

## Comentarios al Programa Especial de Cambio Climático 2008-2012

### Greenpeace

#### GENERALES:

1. El PECC establece que antes del 2012 México tiene que llegar al punto de inflexión, que entendemos que es un pico de emisiones, para después estabilizarlo en 340Mtn/CO<sub>2</sub>e para el 2050. Sin embargo, el alcanzar este objetivo queda sujeto a que en Copenhague se logre un acuerdo multilateral y que en el marco de este nuevo acuerdo surjan fuentes de financiamiento para llevar a cabo las medidas de mitigación y también las de adaptación. Ante esto observamos que todas las buenas intenciones y voluntad política que vemos en el PECC para reducir emisiones y adaptarse al cambio climático pueden quedarse en declaraciones si no hay avances en el ámbito externo. Greenpeace considera que, independientemente de lo que pueda o no suceder en Copenhague, México debe establecer cuáles son las metas que el país puede cumplir por sus propios medios, esto es, financiando con dinero público acciones para reducir emisiones, y adaptar a las comunidades y sectores más vulnerables al cambio climático. Esto ahorraría tiempo y no dejaría a merced de terceros la implementación de las acciones para alcanzar las metas establecidas. Desde hace tres años sabemos que el costo de la inacción superará al de tomar las medidas pertinentes ahora.

Recomendación 1: La SHCP debe presentar un estimado de porcentaje de PBI para que se cumplan las metas contenidas en el PECC, ya que de lo contrario estamos ante un nuevo programa de buenas intenciones que carece de financiamiento real para que las metas se cumplan y el programa inicie su ejecución. El PECC señala que México pierde de 3.5 a 4.2% de su PBI anual a causa de daños relacionados con el cambio climático. Por otra parte, menciona que cumpliendo las metas aspiracionales al 2050 esas pérdidas bajarían a 0.56%. Por lo tanto, las ventajas para el país en materia de ahorro de recursos son obvias si en el Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación se contempla una cifra no mayor a lo que representan las pérdidas anuales por desastres naturales calculadas y tampoco inferior a lo que se perdería hacia 2050 alcanzando las metas propuestas por el Programa entre 2009 y 2012.

Asimismo, la eliminación de barreras para hacer realidad los planteamientos del Programa -como la descentralización de la generación de energía- deber ser un elemento de consideración por parte del Gobierno Mexicano.

En el documento, se señala que la meta de largo plazo que adopta México en el PECC es aspiracional<sup>1</sup>. Urge especificar si son también aspiracionales las 303 metas que establece el PECC y que permitirían a México reducir en 100Mtn/CO<sub>2</sub>e de emisiones de GEI para 2012.

Otro punto que es necesario aclarar consiste en definir cuáles medidas de mitigación identificadas que ya cuentan con presupuesto asignado y cuáles no. Queremos manifestar nuestra profunda preocupación en torno al Fondo para la Transición Energética ya que consideramos que no es suficiente para cumplir con las metas de mitigación 2009-2012. “De las medidas identificadas y presentadas actualmente como meta de mitigación no todas cuentan con presupuesto. Los 7 mil millones de dólares asignados a ciertas metas sólo permitirán reducir las emisiones de GEI durante el periodo 2008-2012 en 93.5 MtCO<sub>2</sub>e, de las cuales 31.1 MtCO<sub>2</sub>e tendrán lugar en 2012. Esta situación indica la necesidad de recursos adicionales de inversión del orden de 6,600 millones de dólares, de los cuales 3 mil millones de pesos por año podrían derivarse del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (producto de la reciente Reforma Energética), así como de fuentes adicionales de financiamiento internacional.” (Pág. 29 PECC).

---

<sup>1</sup> “Bases jurídicas”, p. 13

2. La información científica reciente<sup>2</sup> señala que incluso un aumento en la temperatura de 1.5oC provocaría efectos irreversibles en el planeta tal y como lo conocemos ahora y estragos significativos en países como los pequeños estados insulares de Asia Pacífico, y que un aumento de más de 2oc provocaría efectos catastróficos de magnitudes sin precedentes. El PECC señala como límite del incremento de la temperatura superficial promedio entre 2o y 3oC.

