

XXVII SEMINARIO DE ECONOMÍA AGRÍCOLA (Octubre, 2007)

Desarrollo Rural, Cambio Climático y Desastres

Úrsula Oswald Spring

Cátedra MRF UNU-EHS Vulnerabilidad Social

CRIM-UNAM

20 y 25 cuartillas incluyendo cuadros, gráficas, notas y bibliografía

uoswald@servidor.unam.mx

Resumen

El cambio ambiental global y el cambio climático van a afectar severamente a México. Aumento del nivel del mar; temperaturas más extremas; mayores y más intensos desastres; procesos de desertificación, una urbanización trunca y condiciones socioeconómicas difíciles obligarán a los campesinos de temporal a cambiar sus métodos de producción. Enfrentarán los nuevos retos mediante la adaptación a condiciones ambientales crecientemente más difíciles, donde se están gestando procesos de resiliencia y nuevos procesos productivos. El manejo integral del ambiente (incluyendo los servicios ambientales) y tecnologías flexibles y adaptables al entorno cambiante les permitiría evitar un dilema de supervivencia. Mediante un nuevo pacto entre gobierno y productores directamente afectados se podrá conservar la biodiversidad, superar la desigualdad y fortalecer la resiliencia. Estas estrategias reducirían migraciones masivas y conflictos socio-ambientales futuros y un dilema de supervivencia.

Introducción

El presente trabajo se pregunta primero ¿Qué significa el desarrollo rural a principio del siglo XXI? En la segunda parte indaga en el cambio ambiental global (CAG) y los factores más sobresalientes del cambio climático. En la tercera sección revisa los desastres hidro-meteorológicos en el ámbito global y nacional y apunta hacia ciertas vulnerabilidades regionales. Posteriormente verá las repercusiones en el potencial agropecuario de nuestro país afectado por dichos fenómenos globales. Con la agudización de la crisis ambiental, reforzada por una crisis socioeconómica de más de tres décadas y un abandono de la política de fomento agropecuario se indagará en las vulnerabilidades sociales de campesinos, indígenas, pero crecientemente, también entre mujeres y niños, que se quedan al frente de la parcela. Las condiciones ambientales y socio-económicas adversas los puede llevar a un dilema de supervivencia: o quedarse y morir por desastres, violencia, hambre y sed, o emigrar y luchar en el nuevo lugar por una vivienda, alimentos, trabajo y calidad de vida (Brauch 2003, 2008).

Ante esta nueva complejidad se hacen al final algunas reflexiones de políticas de adaptación de mitigamiento y de creación de resiliencia que permitirían enfrentar los efectos más negativos. Estos procesos se deben dar en el marco de una acción concertada entre los tres niveles de gobierno, reforzados por nuevos conocimientos científicos y tecnológicos y con procesos de resiliencia que se gestan desde abajo. La conjunción de estos esfuerzos pudiera permitir a nuestro país en el mediano plazo reforzar la soberanía alimentaria, consolidar la economía campesina dentro de

un marco de servicios ambientales amplios, energía alternativa, así como el reuso y reciclamiento de desechos orgánicos. La integración vertical y horizontal de los procesos productivos y el encadenamiento productivo apuntalará el futuro del país y de un sector social ahora marginado e inconforme, lo que permitiría reducir los peligros de conflictos por recursos crecientemente más escasos y contaminados.

1. ¿Qué significa desarrollo rural en la aurora del siglo XXI?

La agricultura moderna en nuestro país es resultado de la revolución verde y se ha caracteriza por monocultivos que erosionan la biodiversidad de plantas y animales. El uso intensivo de agroquímicos y fertilizantes químicos ha contaminado suelos, agua y aire y ha afectado ambiente y salud humana. El debate sobre semillas transgénicas que ponen en riesgo la biodiversidad, la salud y la economía campesina, cuentan con la resistencia de los consumidores, temerosos de los intereses de corto plazo de las transnacionales biotecnológicas. La fuerte mecanización ha compactado en múltiples distrito de riego los suelos y el riego poco tecnificado ha aumentado la salinidad. Junto con temperaturas más altas y prolongadas sequías se ha erosionado el suelo. La extracción de nutrientes de las tierras es más rápido que su conservación, lo que está limitando la fertilidad natural, pero sobre todo afectando el potencial productivo del futuro. Asimismo, los alimentos requieren de cantidades importantes de agua, y frecuentemente se habla de agua virtual¹. El deterioro paulatino rompe con el principio de sustentabilidad ni siquiera de las generaciones presentes, menos con las venideras.

Finalmente, el modelo campesino al igual que el del sector popular urbano están expuestos a una globalización regresiva que se basa en el desperdicio de hidrocarburos fósiles, un comercio monopólico, flujos financieros instantáneos y transnacionalizados con predominio especulativo y procesos productivos en manos de oligopolios. Los centros del poder se ubican en los mercados de bolsa de valores en Wallstreet, en las 500 empresas transnacionales (78% ubicados en los EUA) que controlan más de la mitad de la riqueza mundial, reforzado por un poder militar en manos del Pentágono, gracias a sus armas de destrucción masiva. El poder político refuerza estos intereses económicos, y el G-7, recientemente G-8 (con Rusia y pronto con China) determinan los futuros económicos y políticos del mundo. Final-

¹ Un kilo de arroz requiere de 1,900 m³; una cabeza de ganado vacuno 4,000m³ un kilogramo de carne fresca 15 m³; 1 kilogramo de cereales 1.5 m³ y 1 kilogramo de fruta cítrica 1 m³ de agua, mientras que una tonelada de acero utiliza 190,000 m³ de agua (Oswald 2005: 63)

mente, el poder cultural, apoyado en modas y la propaganda televisiva está ubicado en Hollywood, lo que convierte a los EUA en un centro de poder multifactorial.

El resultado es una sociedad de alta desigualdad social particularmente en los países emergentes de América Latina (AL), donde coexisten los hombres más ricos del mundo con la más absoluta pobreza. México es uno de estos países, donde el modelo de inserción en el mercado mundial, los TLC han reforzado las condiciones de enorme disparidad interna, todo ello apoyado por corrupción de los tres niveles gubernamentales y la iniciativa privada. El sistema tributario apuntala la recaudación fiscal en una clase media magra y los sueldos cautivos de los burócratas, generando la recaudación más ineficiente de toda América Latina. A cambio, hay grandes empresas como Bimbo y Alfa con ganancias de miles de millones de dólares que pagan sólo 0.02% de sus ganancias en forma de impuestos.

