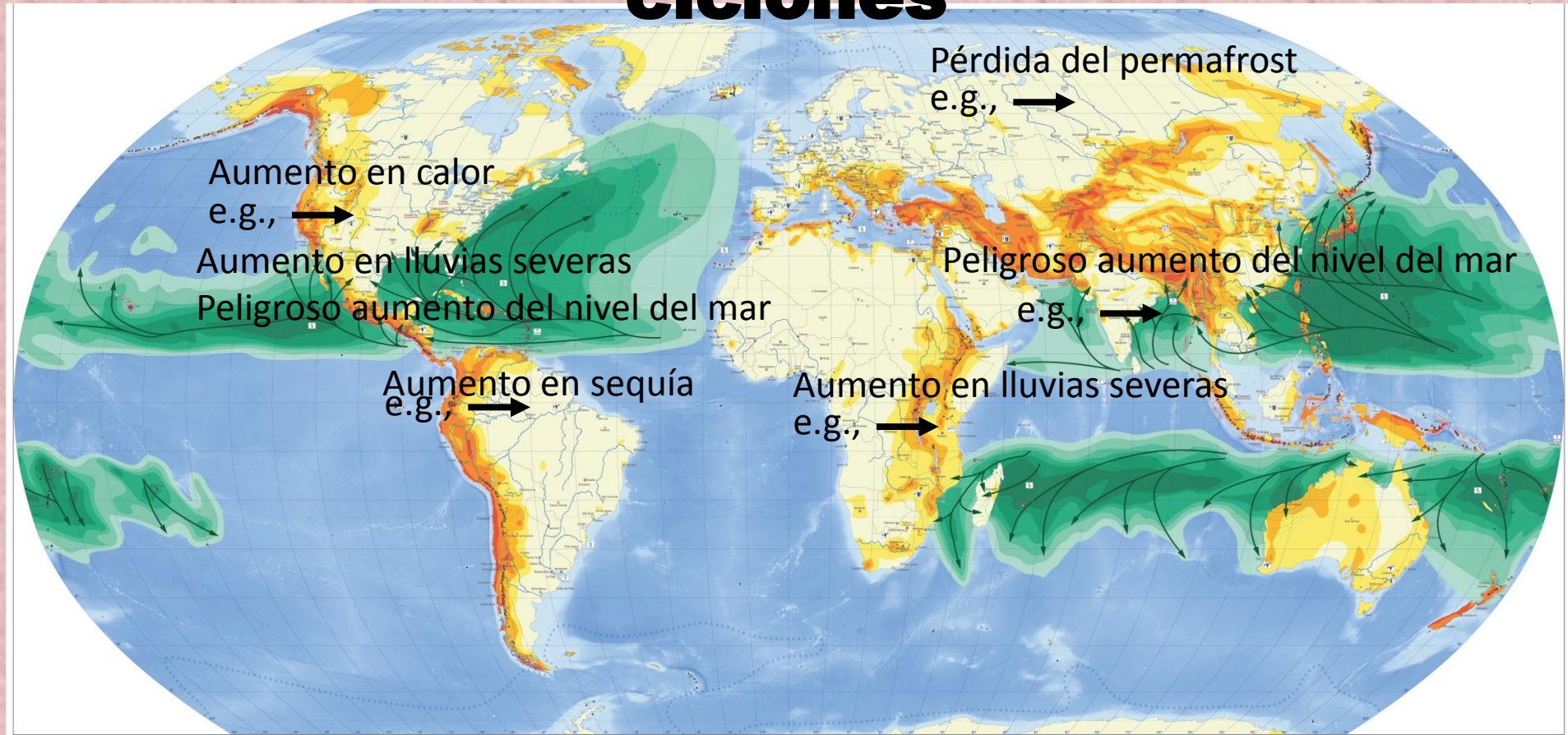


**Consejo de Cuenca del Río Balsas: Comité de  
Cuenca del Río Yautepec: 6ª Sesión Ordinaria**

**Riesgos ante fenómenos  
hidrometeorológicos extremos:  
inundaciones y sequías**

**Dra. Úrsula Oswald Spring  
CRIM-UNAM, Integrante RETAC-  
CONACYT , Proyecto PAPIIT-  
UNAM, IN300213**

# México es altamente expuesto: sequía y ciclones

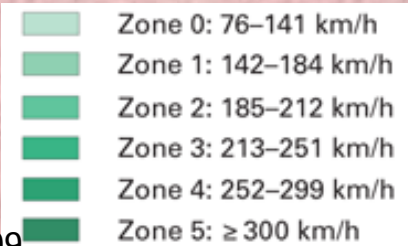


## Terremotos

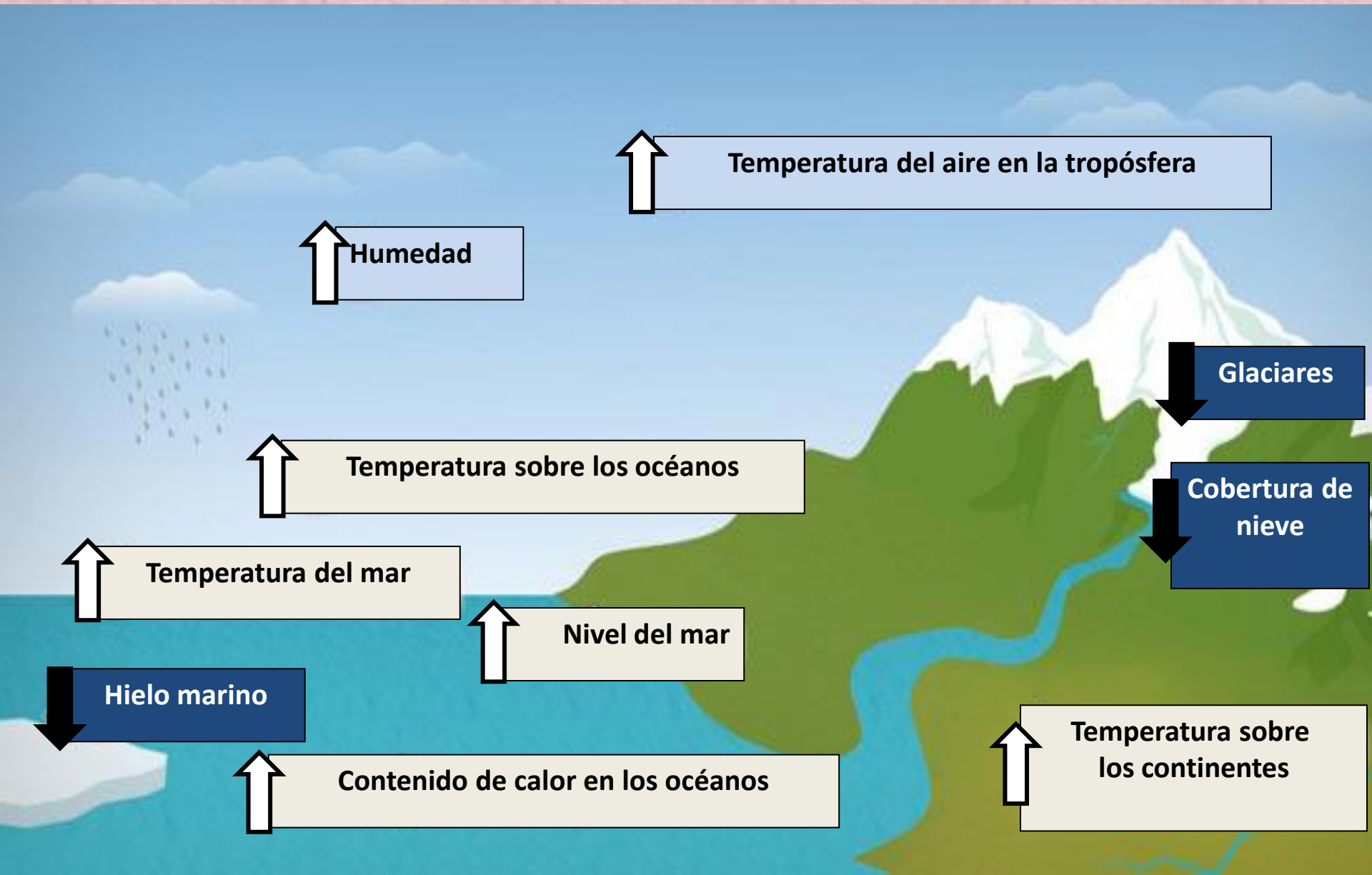


MM: Escala Mercalli modificada, 2009

## Huracanes tropicales



# ¿Qué es el cambio climático?



# Parece despertar un Niño similar a 1998

- El Niño lleva **dormido dos años**, pero los científicos han observado - basándose en modelos informáticos, la temperatura sobre el mar, en el mar y en el fondo del mar - que **está despertando** y podría visitar la costa del Pacífico este verano.
- Este pronóstico es una referencia que utiliza la estadística de alrededor de 400 estaciones meteorológicas en 9 países de la región para estimar las mayores probabilidades de que existan **precipitaciones por encima o debajo** del promedio histórico EN LOS TRES MESES DE PRONÓSTICO, es decir las condiciones más probables a lo largo de estos tres meses.
- Mayor probabilidad de **Temperatura Máxima** sobre lo normal en la región andina norte de Colombia; región andina del Ecuador; Centro y sur del Perú; centro-sur de Chile; Paraguay, Uruguay y costa central de Argentina, y norte-centro de México. Se estiman probabilidades de **Temperatura Mínima** bajo lo normal, en la región andina sur de Colombia y región andina norte del Ecuador; Costa centro-sur del Perú; gran parte del territorio boliviano y región central de Argentina.