Recomendación: México tiene que liderar e impulsar una política internacional mucho más ambiciosa dirigida a que el aumento de la temperatura global se mantenga lo más alejada posible de un aumento de 2oC. Para ello, las emisiones globales deberán alcanzar su punto de inflexión para el año 2015 y de ahí descender drásticamente. Asimismo, los países desarrollados deben comprometerse a reducir sus emisiones en por lo menos 40% para el año 2020, y los países en desarrollo deben reducir el aumento de sus emisiones proyectadas de 15 a 30 por ciento para 2020, tomando ventaja de aquellas medidas que pueden aprovecharse sin ayuda externa.

3. “En relación con la política exterior y el cambio climático, el PECC desarrolla y actualiza los criterios expuestos en la ENACC. Dado que México emite sólo el 1.6% de las emisiones totales del planeta, los avances en el ámbito de la mitigación tendrán muy poco efecto global, si no se enmarcan en una acción cooperativa multilateral, equitativa y de gran escala, donde cada país comprometa su mejor esfuerzo”.

Recomendación. Por ello, México debe exigir mayor compromiso por parte de los países industrializados para hacer frente al fenómeno del calentamiento global: al menos 40% de reducción respecto a los niveles de 1990 para el año 2020, además de proveer financiamiento a los países en desarrollo para medidas de mitigación y adaptación de alrededor de 140 mil millones de dólares anuales.

4. Para el tema de BOSQUES, las metas son las mismas que plantea el Plan Institucional 2007- 2012 de Conafor, el cual no contempla ninguna meta concreta de reducción de emisiones, bajo ningún escenario. Además, este documento es anterior al compromiso de reducir las emisiones de México en 50 por ciento al 2050.

Las emisiones de México del sector forestal ascienden a 89 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e anuales, sin embargo, el PECC plantea una reducción de sólo 120 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e, entre 2008 y 2012. Es decir, hay una diferencia de 325 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e entre lo que se emite y lo que se pretende reducir.

Respecto al objetivo de estabilizar la frontera forestal-agropecuaria para reducir las emisiones de GEI provenientes de la conversión de superficies forestales a usos agropecuarios, señalamos que este totalmente insuficiente. Se requiere un análisis profundo de las inconsistencias entre la política forestal y la agropecuaria con el fin de modificarlas y que actúen coordinadamente y no en sentidos opuestos.

---

2 “Assessing dangerous climate change through an update of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) reasons for concern”, en Proceedings of the National Academy of Sciences. <http://www.pnas.org/content/106/11/4133.abstract?sid=c48f5ee9-6123-4e3a-9e7f-f7d2c6ae5174>

5.- Es necesario que se comparen las externalidades asociadas a la generación de electricidad generada mediante combustibles fósiles con las externalidades asociadas a la generación de energía basada en energías renovables, para de esta manera, definir realmente los costos asociados de cada una de las tecnologías. Para ello, se sugiere revisar el documento “Evaluación de externalidades ambientales del sector energía en las zonas críticas de tula y salamanca” elaborado por SEMARNAT y CEPAL en septiembre de 2007.

6. Las metas de mitigación para CFE y LyF definitivamente no son ambiciosas. Es necesario incluir acciones más concretas para reducir las emisiones de uno de los mayores generadores de emisiones GEI del país. Aunque para 2008-2012 sólo se contempla la elaboración de un estudio para evaluar la conveniencia de ampliar la generación de electricidad con tecnología nuclear, debería darse prioridad al aprovechamiento de otro tipo de tecnologías como las renovables. Es de sobra conocido que a nivel mundial existe un amplio debate sobre la disposición de los desechos radiactivos, los accidentes nucleares y la proliferación de armas nucleares, además de los costos tan altos e imprevisibles de las centrales nucleares. La nueva central nuclear en la isla de Olkiluoto en Finlandia es un ejemplo claro<sup>3</sup>. Cada peso gastado en energía nuclear es un peso robado a las soluciones reales del cambio climático.