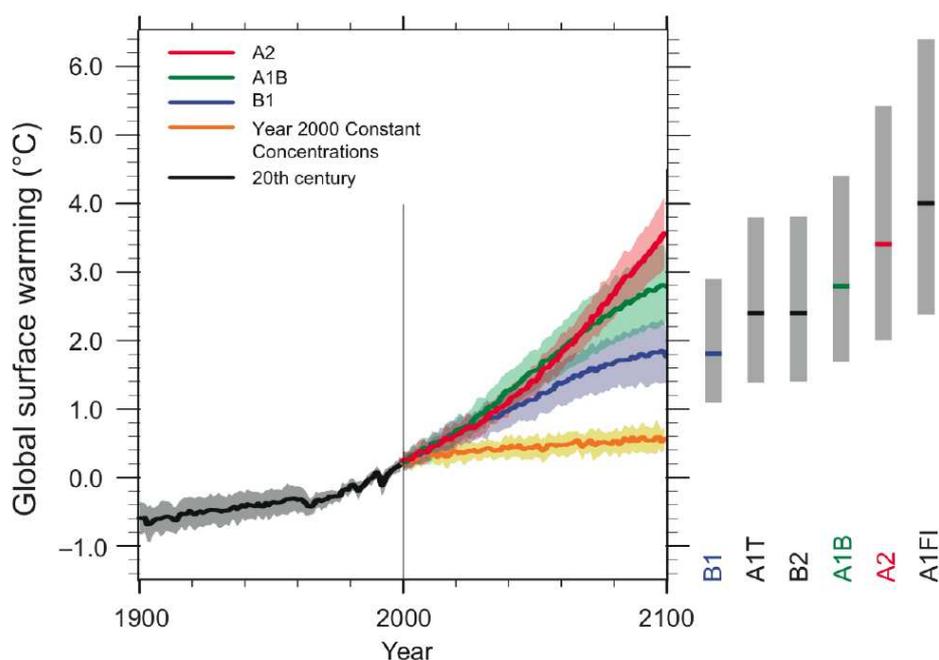
Este modelo de exclusión y de oligopolios obliga a los campesinos a entender que existe un modelo de acumulación que ha transferido y siguen transfiriendo durante las últimas 6 décadas recursos del sector campesino-popular al urbano-industrial. El sector primario ocupa una parte marginal en el PIB del país, donde 25% de habitantes generan alrededor del 6% del PIB nacional (incluyendo los agro-empresarios), lo que deja al sector campesino una participación de menos del 1%. Mediante la igualación a precios internacionales altamente subsidiados, el precio del maíz perdió en términos reales entre 1985 a 1999: 64%; el frijol 46%, mientras que la canasta básica aumento 257%. Dos de tres campesinos viven bajo la línea de absoluta pobreza; la mitad de los mexicanos son pobres y 80% en el medio rural y dos de tres viven en extrema pobreza. Durante esta primera década del TLCAN 780,000 campesinos migraron del medio rural, la mayoría hacia los EUA.

Esta política rural restrictiva ha permitido altas ganancias, ya que estimuló las importaciones que durante la misma década han aumentado de 2.5 a 6.148 millones de toneladas (mt) en maíz; y de 8.7 a 18.7 mt en granos básicos. Se importa el 95% de soya, 58.6 de arroz, 49% de trigo, 25% de maíz y el 40% de carne. Los costos de importación de alimentos ascendieron a 78 mil millones (MM) de USD. Estas importaciones están en manos de grandes empresas y Bimbo ganó 3.3 MM US; Pulse y Savia de 1.2 MM US; Bachoco 1 MM US, y Maseca 1.221 MM al importar 14 mt, lo que permitió aumentar sus ganancias en 50% en un solo año. Con los costos de importación de alimentos el país hubiera podido emprender una política integral de desarrollo rural y erradicar para siempre la pobreza en el medio rural.

2. ¿Qué es el cambio ambiental global (CAG)?

Junto con este desastre socio-económico se agudizaron también las condiciones naturales en nuestro país. De acuerdo al Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC 2007), los efectos directos del cambio climático (CC) son incremento de temperatura con temperaturas más extremas (mayor calor y más frío). El cambio climático antropogénicamente causado (gráfica 1) agudiza el proceso de desertificación e induce la pérdida de la fertilidad natural del suelo. Por la desglaciación de polos, mares y glaciares se está aumentando el nivel del mar. Agua más caliente y más masa de mar incrementa los desastres hidrometeorológicos que se están tornando más extremos y se presentan con mayor frecuencia (MunichRe 2006). Ante la pérdida de biodiversidad, los animales silvestres se están acercando a zonas habitadas por el hombre, induciendo nuevas plagas y enfermedades (gripe aviar, ébola). Pero el cambio climático global está también ampliando el área de las enfermedades de vectores como paludismo y dengue. Enfermedades relacionadas con insectos tienden a expandirse hacia nuevas regiones, más al norte y al sur. Todos estos fenómenos inciden en la erosión de suelos y la pérdida de biodiversidad, obligando a campesinos a abandonar sus tierras estériles y asentarse en terrenos riesgosos en las grandes ciudades. Ahí ejercen mayor presión sobre los servicios públicos. Los resultados de esta modernización truncada refuerzan la desigualdad social existente y mantienen la pobreza en niveles lacerantes.

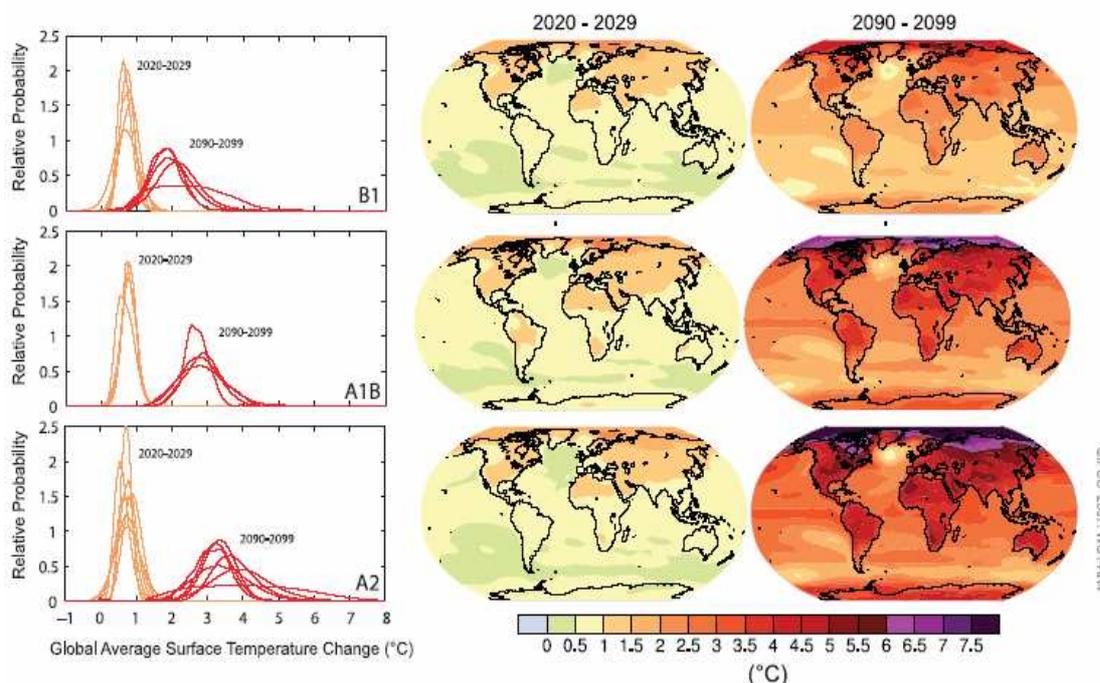
Gráfica 1: Promedio entre Diversos Modelos sobre Calentamiento de Superficie en °C (IPCC 2007)



En el ámbito mundial, los datos del IPCC 2007 indican que “la concentración de bióxido de carbono se ha incrementado de valores preindustriales de 280 ppm a 379 ppm en 2005...y excede ampliamente el rango natural de los últimos 650,000 años (190 a 300 ppm)”. Actualmente se presenta un incremento anual de 1.9 ppm/año. “La tendencia lineal de calentamiento de los últimos 50 años (0.13°C) es casi el doble de los últimos 100 años.” El incremento de 1850-1899 a 2001-2005 es de 0.76°C, con un aumento proyectado entre 1.8 y 3.6 °C en este siglo, lo que equivale a 0.2°C/década. Los efectos varían de acuerdo al control de emisiones (gráfica 1).