- **Desde febrero** se han dado dos episodios de vientos fuertes del oeste y un debilitamiento generalizado de los vientos alisios en el Pacífico tropical. Esto ha generado un **calentamiento considerable** de las aguas bajo la superficie del Pacífico central, lo que históricamente ha sido **un precursor de un episodio de El Niño**.
- El Niño alcanzará sus **umbrales entre junio y agosto**, pero otros pronostican **desde mayo**.
- La Organización Meteorológica Mundial (OMM) predicen un **calentamiento progresivo del Pacífico tropical** durante los próximos meses.
- Los años Niños son normalmente los años de **mayor calor**.
- **El Niño de 1997-1998** «Fue tan poderoso que aumentó en **+0.2** grados Celsius la temperatura normal (comparado con los últimos 30 años. Duró desde **mayo 1997** y terminó hasta **abril de 1998**. 1998 fue caso **cuatro veces tan caluroso** que los años anteriores». De hecho «las temperaturas han aumentado de manera extraordinaria en **+1.12 C** más que normalmente para el sistema oceánico completo»(OMM 2014).
- Este Niño puede definir **el clima y los eventos extremos** de los próximos años.

Distrito Federal

# Peligros en Yautepec



1. Grandes pendientes
2. Alta velocidad del agua
3. Muchos afluentes
4. Deforestación
5. Erosión del suelo, rocas, árboles
6. Arrastra mucho azolve
7. Lluvias torrenciales
8. Largas sequías
9. Invasión del río
10. Infraestructura
11. Basura en el río
12. Falta de planeación municipal
13. Inicial cooperación entre los 3 niveles de gobierno
14. Poca participación ciudadana