7. Asimismo, respecto al objetivo de fomentar la participación del sector privado en la generación de energía eléctrica con fuentes renovables, es urgente especificar más a detalles las 1,090 acciones de las que se habla en la meta 23, así como el papel del Estado en la promoción de dichas tecnologías.

8. En referencia a la tecnología de captura y almacenamiento geológico (CAC), hacemos énfasis en que esta tecnología es un distractor frente a la necesidad de desarrollar e impulsar a las renovables con un altísimo potencial en nuestro país. Además, la captura y almacenamiento geológico de CO<sub>2</sub> no es una tecnología de rápido desarrollo. Se preve que no será sino hasta el año 2030 que este tipo de instalaciones estarán en funciones. Además, se ha calculado que las pérdidas en eficiencia energética van del 10 al 40%. Asimismo, el almacenamiento subterráneo de carbono puede tener consecuencias inesperadas además de los riesgos económicos, entre otros.

Greenpeace considera que dados los elementos expuestos anteriormente, el PECC no debe ser una plataforma que justifique la inversión de recursos económicos en la ampliación de la capacidad nuclear del país para fines de generación de energía eléctrica ni tampoco para “salidas falsas” como la CAC. El PECC debe canalizar todos los esfuerzos para intensificar la adopción obligatoria de medidas de eficiencia energética y detonación del uso de las fuentes renovables y sustentables de energía.

9. Para el tema de TRANSPORTE, se deben establecer criterios de obligatoriedad en el cumplimiento de la mitigación de emisiones provenientes de dicho sector. Para ello sugerimos la necesidad de incluir metodologías y algoritmos de transporte que permitan evaluar rutas óptimas de viaje y distancias más cortas entre origen y destino, con el objetivo de disminuir la energía, costos de combustible y tiempos.

El objetivo con las metas expuestas parece contradictorio. Se piensa ampliar el sistema carretero cuando debería promoverse el uso de transporte público eficiente tanto urbano como la rehabilitación de sistemas de transporte masivo como los ferrocarriles, tren suburbano, etc. Asimismo, deberían incluirse tecnologías bajas en carbono para el transporte.

---

<sup>3</sup> [http://www.world-nuclear-news.org/NN-Olkiluoto\\_3\\_start-up\\_may\\_be\\_postponed\\_until\\_2012-1710084.html](http://www.world-nuclear-news.org/NN-Olkiluoto_3_start-up_may_be_postponed_until_2012-1710084.html)

10. Urge desagregar las metas de reducción de emisiones por sector: acerero, cementero, eléctrico y petrolero.

11. Para el tema de ADAPTACIÓN, con base en la evidencia científica más reciente, consideramos que el rango de tiempo que el PECC considera para iniciar la instrumentación de acciones de adaptación (2020-2030) y hasta su pleno funcionamiento (2040-2050), no concuerda con la urgencia de implementar medidas de adaptación a los fenómenos provocados por el cambio climático en nuestro país que ya se han empezado a sentir. Por lo tanto, es necesario iniciar lo más pronto posible y no esperar a la década próxima. Estamos conscientes que es un gran reto para el país pero la emergencia climática que enfrentamos así lo requiere.

Por todo lo anterior y tomando en cuenta los comentarios específicos que a continuación se exponen, consideramos que el PECC no es suficiente como programa para cumplir con el compromiso aspiracional de México de reducir a la mitad sus emisiones para mediados de siglo como tampoco son las acciones que se propone para hacer frente a este fenómeno que requiere acciones inmediatas.