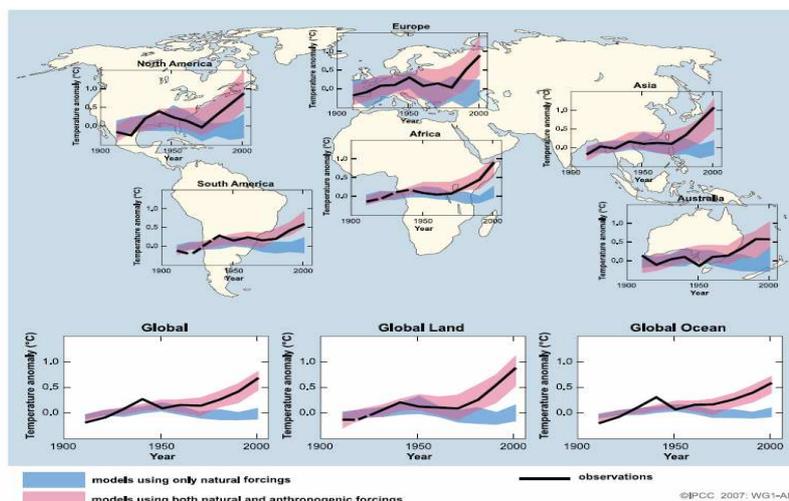
La temperatura del planeta no se calienta igual y fluctúa entre distinta regiones (Gráfica 2), afectando más severamente el Polo Norte y países pobres. Adicionales 75 a 250 millones de personas en África van a sufrir escasez de agua y la agricultura de temporal puede reducirse a la mitad en 2020. Los costos estimados pudieran representar 10% del PIB mundial.

Gráfica 2: Proyecciones de Incremento de Temperaturas entre 2020-2029 y 2090-2099 (IPCC 2007).



La evaluación del aumento en la temperatura durante el último siglo, basada en dos modelos (el natural y el antropogénico) indican que las actividades humanas son responsables del aumento en la temperatura (gráfica 3).

Gráfica 3: Mediciones en Aumento de Temperatura/Regiones: 1900-2005 (IPCC 2007)

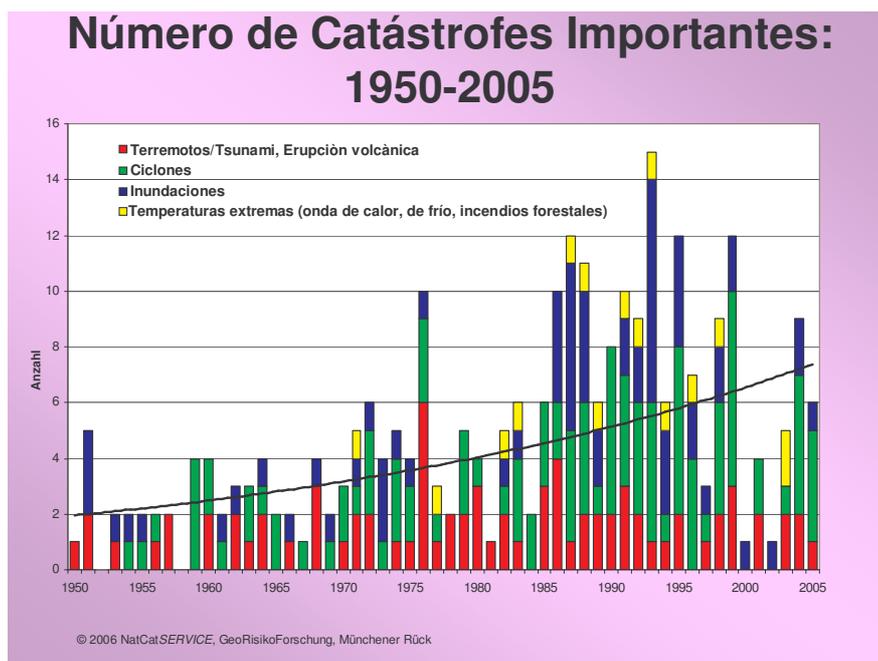


En cuanto al aumento del nivel del mar entre 1961-2003 fu en promedio de 1.8 mm/año. Entre 1993-2003 aumentó 3.1 mm/año con un incremento global del siglo pasado de 0.17m. La desglaciación sobre todo de los hielos de Groenlandia resultaron durante el último periodo interglaciar (125,000 años atrasen un aumento entre 4-6 m y habrá que sumar la de los polos. Los efectos dependen del control sobre los gases invernaderos, particularmente el bióxido de carbono y el metano.

3. Desastres hidro-meteorológicos/desertificación

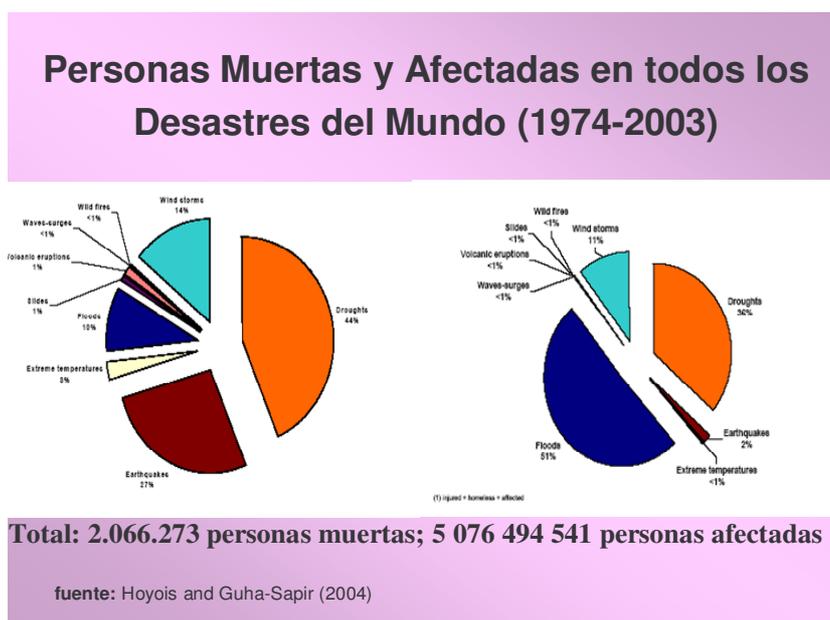
En cuanto al cambio climático, la Re-Aseguradora Munich ha mostrado que en los últimos 50 años en todo el mundo, pero sobre todo en zonas más susceptibles en el sur, los desastres relacionados con el clima han aumentado en frecuencia e intensidad (Gráfica 4). Asimismo, PNUD (2006) ha encontrado que países con bajo Índice de Desarrollo Humano (IDH) -que mide la expectativa de vida, la educación y los niveles de bienestar- cuentan con 53% de las muertes reportado por desastres. Si eventos extremos afectan, vulnerables sociales son más severamente afectados debido a sus roles socio-culturales, su educación, la posición en la escala social, la edad y el género.