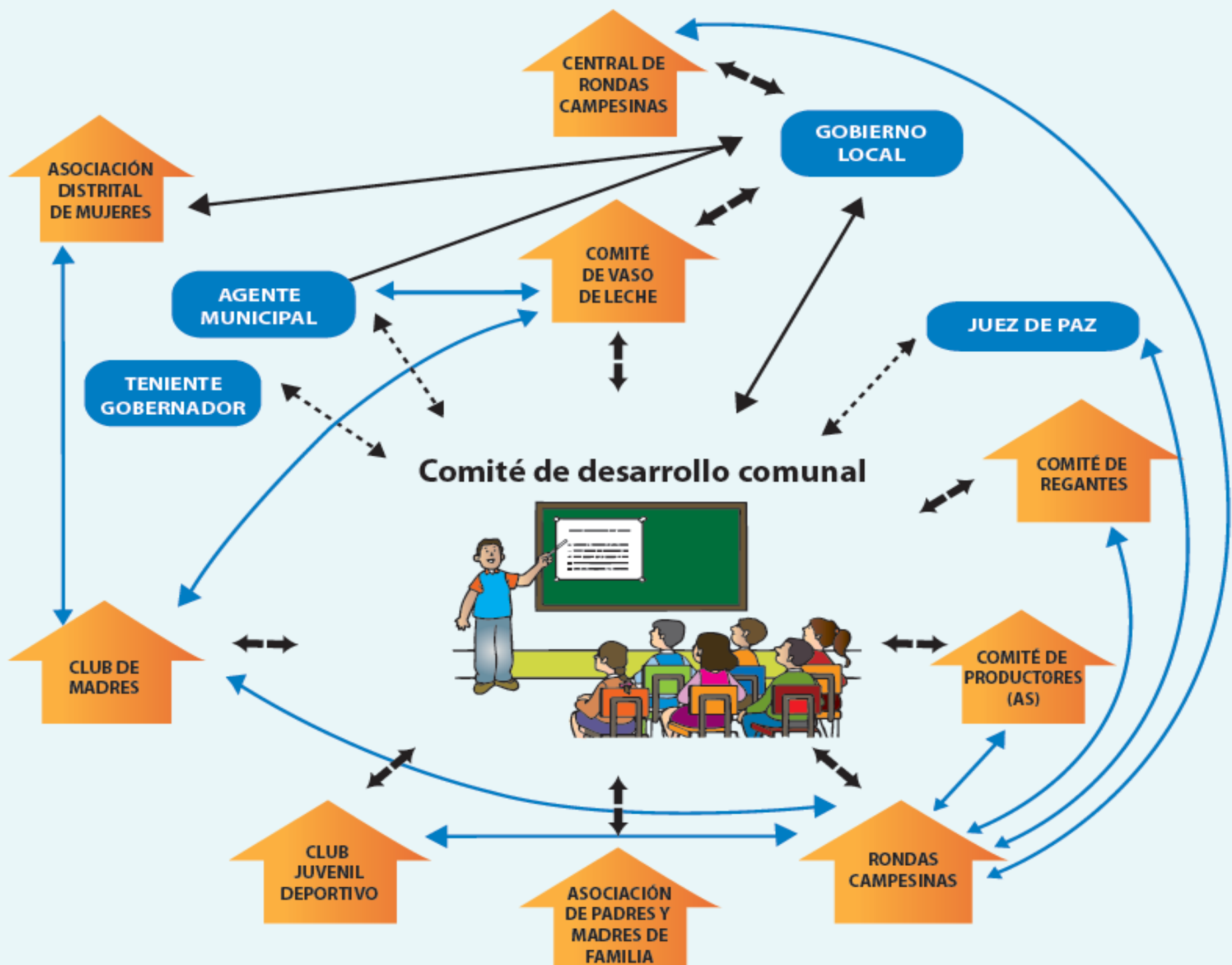
**Complejidad de los afluentes**

# MANUAL COMUNITARIO

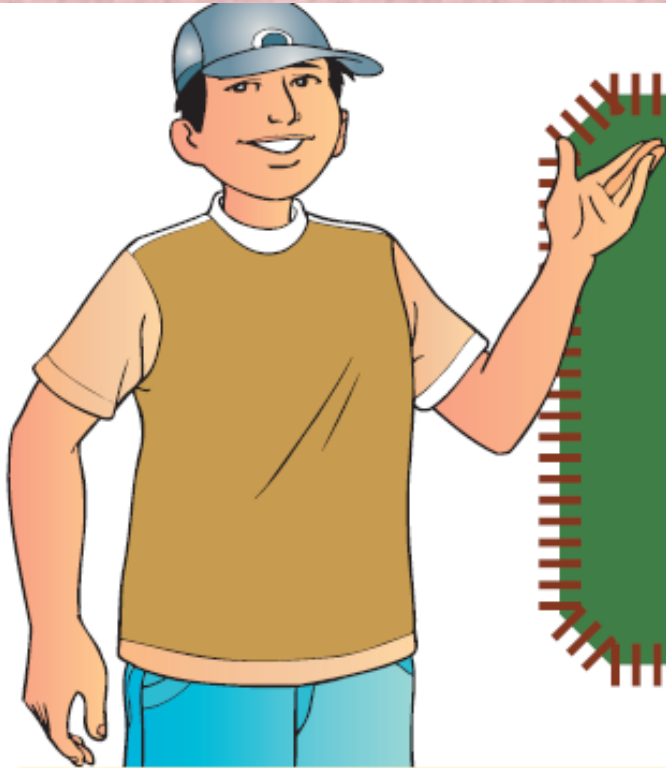


para la reducción de riesgo y preparación ante situaciones de desastre





# Eventos extremos no son desastres



Los **DESASTRES** son hechos que ya se han producido. En las emergencias, actuamos sobre sus efectos, pero no necesariamente sobre sus causas. Tenemos que reconocer el riesgo antes de que ocurra el desastre y actuar contra lo que lo produce. Es un hecho que los desastres ocurren cuando no actuamos sobre los riesgos que acechan nuestra comunidad

# Los diferentes tipos de amenazas

Amenazas naturales	Amenazas socioculturales	Amenazas antrópicas
<p><b>Origen geológico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Sismos</li><li>• Erupciones volcánicas</li><li>• Deslizamientos</li><li>• Erosión</li></ul> <p><b>Origen hidrometeorológico</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Huracanes</li><li>• Tormentas tropicales</li><li>• Lluvias intensas</li><li>• Granizadas intensas</li><li>• Fríos extremos</li><li>• Fenómeno El Niño</li><li>• Heladas extremas</li><li>• Sequías</li><li>• Olas de calor, temperaturas extremas</li></ul>	<p><b>Por deforestación de las cuencas y del bosque tropical</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Derrumbes</li><li>• Erosión</li><li>• Deslizamientos</li><li>• Sequías</li><li>• Inundaciones</li><li>• Incendios</li><li>• Desecación de humedales</li></ul>	<p><b>Contaminación ambiental con sustancias líquidas, gaseosas y residuos sólidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Jales mineros</li><li>• Agroquímicos</li><li>• Contaminación con plástico y basura</li><li>• Derrames de petróleo, desagües que desembocan en los cauces de quebradas y ríos</li></ul> <p><b>Amenazas antrópicas tecnológicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Humo de vehículos</li><li>• Derrames en depósitos de combustibles</li><li>• Sustancias tóxicas o radiactivas</li><li>• Oleoductos y gasoductos</li></ul>

# Matriz de análisis de riesgo

## Matriz de análisis de riesgos

Factores que influyen	Amenaza	Vulnerabilidad			Riesgo de desastres
		Causas de fondo	Presiones dinámicas	Condiciones inseguras	
<p>Fenómeno El Niño</p> <p>Cambio climático</p> <p>Erosión causada por el mal manejo del agua y suelos</p>	<p><b>Inundación</b></p> <p>Se presenta cuando se producen lluvias intensas en las partes altas de la cuenca</p>	<p>Poco apoyo para el desarrollo de la pequeña agricultura, favorece la práctica de una agricultura migratoria</p>	<p>Rápido crecimiento de la población</p> <p>Deforestación</p> <p>Ocupación de la zona inundable con actividades agrícolas</p> <p>Débil organización comunitaria</p>	<p>Ubicación de 100 viviendas en la zona inundable</p> <p>Defensa ribereña colapsada</p> <p>50 familias de pequeños productores agropecuarios orilleros</p>	<p>Pérdida de 100 viviendas</p> <p>20 personas desaparecidas</p> <p>Pérdida de 10 has de cultivos de orilla, panllevar afectando los medios de vida de 50 familias pobres</p>