Objetivo	Estrategia	Líneas de acción	Metas/Acción	Recomendación	Observación												
<p><b>Objetivo 2.1.1</b> Diseñar e implementar acciones que permitan a PEMEX contar con recursos para mejorar su eficiencia energética en proyectos que reduzcan sus emisiones de GEI, incrementen su productividad y mejoren su competitividad.</p>	<p><b>Estrategia 1.</b> Proponer mecanismos financieros para acelerar la adopción de tecnologías energéticamente eficientes en PEMEX.</p>	<p><b>SENER-PEMEX.</b> Desarrollar el potencial de cogeneración en PEMEX.  <input type="checkbox"/> <b>SENER-PEMEX.</b> Impulsar el establecimiento de un marco normativo adecuado, tanto para los contratos de interconexión de permisionarios de cogeneración, como para la adquisición de la energía eléctrica que se destinará al servicio público, proveniente de sistemas de cogeneración.</p>	<p>M.2 Reducir las emisiones de GEI mediante proyectos de eficiencia térmica:            7.50 MtCO<sub>2</sub>e (2010 - 2012); 2.50 MtCO<sub>2</sub>e/año (en 2012).</p> <p>M.3 Reducir las emisiones de GEI mediante proyectos de eficiencia eléctrica:            1.70 MtCO<sub>2</sub>e/año (inicia en el 2012).</p> <p>M.4 Reducir las emisiones de GEI por la operación de plantas de cogeneración en diversas instalaciones: 3.2 MtCO<sub>2</sub>e (2011 - 2012); 1.6 MtCO<sub>2</sub>e/año (en 2012).</p>	<p>Las metas debieran ser mayores o al menos iguales a las establecidas en la Estrategia Nacional de Cambio Climático 2007.</p> <table border="1" data-bbox="1284 873 1830 1024"> <thead> <tr> <th>Meta</th> <th>PECC</th> <th>ENAC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eficiencia térmica</td> <td>7.5</td> <td>7.7</td> </tr> <tr> <td>Eficiencia Eléctrica</td> <td>1.7</td> <td>1.5 a 2.3</td> </tr> <tr> <td>Cogeneración</td> <td>3.2</td> <td>7.7</td> </tr> </tbody> </table>	Meta	PECC	ENAC	Eficiencia térmica	7.5	7.7	Eficiencia Eléctrica	1.7	1.5 a 2.3	Cogeneración	3.2	7.7	<p>Pemex emite en promedio 42.2MtCO<sub>2</sub>e/año<sup>4</sup>. Las metas establecidas en este programa, abarcarían de manera global apenas el 29% de sus emisiones totales.</p>
Meta	PECC	ENAC															
Eficiencia térmica	7.5	7.7															
Eficiencia Eléctrica	1.7	1.5 a 2.3															
Cogeneración	3.2	7.7															