Gráfica 4:



De las 267 catástrofes mundiales mayores durante los últimos 50 años, 75% estaban relacionados con fenómenos hidrometeorológicos, aunque el número de muertos ascendía a 45% y los daños causados a 69%. Cuando se revisan los datos de y Guha-Sapir, Hargitt y Hoyois (2004) quienes revisaron todos los desastres reportados en el mundo durante los últimas tres décadas (ver Gráfica 5), hubo más de dos millones de personas muertas y más de 5 mil millones afectadas, similar a la población mundial. Esto significa que múltiples personas fueron afectadas varias veces, lo que aumenta su vulnerabilidad y les impide recuperarse (vea Veracruz 2008).

Gráfica 5:



6. ¿Cuáles son las perspectivas para México?

México es un país que no se salva de ningún desastre. Su ubicación en el trópico lo hace susceptible a ciclones o huracanes y maremotos (tsunamis), que se relacionan con los terremotos y los ajustes de las placas terrestres y marinas. Las condiciones orográficas propias del país aumentan la vulnerabilidad de la población. Existen volcanes altos, algunos activos (Popocatepetl, Colima); Sierras Madres abruptas con deslizamientos de terraplenes; temblores, terremotos y tsunamis; ciclones; sequías; inundaciones; desertificación; vientos; tolvánicas; temperaturas extremas (calor y de frío) y otras calamidades naturales, industriales y socioeconómicas. Ante esta multiplicidad de riesgos (Beck 1998, 2001) México tiene que preparar su población para enfrentar los desastres potenciales. La Secretaría de Gobernación (SEGOB, véase CENAPRED 2003) estima que por las largas costas, volcanes arriba de 5 mil metros y un desierto que presiona desde el norte del territorio, 36% de la población nacional está severamente expuesta a desastres naturales, otro 22% moderadamente y menos de un tercio cuenta con muy bajos riesgos (Tabla 1).

Tabla 1: Riesgos naturales en México: Volcanes, Inundaciones, Huracanes, Sismos, Deslizamientos de Tierra

Grado de Riesgo	Personas (millones)	% de Población Afectada
Muy alto	28.6	26
Alto	11.0	10
Regular	24.2	22
Bajo	14.3	13
Muy Bajo	31.9	29

SEGOB, 2004

México está también fuertemente expuesto a efectos al CC. De acuerdo al IPCC (2001 y 2007). Tendrá mayores sequía y por lo mismo entre 58-65% del área de producción se maíz se pudiera perder (Hernández/Torres/ Valdez 2000). Dado los más de 11,122 kilómetros de costa, el incremento del nivel de mar tiende a erosionar las orillas del mar, por lo que pueden perderse áreas altamente productivas. Esto afectaría los acuíferos que pueden salinizarse por los cambios en los flujos y equilibrios subterráneos o intrusión de agua salina del mar. Las temperaturas se pueden tornar más extremos (mayor calor y frío) y la mayor masa de mar aumentaría la probabilidad de un mayor número de ciclones, los cuales se tornarán además más intensos (Gail 1995, 2003). Los datos de los cuadros 4 y 5 muestran

los desastres más importantes y los daños causados. La mayoría de los eventos están relacionados con fenómeno hidro-meteorológicos (huracanes, inundaciones, sequía) y la tendencia va en claro aumento.

El Informe de México al Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) prevé que nuestro país tendrá temperaturas promedias arriba del calentamiento global promedio y por lo mismo, un cambio severo en las precipitaciones en las áreas semi- y áridas del país que abarcan más de 80% del territorio, mientras que en el trópico húmedo habrá mayor precipitación con sequía interestival más larga.

En el área semiárido y árido se pronostica una intensificación de las temperaturas, alterando el régimen pluvial, llevando consigo un proceso de sequía prolongada y de desertificación, aunque los criterios de definición y las bases de datos son inconsistentes² y heterogéneos por falta de monitoreo sistemático. SEMARNAP (2000) define que 47.5% del territorio como árido. En relación a los efectos de la desertificación, Estrada y Ortiz (1982) estipulan una erosión hídrica en 99.83% en grados diversos; la CONAZA determina en más de 97% del país algún grado de degradación y Dregne y Chou evalúan que 55.65% de las tierras muestra deterioro moderado hasta extremo.

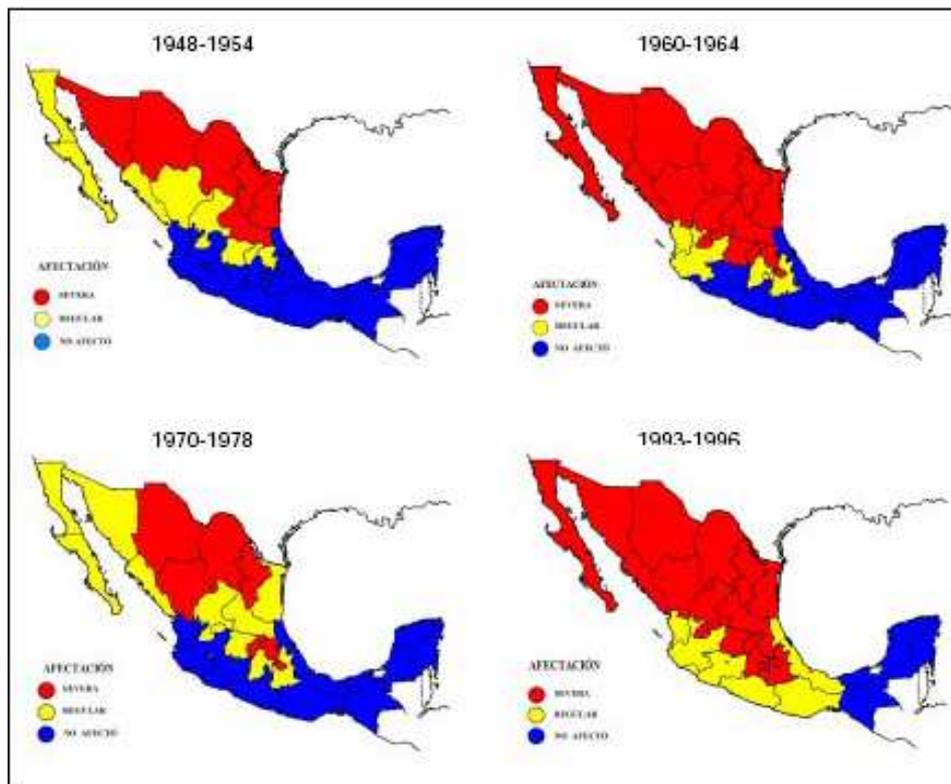
Al revisar el proceso a lo largo de los últimos 60 años (Mapa 1), se puede observar un incremento creciente en áreas áridas y semiáridas, aunque el CC pudiera tornar todavía más extremos las condiciones climáticas en la mayor parte del país³. De acuerdo a pronósticos medios, 39.4% de la superficie nacional sufriría incrementos en la severidad de sequía y menos sequía se encontrará sólo en 4.5% del territorio (Hernández y Valdez, 2004). De acuerdo a Martínez y Fernández (2004), el CC incidiría en un aumento de la sequía fuerte en 13.9%, abarcando la totalidad del oeste, centro y sur del país; la severa se incrementará 5.6% en el norte del país hasta el paralelo 24%; y la muy fuerte aumentará 5% en regiones áridas. Al comparar el escenario actual con el futuro, la severidad leve se transformará en

² Según Thornthwaite (Hernández y García, 1997) se trata de 77.4%; Dregne y Cou (1992) de 66.27%; Koeppen, modificado por García (1988) de 52.8% (citados en Martínez y Fernández, 2004).