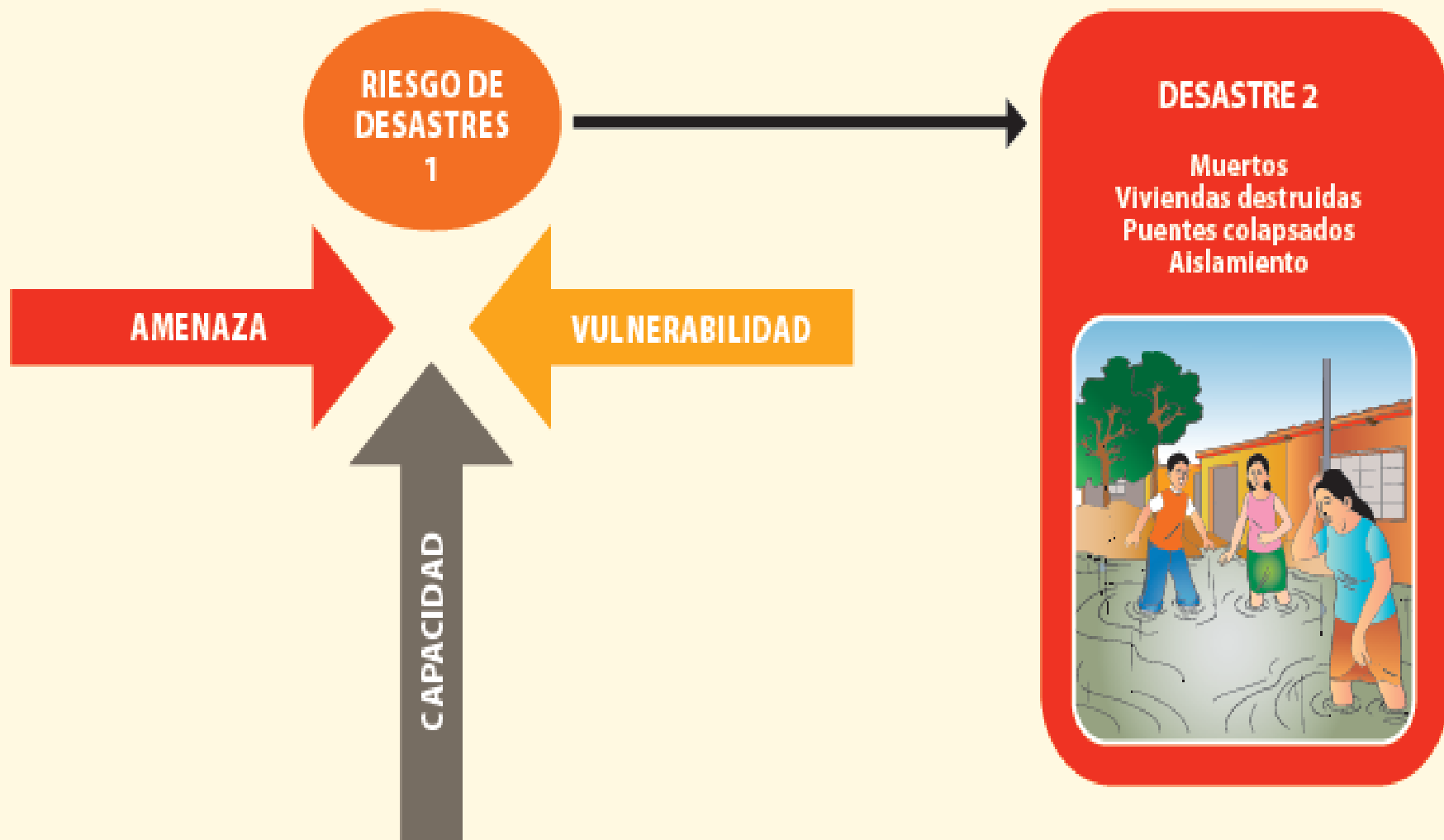
# Identificación de riesgos y vulnerabilidades