4 Estrategia nacional de cambio climático. Pág. 52-54.

<p><b>Objetivo 2.1.3</b> Fomentar la producción y uso sustentable de biocombustibles en México como una alternativa tecnológica baja en carbono.</p>	<p><b>Estrategia 1.</b> Promover el cultivo de especies apropiadas y los procesos de transformación más eficientes para la producción de biocombustibles de origen agropecuario y forestal.</p>	<p><b>SENER.</b> Fomentar la transferencia de tecnologías de punta en materia de biocombustibles.</p>	<p>M.8 Reconvertir 300,000 ha a cultivos que sirvan de insumos en la producción de biocombustibles, durante el periodo 2008-2012, sin comprometer la seguridad alimentaria o la integridad de los ecosistemas.</p>	<p>Cambiar texto a:  <b>Estrategia 1.</b> Promover el cultivo de especies apropiadas, sin incluir organismos modificados genéticamente, así como el aprovechamiento de residuos y los procesos de transformación más eficientes para la producción de biocombustibles de origen agropecuario y forestal. Promoviendo la conservación del agua, la fertilidad del suelo, un uso reducido de agroquímicos.</p> <p>M.8 Reconvertir 300,000 ha a cultivos que sirvan de insumos en la producción de biocombustibles, durante el periodo 2008-2012, garantizando la seguridad alimentaria, así como la integridad de los ecosistemas.</p>	<p>*El objetivo parece estar enfocado sólo a la generación de biocombustibles a través de cultivos, se recomienda considerar el fomento de la producción de biodiesel a partir de residuos de aceites usados en restaurantes, industrias, comercios, residuos agroindustriales, levaduras, bacterias, papel, aserrín, etc.  *Para garantizar la seguridad alimentaria, en la obtención de biocombustibles, se debe dejar fuera al maíz como insumo.  *El balance energético de cualquier proyecto de bioenergía deberá ser considerablemente positivo y esto debe ser factor determinante para evaluar la factibilidad de cualquier proyecto que involucre la obtención de biocombustibles.  *Que se consideren proyectos que generan biocombustibles a partir de tecnologías de segunda generación.</p>
<p><b>Objetivo 2.1.4</b> Fomentar la utilización de la energía solar para el calentamiento de agua.</p>	<p><b>Estrategia 1.</b> Impulsar la utilización masiva de calentadores solares de agua en México.</p>	<p><input type="checkbox"/> <b>SENER.</b> Impulsar la instalación de sistemas de calentamiento solar de agua en los programas de vivienda que sean apoyados por el Gobierno Federal.  <input type="checkbox"/> <b>CONUEE.</b> Instrumentar el PROCALSOL.</p>	<p>M.10 Promover e impulsar la instalación y puesta en operación de 1.7 millones de metros cuadrados de calentadores solares de agua, en el periodo 2008-2012, que evitarán el consumo de 635 millones de litros de Gas L.P en el periodo, y 259 millones de litros al año en 2012:  0.95 MtCO<sub>2e</sub> (2008-2012); 0.39 MtCO<sub>2e</sub> (en 2012).</p>	<p>El potencial a 2012 establecido para vivienda (existente y nueva) de acuerdo al PROCALSOL es de 3.88<sup>5</sup> millones de metros cuadrados, la meta de 1.7 establecida en este programa representa el 40% del potencial.</p>	<p>Agregar metas para introducir calentadores solares de agua en hoteles, hospitales, industria embotelladora y agronegocios. El potencial de todos estos rubros está evaluado en el PROCALSOL. 2007-2012.</p>

<p><b>Objetivo 2.1.5</b> Fomentar la generación de electricidad con tecnologías bajas en carbono en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN).</p>	<p><b>Estrategia 1.</b> Diversificar tecnologías y fuentes primarias de generación de electricidad e impulsar a través de mecanismos específicos el uso de fuentes de energía que reduzcan la emisión de GEI.</p>	<p><b>SENER-CFE-SCT, SEMAR-NAT.</b> Diversificar las fuentes externas de suministro de gas natural, a través de la instalación de puertos con terminales de almacenamiento y regasificación en las costas del país, principalmente en la Costa del Pacífico.</p>	<p>M.11 Concluir el proyecto integral Manzanillo de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) [central termoeléctrica y red asociada, terminal de regasificación, obras portuarias, ferroviarias y carreteras] 3.75 MtCO2/año (Manzanillo I iniciará operaciones en el 2012).</p>		<p>Considerar la vulnerabilidad por elevación del nivel del mar en las costas del Pacífico causado por aumento de temperatura en este proyecto. Considerar la vulnerabilidad ante fenómenos sísmológicos de regiones de la costa del Pacífico.</p>
<p><b>Objetivo 2.1.8</b> Incrementar la generación de electricidad con fuentes de energía eólica, geotérmica, hidráulica y solar, que sean técnica, económica, ambiental y socialmente viables</p>					<p>De acuerdo al documento: Energías Renovables para el Desarrollo Sustentable en México, en materia de energía eólica, “Los estudios del NREL y diversas instituciones mexicanas (ANES, AMDEE, IEE) han cuantificado un potencial superior a los 40,000 MW, siendo las regiones con mayor potencial, el Istmo de Tehuantepec y las penínsulas de Yucatán y Baja California”. La meta planeada en el programa es de 507 MW, mismos que comparados contra el potencial estimado de 40 000 MW representan apenas el 1.26%. En cuanto a energía geotérmica, la meta del programa establece 153 MW, cifra que representa sólo el 6% del potencial estimado: 2400 MW.</p>

			M. 17. Concluir en 2011 la construcción de la central hidroeléctrica La Yesca		Habría que considerar las emisiones adicionales de metano -principalmente-que generaría este proyecto.
<b>Objetivo 2.1.9</b> Fomentar la participación del sector privado en la generación de energía eléctrica con fuentes renovables de energía y en la cogeneración			M.23 Instrumentar 1,090 acciones para la eficiencia energética y la utilización de energía renovable en proyectos del sector agrícola, pecuario y pesquero;		Sería conveniente especificar más a detalle estas 1,090 acciones. Así como el papel del Estado en promotor de esta tecnología.