³ Se estima: 1. *sequía moderada* en la mayor parte de Tabasco, sur de Campeche, al extremo oriente del Balsas (Tlaxcala, Puebla), un tercio del Bajío y al norte de Oaxaca; 2. *sequía severa* en el noreste y norte de México hasta Guanajuato, centro-norte de Sonora, costa oriente del Bajío, California del Sur, la costa oaxaqueña y la costa noreste de Yucatán; 3. *sequía con severidad fuerte* estará presente en 24.4% del territorio desde la mitad sur del país hasta el norte de Sinaloa; 4. *severidad muy fuerte* a lo largo de Sierra Madre Occidental, la costa de Oaxaca, de Guerrero y de Michoacán, Campeche y Yucatán y 5. *extremadamente severa* en la península de Baja California y el noroeste de Sonora.

fuerte; y la sequía fuerte en muy fuerte en 78.8%. Áreas más afectadas serán el centro y sur del país, la mitad oriental y Yucatán con un área total de 36.4% (Hernández et al., 2005).

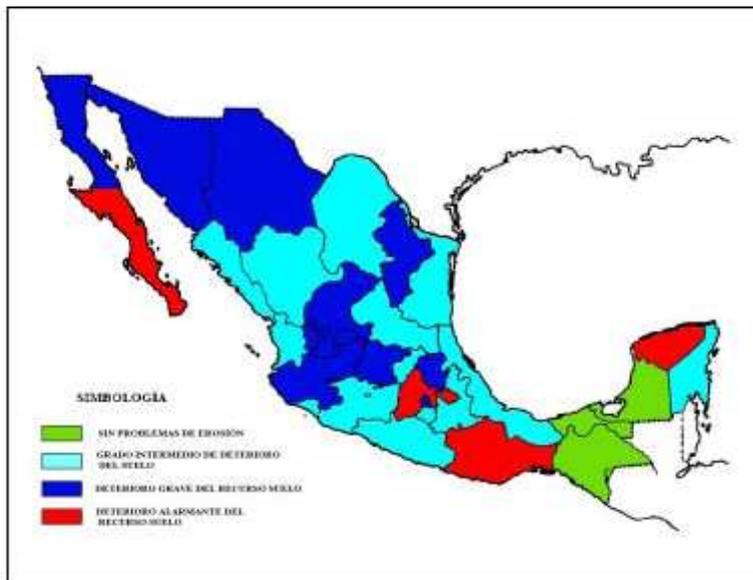
Mapa 1: Incremento de la Sequía: 1948-1996



Fuente: CENPAPRED, 2003

Desertificación y erosión hídrica, agravada por la eólica son procesos que se condicionan mutuamente (Mapa 2). Además de agudizarse como resultado del cambio climático, se refuerzan por urbanización, deforestación y cambio en el uso de suelo forestal a ganadero, agrícola y urbano-industrial. Como consecuencia se están reduciendo los rendimientos de maíz y frijol y múltiples áreas de temporal se están abandonando por temporales erráticos y acuíferos agotados. Un efecto adicional es la salinización y la mayor erosión de estas tierras, donde la degradación severa de tierras altas ya abarca 48.05% y la moderada 48.93% (INE, 1995), acompañada por abatimiento de acuíferos por sobreexplotación (Oswald, 2005). El cambio climático incide además en el patrón epidemiológico al ampliar las áreas de afectación por paludismo y dengue, además de otras enfermedades gastrointestinales relacionadas con vectores hídricos.

Mapa 2 Erosión de los suelos



Fuente: CENPAPRED, 2003

Cerca de 82% de todos los desastres mundiales están relacionadas con el agua y las fluctuaciones en lluvias por el CC implican altas vulnerabilidades ante sequías e inundaciones. Ambos desastres naturales muestran una tendencia hacia el aumento por la intensidad de El Niño-La Niña (Magaña, 1999: 212) lo que implica cambios en el patrón de lluvia-escorrentía y humedad del suelo y evaporación, una canícula o sequía interestival más intensa (Reyna/Taboada, 1996; Taboada 2003) y heladas tempranas, lo que puede destruir cultivos y afectar la seguridad alimentaria.

De acuerdo a datos internacionales, se percate un aumento en los desastres y mayor afectación en daños causados e impacto económico (MunichRe 2006). La temporada de huracanes en 2005 trajo a México tres huracanes mayores: Stan, Wilma y Rita (véase tabla 2 y3). Stan afectó directamente 5 estados con 98 muertes, incluido Tlaxcala donde se dieron inundaciones y deslizamientos de tierras. Sus lluvias torrenciales causaron daños por 21.1 mil millones de pesos con daños severos en Chiapas con 86 muertes y después de un mes todavía con más de 30 personas desaparecidas (García et al. 2006), y al igual que Dean en 2008, los efectos de Stan llegaron hasta Hidalgo, Tlaxcala y Puebla y los daños son cuantiosos. Durante los últimos 20 años se estiman en México 75 desastres con más de 10 mil muertos y millones de damnificados, cuyos daños directos arrojan cerca de 10,000 MD con un promedio de 500 millones por año. No obstante, los daños indirectos son mucho mayores y la pérdida de cosechas y oportunidades de trabajo son difíciles de estimar. Sólo en el caso del huracán Wilma se estimaban 4.8 en daños directos y 14 mil millones de pesos en daños indirectos, mientras que Stan

provocó 13.8 MMP en daños directos y 7.3 MMP en indirectos y huracán Emily 3.4 MMP en directos y 5.4 MMP en daños indirectos (García et al, 2006: 5-12).

Tabla 2: Afectación de la población mexicana por desastres

Desastre	Fecha	Afectados
Terremoto	19-Sep-1985	2,130,204
Huracán: Rita	1-Oct-2005	1,954,571
Huracán: Stan	6-Oct-2005	4,000,000
Huracán: Wilma	19-Oct-2005	1,000,000
Huracán: Gilberto	8-Oct-1997	800,200
Inundación	12-Sep-1999	616,060
Huracán	15-Jul-1976	300,000
Huracán	1-Oct-1976	276,400
Huracán	Ago-1967	271,000
Huracán	Dic-1983	257,500
Inundación	16-Sep-1993	231,290

Fuente: CRED 2007 y García et al., 2006

Tabla 3: Daños Económicos por Eventos Naturales

Desastre	Fecha	Daños USD (1,000)
Terremoto	19-Sep-1985	4,104,000
Huracán	6-Oct-2005	1,918,000
Huracán	19-Oct-2005	1,788,000
Huracán	22-Jun-1993	1,670,000
Sequía	May-1996	1,200,000
Inundación	3-Sep-1998	602,700
Inundación	12-Sep-1999	451,300
Huracan	8-Oct-1997	447,800
Huracan	24-Sep-2001	400,000
Huracan	17-Ene-1988	250,000
Huracan	10-Oct-1995	241,000
Terremoto	15-Jun-1999	226,800

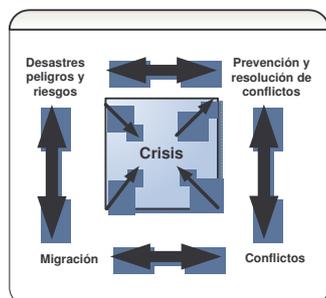
Fuente: CRED 2007 y García et al., 2006

7. Dilema de supervivencia con migración

Los procesos de calentamiento global han generado estrés ambiental y riesgos nunca antes conocidos y han afectado a personas, comunidades, regiones y países enteros. Pueden llevar a la población a crisis socioeconómicas y ambientales hasta ahora desconocidas, donde los desastres naturales se combinan con conflictos violentos por la apropiación de recursos crecientemente más escasos (Homer–Dixon/Blitt 1999). La agudización de las condiciones materiales puede enfrentar a la

población a un dilema de supervivencia (Brauch, 2008), donde frente a una probable muerte no hay otra salida que emigrar, independientemente de los costo socio-ambientales y las pérdidas patrimoniales (véase Gráfica 6).

