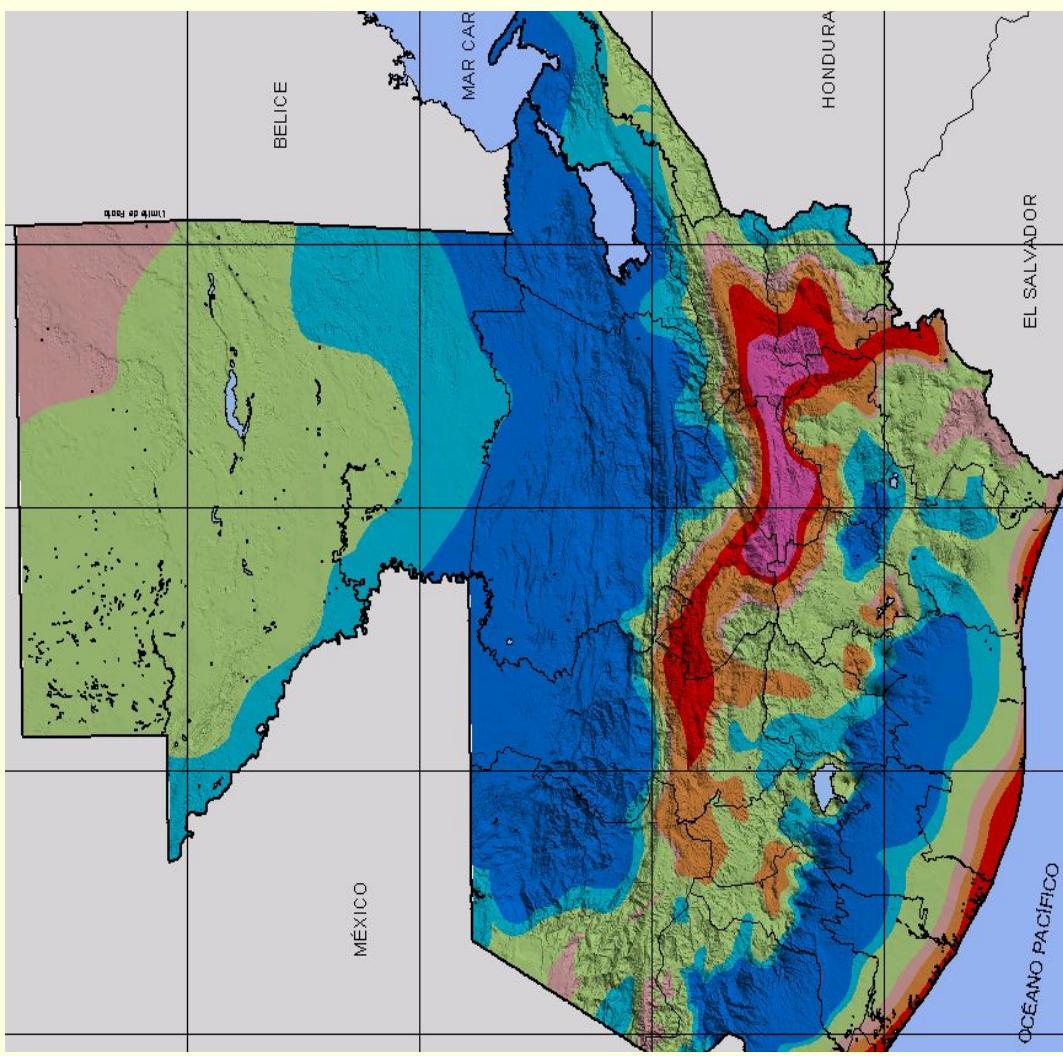
**Perdida de bosques  
En Centroamérica de  
1,940 a 1,996**



# MODULO 4

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS.

### 3. LOS FENOMENOS HIDROMETEOROLOGICOS



**Zonas del país y su grado de amenaza**

Grado de amenaza	Área (Km <sup>2</sup> )	(%)
Extremadamente alto	1669.46	1.53
Muy alto	3839.25	3.53
Alto	6523.75	5.99
Medio	7028.65	6.45
Medio bajo	42160.47	38.72
Bajo	18223.57	16.74
Muy bajo	29443.87	27.04

Los mapas de los fenómenos facilitan la toma  
De decisiones, nos sirven de referencia para  
Monitorear el impacto de la actividad humana  
Y las medidas de mitigación

MODULO 4

## LOS FENOMENOS NATURALES PELIGROSOS.

### **3. LOS FENOMENOS HIDROMETEOROLOGICOS**