## Matriz de identificación de amenazas y vulnerabilidad

Prioridad	Amenazas	Vulnerabilidad	Riesgo
1	Sequías prolongadas	<ul style="list-style-type: none"><li>• Todas las actividades agrícolas dependen de las lluvias que se producen en los primeros meses del año</li><li>• Deforestación para producir leña y venderla para generar ingreso alternativo</li><li>• Desconocimiento de técnicas de manejo del bosque.</li><li>• Poca capacidad para influir en la toma de decisiones.</li><li>• El caserío no aparece en el mapa de riesgo de desastres</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Desnutrición por falta de alimentos, afecta a la población y la salud infantil</li><li>• Los hombres migran y se quedan las mujeres que no son dueñas de los recursos productivos</li><li>• Muchas veces hay abandono de hogares</li></ul>
2	Inundaciones en los meses de marzo y abril	<ul style="list-style-type: none"><li>• Viviendas ubicadas cerca del cauce de las quebradas.</li><li>• Terrenos de cultivo ubicados en zonas inundables</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Derrumbe de las viviendas ubicadas en la parte baja, sector la playa del caserío</li><li>• Pérdida de 20 hectáreas de cultivo</li></ul>



# La relación e interacción entre riesgos de desastres, amenazas, vulnerabilidad y capacidad determinan la magnitud de los desastres



# Riesgos

$$\text{Riesgo} = \frac{\text{Amenaza x Vulnerabilidad}}{\text{Capacidad}}$$

El riesgo en una comunidad es el producto de la **AMENAZA** con la **VULNERABILIDAD** dividido por la **CAPACIDAD**





## Producción de vulnerabilidad



Causas de fondo	Presiones dinámicas	Condiciones inseguras	Riesgo de desastre	Amenaza	Presiones que incrementan las amenazas
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ausencia de políticas</b> para el desarrollo de la pequeña agricultura</li> <li>• <b>Crecimiento de la población</b> y poco acceso a los recursos productivos</li> <li>• <b>Marco legal que posibilita la depredación</b> de los recursos agua, bosques, suelos, afectando derechos ancestrales de las comunidades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Gobiernos locales con pocos recursos</b> para apoyar a pequeños productores empobrecidos</li> <li>• <b>Poca capacidad de las organizaciones sociales</b> para influir en los espacios de toma de decisiones</li> <li>• <b>Poco acceso a la información</b></li> <li>• <b>Otorgamiento de licencias para la tala</b> (deforestación)</li> <li>• Existencia de <b>agricultura migratoria</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ubicación de terrenos de <b>cultivo en áreas inundables</b></li> <li>• <b>Tala de la defensa ribereña</b> natural para leña que es comercializada</li> <li>• <b>Inseguridad alimentaria</b>, que incrementa la desnutrición</li> <li>• <b>Poca preparación de la población</b></li> </ul>	<p><b>Probables pérdidas de terrenos de cultivo, semillas, cultivos permanentes, ganado, herramientas, cercos, canales de riego, pozos, viviendas, créditos, ingresos, fuentes de trabajo</b></p>	<p>Lluvias intensas e inundaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenómeno El Niño</li> <li>• Cambio climático</li> <li>• Mal manejo de los recursos naturales</li> <li>• Deforestación</li> </ul>

## La vulnerabilidad es visible en nuestras comunidades a través de varios factores

<p><b>Factores ambientales</b></p>	<p>Deterioro del ambiente, como disminución de la calidad del aire, agua y suelo por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición a contaminantes tóxicos</li> <li>• Pérdida de la biodiversidad y la ruptura de la autorrecuperación del sistema ecológico</li> </ul>
<p><b>Factores físicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad, material utilizado y el tipo de construcción de edificios privados y públicos.</li> <li>• Infraestructura socioeconómica como central hidroeléctrica, carreteras, puentes y canales de riego</li> </ul>
<p><b>Factores económicos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de una población de un determinado centro poblado a los activos económicos. Se considera el nivel de ingreso o la capacidad para satisfacer las necesidades básicas por parte de la población</li> </ul>
<p><b>Factores sociales</b></p>	<p>Nivel de organización y participación que tiene una comunidad para prevenir y responder ante situaciones de emergencia. Se divide en:</p>
	<p><b>Factores políticos:</b> Niveles de autonomía que posee una comunidad para tomar o influir sobre las decisiones que la afectan, y su capacidad de gestión y de negociación ante "actores externos"</p>
	<p><b>Factores ideológicos y culturales:</b> La percepción que tiene el individuo o grupo humano sobre sí mismo, como sociedad o colectividad, la cual determina sus reacciones ante la ocurrencia de un peligro. Su incidencia dependerá del nivel de conocimientos, así como de tipos de creencias, costumbres, actitudes, temores y mitos</p>
	<p><b>Factores educativos:</b> Acceso a una educación y a una información de una calidad determinada</p>
	<p><b>Factores institucionales:</b> Comportamiento de instituciones públicas que limitan la capacidad de respuesta en caso de emergencias por excesivos trámites, corrupción, partidización y proselitismo político</p>
	<p><b>Factores organizacionales:</b> Debilidad de las organizaciones sociales para establecer lazos de solidaridad y de cooperación mutua; poca representatividad o legitimidad de sus organizaciones y de sus líderes; existencia de conflictos internos</p>

# Mi Río Yautepec

Niños, niñas y adultos de 13 municipios de los estados de Morelos y México construimos el futuro de nuestro río para hacer de este pequeño territorio un lugar seguro de trabajo, educación, agua limpia, bosques y selvas.