Gráfica 1: Dilema de Supervivencia ante Desastres



Calentamiento global y estrés ambiental producen riesgos, peligros, migración y conflictos que afectan a personas y comunidades

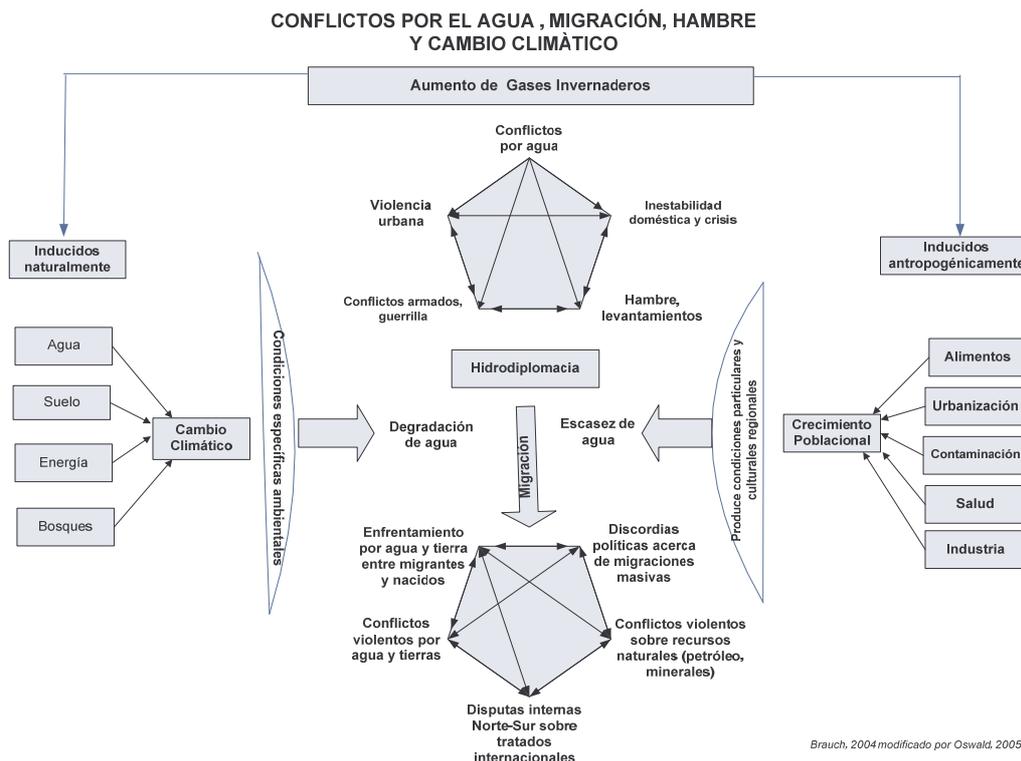
Se genera un „Dilema de supervivencia“ para los altamente vulnerables como mujeres, niños y ancianos:

- **Quedarse con hambre y morir**
- **Migrar y enfrentarse por agua, tierras y los alimentos**
- **Organizarse políticamente y luchar por prevención y recuperación**
- **Capacitarse y adquirir resiliencia social**

Brauch 2003, modificado Oswald 2005

La migración hacia zonas más propicias puede inducir nuevos conflictos con los habitantes que defienden sus tierras, su agua y sus alimentos ante los inmigrantes. Los procesos de xenofobia en diferentes partes del mundo y nuestro vecino del Norte son indicadores como este proceso se pudiera tornar inmanejable, sobre todo cuando las migraciones involucran a millones de personas y los recursos en los lugares de inmigración son contados y crecientemente más escasos (vea gráfica 7).

Gráfica 7: Conflictos por Agua, Vivienda, Trabajo y Bienestar



Ante este tipo de salidas catastróficas es importante prevenir, remediar y recuperar lo dañado, con el fin de no caer en situaciones de emergencia y de conflictos generalizados. Esto significa que el gobierno en sus tres niveles adquiera conciencia de la importancia del manejo sustentable de los recursos naturales, establezca cuentas ambientales que respondan a la realidad y que castiguen sinceramente los infractores y paguen servicios ambientales a los que conservan al entorno. Ante esta mayor vulnerabilidad socio-ambiental hay que cambiar las prioridades del país. Ya no se puede priorizar la tasa de crecimiento económico y la reducción de inflación, sino promover una política agropecuaria sustentable, donde se incluyan el manejo integral de las cuencas, el agua y los suelos, el control de los contaminantes agropecuarios y la prevención de los desastres.

8. Crisis Agropecuario y Socio-Ambiental: ¿Existe un Desarrollo Rural Regional?

Urbanización, industrias, crecimiento poblacional y agricultura de riego han provocado en México severos procesos de deterioro y abatimiento de agua. No obstante, el vital líquido es indispensable en la supervivencia humana y los procesos productivos. Aunado a una política antiagrarista, donde se drenaron a partir de los años cincuenta los recursos acumulados en el campo hacia el desarrollo urbano/industrial, ahora el país enfrenta una crisis severa de alimentación. Este proceso se ve agravado por los efectos de los procesos de globalización (Kaplan, 2003). El agro en materia de granos básicos ha sido particularmente afectado por los acuerdos negociados en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

BANAMEX (2005) publicó un estudio, donde informa que el campo ha perdido en el año 2004 38% de los empleos disponibles, lo que ha agudizado la migración campo-ciudad. Ante fronteras cada vez más vigiladas y militarizadas, se han aumentado las muertes por los cruces peligrosos a través del desierto de Arizona. Con todo el rechazo norteamericano a la migración, la recuperación económica de este país requiere de fuerza de trabajo adicional. Por lo mismo se “tolera” la inmigración ilegal como mal menor, a la vez que el gobierno mexicano es incapaz de generar empleos dignamente remunerados⁴. Las remesas ascendieron en 2004 a más de 14

⁴ Según la Encuesta Nacional de Empleo (último trimestre de 2004) 63.5% de la población ocupada, o sea 26.7 millones de trabajadores no cuentan con prestaciones laborales. Esta cifra aumentó en 2.749 millones comparada con la misma fecha del año anterior. Al menos 31% de la PEA, 10.787 laboraron en el empleo informal en el

mil millones de dólares (MMD; INEGI 2005) y de acuerdo al BID (2005) a 16.613 MMD. En 2006 el BID estima para México 24 MMD y para América Latina 45 MMD, en concepto de remesas. Como llegan a regiones de alta marginación ayudaron a mitigar la pobreza rural.

A pesar de estos apoyos familiares y programas gubernamentales de combate a la pobreza, los niños mexicanos rurales e indígenas son los más vulnerables de este sistema injusto: 27.2% de menores de 5 años sufre anemia y la mitad entre 10 y 22 años tiene también anemia; 18% de niños muestran talla baja a causa de la desnutrición crónica y hay tres veces más niños rurales con talla baja, comparada con los urbanos. Más de la mitad de los preescolares muestra deficiencia de hierro y el azúcar industrializado es el tercer alimento entre niños de 5-11 años, lo que genera riesgos de diabetes y obesidad entre los más pequeños. Por eso, 5.4% de los niños arrojan sobrepeso y 18.8% de jóvenes mayores de 5 años. 23.5% de niños urbanos cuentan con sobrepeso, comparado con 11.2% en el medio rural y México es uno de los países de mayor incidencia en diabetes infantil (INNSZ 2005).

9. Alternativas: políticas de adaptación, de mitigamiento y creación de empleos y resiliencia

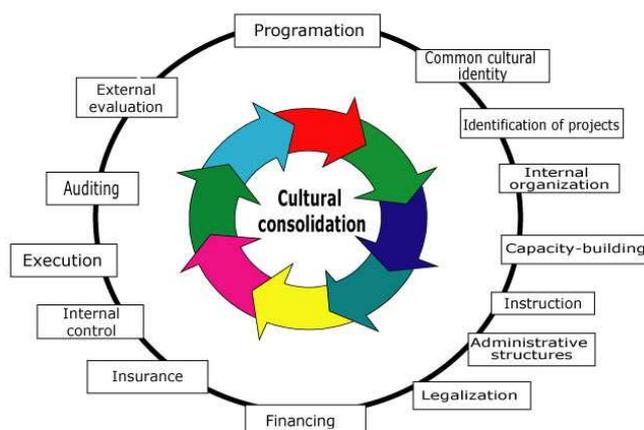
Las decisiones estratégicas tienen que ubicarse en un conjunto de factores que abarca lo económico, lo social, lo ambiental, lo cultural, y lo territorial-regional con lo político.

1. *Económico*: Es necesario que cualquier estrategia sea sustentable en términos económico dentro en el mediano plazo. En primera instancia debería cubrir las necesidades económicas de la familia campesina y ofrecerles condiciones dignas de vida y de superación de la pobreza, además de permitir un acceso aceptable de confort. Debería reducir la migración hacia los cinturones de miseria urbanos y los EUA. En este sentido ofrece también una alternativa que reduce riesgos personales y sociales. Es un proceso complejo, donde la programación, la capacitación, el control financiero y la evolución se complementan en procesos culturales de integración social y cultural (Gráfica 8).

último trimestre de 2003, cifra que se incrementó a 11.2 millones de personas en 2004. Las autoridades reconocen que tres de cuatro empleos generados durante el gobierno de Fox corresponden al sector informal (INEGI 2005). Al mismo tiempo, el número de contratos colectivos de trabajo, herramienta sindical para mejorar las condiciones de empleo e ingresos se redujeron de 5,171 en 2000 a 2,364 a mediados de 2004 (Centro de Derechos Humanos Fray Francisco de Vitoria)

2. *Social*: La producción puede generar dentro de procesos de integración vertical y horizontal la cooperación con unidades mayores que no sólo permiten retener los excedentes en la región, sino que constituyen redes amplias de relaciones de solidaridad social, capaz de apoyar a las unidades en momentos de crisis o de necesidades. La economía de solidaridad, las cooperativas, la mano vuelta, el tequio, etc. son algunas formas de estas interrelaciones sociales y la ayuda y solidaridad local durante desastres es crucial para salvar vidas y evitar mayores daños por pillajes.

Fig 1. Model of self-reliant entrepreneurship



3. *Ambiental*: La sustentabilidad ambiental ha sido uno de los factores de mayor consolidación regional, permitiendo a la unidad productiva generar una relación de larga interacción y sin depredación, con el fin de no sólo conservar los existentes recursos, sino de recuperar de la contaminación recursos naturales y dejarlos a las generaciones venideros para su desarrollo integral.

4. *Cultural*: Procesos productivos y sociales implican relaciones culturales materiales e inmateriales en forma de conocimientos generados, prácticas transmitidas e identidades gestadas y consolidadas que se expresen en relaciones sociales y en actividades festivas. El orgullo del pasado histórico y el entendimiento de formas tradicionales de manejo ambiental y productivo pueden ayudar a aumentar la resiliencia ante crisis y catástrofes venideras.

5. *Territorial-regional*: La consolidación en pequeñas unidades territoriales es una clave inicial del éxito, donde los recursos socio-económicos presentes se pueden potenciar mediante programas de capacitación regional. Además, un enfoque regional parte generalmente de las necesidades de la zona y los recursos existentes y finca el futuro desarrollo en un manejo sustentable de estos recursos. Al integrarlos en pequeñas cadenas productivas pueden retenerse los excedentes en la

región, reinvertirlos y gestar un proceso genuino de micro-empresas con servicios de calidad que ofrecen empleos y que permiten a las generaciones venideras de vivir con dignidad y un futuro promisorio.

6. *Político:* Finalmente, procesos de integración regional consolidan también actividades políticas y de ciudadanos responsables, no sólo con el voto, sino con la vigilancia y la participación activa en la gestión de un modelo de región, capaz de responder integralmente a los retos expuestos. Inciden en la conquista de espacios políticos locales como presidencias municipales, regidurías y dependencias estatales y federales. Mediante la consolidación de la sociedad civil se induce desde abajo prácticas de participación democrática que desde el interior pueden combatir el corporativismo, los intereses caciquiles o transnacionales y la corrupción. Al controlar presupuestos, el cumplimiento de promesas electorales y obras mediante contralorías ciudadanas, la región avanza en infraestructura y calidad de servicios requeridos por ciudadanos. Además, se exigen a las autoridades locales y estatales procesos de cumplimiento de sus actividades públicos y la rendición de cuentas transparentes evita que el cargo público se convierta en enriquecimiento personal, sino en un servicio real a la comunidad.

7. *Desastres:* Ante crecientes riesgos hay que instrumentar mecanismos preventivos y entrenamiento en evacuar a tiempo personas de zonas de peligro. A su tiempo se requieren refugios en costas; reforestar masivamente montañas para reducir deslizamientos de tierras; recuperar manglares que protegen las zonas costeras y cuidar arrecifes, capaces de mitigar olas. Con fuertes cambios en la temperatura: más frío y más calor, se debe preparar a la población para saber manejarse preventivamente ante estos cambios. En las costas hay que cuidar los permisos de construcción, ya que el aumento del nivel del mar ha afectado playas y partes bajas en las costas mexicanas. Pero destrucciones de barras naturales, arrecifes y manglares por razones inmobiliarias reducen los procesos de mitigamiento ante cualquier emergencia. Particularmente expuestas son Campeche, Yucatán, Tabasco y parte de Veracruz, Oaxaca y Guerrero. Asimismo, las megacities están expuestas a inundaciones ante fuertes lluvias. Pero tampoco cuentan con infraestructura de captura de agua pluvial, ya que el peligro mayor lo representan las sequías y la falta de agua en el altiplano, donde vive la mayor parte de la población mexicana.

8. *Sequía:* El problema mayor en México es la sequía como los mostraron las gráficas. Esto significa que la agricultura requiere reorganizarse y utilizar menos

agua: aprovechar el agua saneada y reciclarla, además de cuidar el agua potable para consumo humano y procesos industriales que lo requieran. Simultáneamente, hay que rehacer la infraestructura de agua potable y saneamiento ya que las fugas hacen perder el vital líquido, pero también lo pueden contaminar por drenajes en mal estado. Mega-obras como presas no reducen los gases invernaderos. Al contrario, la biomasa ahogada bajo el agua genera nuevos gases de efecto invernadero. Además, evaporan mucha agua, y requieren altas inversiones que se pudieran utilizar en obras más pequeñas y directamente orientadas hacia el cuidado de la gente y la sustentabilidad.