2 Pueblos Mágicos



1,249 km<sup>2</sup>  
Superficie de la cuenca

13  
Municipios

278,958  
Habitantes

## Población



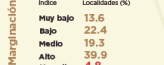
## Densidad



## Esperanza de vida (años)



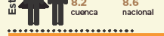
## Migración



## Migración



## Educación



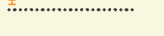
## Años estudiados



## Vivienda



## Habitantes por vivienda



## Salud

Medicinas	1990	2000	2010
Desnutrición y otras	4.3	4.4	4.3
Diabetes mellitus	4	10.1	10.9
Tumores malignos	8.2	12.4	12.9
Infecciones	13.1	10.7	4.1

## Producto Interno Bruto



## Ambiente



## Preocupación ambiental



## Gestión ambiental (al final del primer año): inversión \$ 350 millones

- 3 presas rompepicos y derivadoras
- 13 actualizaciones de planes de ordenamiento urbano y ambiental 150123
- 1 modelo matemático de riesgo hídrico
- 1 PTA Yautepec rehabilitada
- Reubicación y ampliación de colectores
- 1 Asociación de Usuarios del Río Yautepec
- 2 viveros y un centro de germoplasma
- 15 millones de árboles reforestados
- 3 centros de acopio de desecho sólidos
- 3 mercados con separación de desechos
- 3 compostas de residuos orgánicos
- 13 limpiezas del río
- 50 escuelas con educación ambiental
- 3 jagüeyes recuperados
- Mil hectáreas de producción rural sustentable
- Manejo integral del manantial Michiate y resolución del conflicto comunitario

## Gestión ambiental mediano plazo (4 años): inversión \$ 950 millones

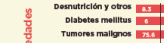
- 1 presa Morelos 1
- 1 cauce de alivio en barranca La Nopalaria
- 2 viveros con 15 millones de plantas nativas
- 60 millones de árboles reforestados
- 4 jagüeyes y 6 manantiales recuperados
- 3 programas de desarrollo ecoturístico
- Construcción de colectores
- 13 planes de ordenamiento urbano y ambiental
- 13 centros de acopio
- 13 compostas de residuos orgánicos comerciales
- 1 relleno intermunicipal
- 5 mil ha de producción rural sustentable
- Escuelas con cultura ambiental
- Inventario de flora y fauna nativa
- 2 mil micro empresas
- Programa de ecoturismo

## Planeación ambiental (10 años)

- Social**
- Educación socioambiental
  - Abatimiento de pobreza
  - Integración de ONG's
  - Vínculo entre y con Ayudantías
  - Consejo comunitario desarrollo rural sustentable
  - Capacitación nutricional
  - Combate a diabetes
  - Prevención de embarazos en adolescentes
  - Medicina y curaciones tradicionales
- Ambiental**
- 7 presas contra inundaciones
  - 150 millones de árboles reforestados
  - 20 mil ha de bosques recuperados
  - 1 centro de cultura ambiental
  - 3 rellenos sanitarios intermunicipales
  - 1 ordenamiento integral de la cuenca
  - 5 mil ha de riego eficiente
  - 500 ha de árboles frutales

- Económico**
- 10 mil empleos
  - 10 mil ha de agricultura orgánica
  - Mercado justo
  - Pago por servicios ambientales
  - 1 centro de encadenamiento productivo
  - 5 mil microempresas
  - 5 mil huertos domésticos
  - 5 mil manejos forestales
  - Ecoturismo cultural
- Político**
- Justicia ambiental
  - Legislación ambiental
  - Vigilancia ciudadana
  - Tribunal ambiental ciudadano
  - Seguridad humana y ambiental
  - Equidad de género
  - Derecho de niños
  - Contraloría ciudadana

## Residuos



# Cómo entender y reducir los riesgos



- Observación participante
- Recuperación de la historia de los desastres
- Identificación de peligros y vulnerabilidad
- Análisis de capacidades – red social comunitaria
- Análisis del riesgo
- Mapa de riesgo

# Derechos de la infancia y de la juventud

---



Se fundamenta en la dignidad inherente a todos y cada uno de los niños y jóvenes, y en las exigencias de satisfacción integral de sus necesidades primordiales. Están contenidas en la Convención sobre los Derechos del Niño (1989).

Los niños y los jóvenes tienen derecho a participar y ejercer influencia en los aspectos que afectan sus vidas, al tiempo que necesitan de apoyo y protección especial ante las amenazas de desastre y para reducir su vulnerabilidad.