9. *Soberanía alimentaria:* Se verá afectado por el cambio climático, pero también por el uso de alimentos en bioenergéticos y semillas transgénicas. Por lo mismo, nuestro país necesita desarrollar sus propias fuentes de abasto alimentario, basado en su amplia biodiversidad natural y cultural ya y garantizar así la soberanía alimentaria a todos los sectores de la sociedad. La integración de la política rural con los servicios ambientales y un manejo integral del agua desde las cuencas y los acuíferos permitirá a largo plazo sustentabilidad económica, social y ambiental y pudiera erradicar el hambre.

10. *Fuentes de energías alternativas:* Finalmente, México es uno de los países de mayor insolación en el mundo y sus desiertos y zonas semi-áridas se prestan para generar energía solar. Existe la eólica y la geotermia, pero también hidroeléctrica con pequeñas obras en ríos. En lugar de mega-obras es importante promover la soberanía energética descentralizada, mediante acciones de mediano y pequeño alcance, que garanticen un abasto oportuno, de manera regional y sin contaminación de la energía para una población en crecimiento y con mayores demandas.

México cuenta con el potencial científico, tecnológico, pero requiere gestar una ciencia a favor del país y de sus habitantes. Por lo mismo necesita invertir más en ciencia y tecnología propia para garantizar el futuro sustentable de la nación. Las excesiva dependencia del exterior genera peligros y como se vivió con el maíz, el trigo y la gasolina refinada, incertidumbre y excesiva dependencia en cuanto a precios internacionales y abasto en alimentos básicos y energéticos.

10. Referencia Bibliográficas

Beck, Ulrich (1998). *La sociedad de riesgo. Hacia una nueva modernidad*, Paidós, Buenos Aires, Argentina

- Beck, Ulrich (2001). *Políticas ecológicas en la edad del riesgo*, El Roure, Barcelona, España
- Beck, Ulrich (2007). *Risikogesellschaft, auf dem Weg in eine andere Moderne*, Ed. Surkamp, Frankfurt a.M., Alemania
- BID (2006). Datos estadísticas, www.iadb.org/remesas
- Brauch, Hans Günther (2003). "Security and Environmental Linkages in the Mediterranean: Three Pases of Research on Human and Environmental Security and Peace", en: Brauch, Hans Günther, P.H. Liotta, Antonio Marquina, Paul F. Rogers y Mohammad El-Sayed Selim (eds.). *Security and Environment in the Mediterranean; Conceptualising Security and Environmental Conflicts*, Ed. Springer, Berlin: 35-143
- Brauch, Hans Günter (2008). "Survival Dilemma", in: Hans Günter Brauch, Úrsula Oswald Spring, Czeslaw Mesjasz, John Grin, Pal Dunay, Navnita Chadha Behera, Béchir Chourou, Patricia Kameri-Mbote and Peter H. Liotta (eds.), *Globalisation and Environmental Challenges: Reconceptualising Security in the 21st Century*. Hexagon Series on Human and Environmental Security and Peace, vol. 3, Springer Verlag, Berlin, Germany, i.p.
- Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED, 2003). <http://www.cenapred.unam.mx/es/>
- CRED 2007
- Chapelo, Gonzalo (2004). "Lucha contra la Dessertificacion y Lucha contra el Calentamiento Global", en: Martínez, Julia y Adrian Fernández (2004, ed.). *Cambio climático: una visión desde México*, SEMARNAT, INE, México, D.F.: 189-200.
- CONAZA (1993). *Plan de Acción para el Combate a la Desertificación en México*, Saltillo, México
- N. Garcia Arróliga, R. Marín Cambrais, K. Méndez Estrada, D. Bitrán Bitrán (2006). *Características e Impacto Socioeconómico de los Huracanes "Stan" y "Wilma" en la República Mexicana en el 2005*, CENAPRED, CEPAL, SEGOB, México, D.F.
- Hernández, CME, TL Torres, MG Valdez (2000). "Sequía Meteorológica", en: C. Gay (ed.). *México una Visión hacia el Siglo XXI. El Cambio Climático en México*, INE-SEMRNAP, UNAM, US Country Studies Program, México, D.F.: 25-40.
- Homer-Dixon, Thomas F. Y Jessica Blitt (1999, eds.). *Ecoviolence. Links among environment, population, and security*, Rowman and Littlefield, Lanham, EUA
- D. Guha-Sapir, D. Hargitt, P. Hoyois (2004). *Thirty Years of Natural Disasters 1974-2003: The Numbers*, Presses Universitaires de Louvain, Belg.
- INEGI (2005), datos sobre remesas, basado en: www.sat.gob.mx/sitio_internet/informacion_fiscal/
- INEGI (2004). *Encuesta Nacional de Empleo*, INEGI, Aguascalientes, México
- INNSZ (2005). *Encuesta Nacional de Nutrición en el Medio Rural 2003*, Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zuribán, México, D.F.
- IPCC (2001). *Climate Change 2001. Impacts, Adaptation and Vulnerability, Mitigation*, Cambridge University Press, Nueva York, EUA
- IPCC (2007). *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*, IPCC, Geneva, Switzerland, <http://www.ipcc-wg2.org/>
- Kaplan, M. (2003). "Globalización, política y Estado", en: Úrsula Oswald Spring, (coord.). *Soberanía y desarrollo regional. El México que queremos*, UNAM, Coltax, Canacintra, México D.F.: 41-82
- Martínez, Julia y Adrian Fernández (2004, ed.). *Cambio climático: una visión desde México*, SEMARNAT, INE, México, D.F.

- Magaña, V. (1999, ed.). *Los Impactos de El Niño en México*, IAI, SEP-Conacyt y Dirección General de Protección Civil, México, D.F.
- MunichRe (2006). *Annual Review of Natural Catastrophes 2004*, MunichRe, Munich, Alemania
- Oswald Spring, Ú. con apoyo de M. L. Hernández (2005). *El valor del agua: una visión socioeconómica de un conflicto ambiental*, Coltlax, CONCACYT, México, D.F.
- PNUD (2006). *Informe sobre Desarrollo Humano*, PNUD, Ginebra, Suiza
- SEMARNAP (2000) Estadísticas selectas: agua. Extracción y usos principales del agua, 1995.km³. <http://www.semarnap.gob.mx/naturaleza/estadisticaam/informe/medio-ambiente /agua/1-2-1.htm>
- Reyna, T. T. y M., Taboada S. (1996). “Distribución y duración de la sequía intraestival en el estado de Morelos”, *Memorias Primer Taller de Estudio de País: México. México ante el cambio climático*, Instituto Nacional de Ecología, U. S. country Studies Program Support for Climate Change Studies, Coordinación de Investigación Científica y Centro de Ciencias de la Atmósfera, Cuernavaca, México,: 175-182
- Taboada Salgado, M. (2003). “Precipitación y Sequía Interestival en el estado de Morelos”, en: Ú. Oswald Spring (ed.). *El Recurso Agua en el Alto Balsas*, IGF-CRIM-UNAM, Coltlax, CGE, Böll, México, D.F.: 155-164.