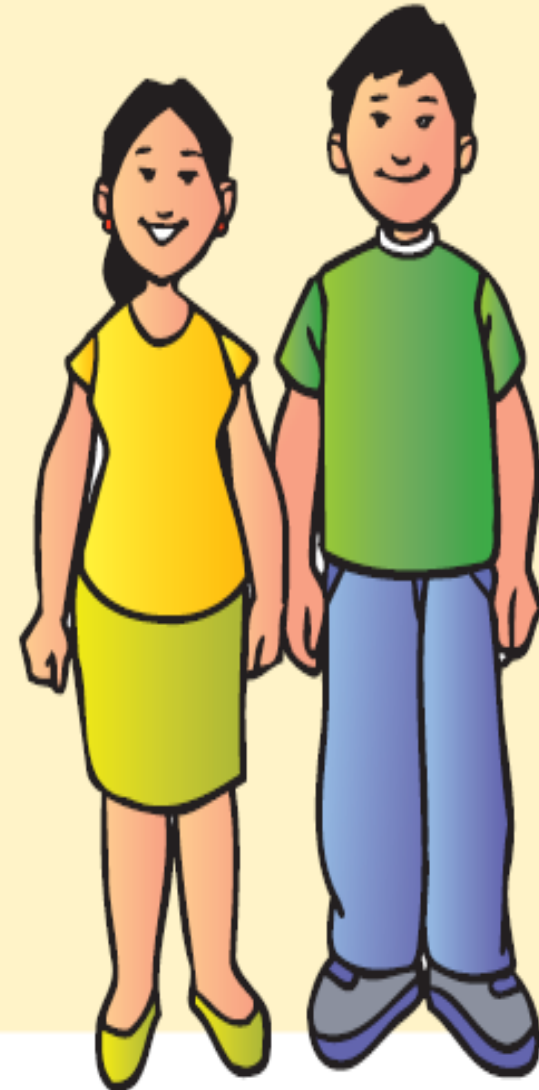
Es necesario que se entienda que tal asistencia es un acto de justicia y que este derecho debe ser públicamente reconocido como tal.

# Resiliencia

## Resiliencia

La resiliencia es la capacidad humana individual o colectiva para superar las adversidades y salir adelante. No solo consiste en soportar crisis y adversidades, sino en poder recobrase y salir fortalecido de ellas.

La resiliencia comunitaria se refiere a la capacidad de las comunidades para superar las crisis y catástrofes (inundaciones, terremotos, ciclones, etc.). Entre los pilares de la resiliencia comunitaria se encuentran la autoestima colectiva, la identidad cultural, la honestidad, la solidaridad, la organización y el liderazgo.



# **Alternativas: Prevención, resiliencia, desarrollo sustentable, reducción de pobreza, planeación, recuperar bosques, selvas y cauces de ríos**



# ¿Qué hago hoy?

1. Preparar documentos importantes en bolsa de plástico
2. Tener radio portátil y pilas, lámpara de mano
3. Tener velas y encendedor a la mano
4. Tener medicamentos y lentes a la mano
5. Comida en lata y agua embotellada
6. Estar al pendiente de la información oficial
7. Saber dónde está el refugio más cercano
8. Conocer las sirenas de alerta
9. Proteger niños, enfermos y ancianos



# Agua Potable



## 🔥 Libre de organismos

- bacterias
- virus
- protozoarios

## 🔥 Libre de sustancias tóxicas

- inorgánicos
- orgánicos

## 🔥 Estéticamente aceptable

- sabor
- olor
- color

# Un paquete de emergencia después del evento extremo

**Tienda familiar**

**Caja de plástico**

**Estufa**

**Papel de baño  
toallas higiénicas**

**Herramientas**

**Utensilios  
para cocinar**

**Cobijas, sábanas**

**Pabellón  
c/mosquitos**

**Gorra y guantes**

**Juegos infantiles**

## Gestión ambiental (1 año): Inversión \$ 350 millones

3 presas rompepicos y derivadoras	<b>CEDA</b>
13 actualizaciones de planes de ordenamiento urbano y ambiental	<b>200 mil</b>
1 modelo matemático de riesgo hídrico	<b>350 mil</b>
1 PTA Yautepec rehabilitada	<b>CEDA</b>
Reubicación y ampliación de colectores	<b>CEDA</b>
1 Asociación de Usuarios del Río Yautepec	<b>Ejidat.</b>
<b>Mini viveros en hogares femeninos</b>	<b>250 mil</b>
15 millones de árboles reforestados	<b>SEDESU</b>
3 centros de acopio de desecho sólidos	<b>450 mil</b>
3 mercados con separación de desechos	<b>50 mil</b>
3 compostas de residuos orgánicos	<b>300 mil/c.u.</b>
13 limpiezas del río	<b>10 mil</b>
50 escuelas con educación ambiental	<b>10 mil</b>
3 jagüeyes recuperados	<b>?¿</b>
Mil hectáreas de producción rural sustentable	<b>Basura</b>

A group of diverse children and adults are smiling and looking towards the camera. They are outdoors, with a building and greenery in the background. The text is overlaid on the image in a bright yellow font.

**Muchas gracias por su  
atención**

**Niños, niñas y adultos  
vamos a trabajar unidos  
para un río seguro y  
limpio**