M.21 Desarrollar la producción de vapor con energía solar en la central termoeléctrica Agua Prieta II de CFE

Para el proyecto de Agua Prieta II, el GEF se dirigió por escrito a su consejo el 5 de mayo de 2008 declarando que APII redujo su capacidad de 31 MW a 12-15MW después de dos procedimientos de licitación fallidos: “in both cases the proposed cost of the solar field exceeded the amount available in the budget and no bidders submitted acceptable proposals.” Por ende, APII necesita “revivir”. Esta será la única manera en que el Gobierno Mexicano podrá desarrollar el expertise en tecnología termosolar de concentración para incrementar el aprovechamiento del potencial de este tipo de tecnologías.

Es poco probable que este proyecto se lleve a cabo si se habla de menos de 15MW de capacidad.

El verdadero cuello de botella de la tecnología ISCC (termosolar de concentración) es la limitada competencia entre contratistas para incrementar la demanda global.

<p><b>Objetivo 2.1.10</b> Fortalecer las capacidades nacionales para la eventual aplicación de tecnologías de captura y almacenamiento geológico del CO2 generado por la industria energética del país.</p>	<p>1. Desarrollar programas de fortalecimiento de capacidades nacionales en materia de aplicación de tecnologías de captura y almacenamiento geológico de CO2.</p>	<p><b>SENER-IIE-IMP-CFE-PEMEX.</b> Evaluar y valorar opciones de recuperación, captura y almacenamiento de CO2 en formaciones geológicas —como yacimientos de petróleo y gas, o de carbón no susceptibles de explotación, y formaciones salinas profundas—, así como de fijación industrial de CO2 en carbonatos inorgánicos.</p>	<p>M.26 Elaborar un estudio sobre el estado del arte de las tecnologías de captura geológica del CO2 y la viabilidad de las mismas en el contexto de México, a publicarse durante 2008-2012</p>	<p>La elaboración del estudio sobre el estado del arte debe tener en cuenta la alerta de los científicos de que para evitar los peores efectos del cambio climático, las emisiones de GEI deben alcanzar su pico en 2015 para luego empezar a disminuir hasta al menos 50% para 2050, sobre los niveles de 1990. A la hora de evaluar la factibilidad de esta opción se debe tener en cuenta que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La CAC no estará lista a tiempo para evitar un cambio climático peligroso: no estará disponible -a la escala requerida- antes de 2030 (1). Para evitar los peores impactos del cambio climático, las emisiones globales de GEI deben empezar a disminuir después de 2015.</li> <li>• La CAC desperdicia energía: la tecnología usa entre 10 y 40% de la energía producida en una central eléctrica (2). La adopción a gran escala de la CAC dejará sin efecto las ganancias en eficiencia logradas en los últimos 50 años, y se incrementará el consumo de recursos en un tercio (3).</li> <li>• El almacenamiento de carbono bajo tierra es riesgo: no puede garantizarse un almacenamiento seguro y permanente de CO2. Incluso una fuga a muy bajas cantidades podría socavar cualquier esfuerzo de mitigación.</li> </ul>	<p>La captura y almacenamiento geológico de CO2 no es una tecnología de rápido desarrollo. Se preve que no será sino hasta el año 2030 que este tipo de instalaciones estarán en funciones. Además, se ha calculado que las pérdidas en eficiencia energética van del 10 al 40%. Asimismo, el almacenamiento subterráneo de carbono puede tener consecuencias inesperadas además de los riesgos económicos, entre otros. Asimismo, apostarle a esta tecnología es un distractor frente a la necesidad de desarrollar ya renovables.</p>
---	--	---	---	---	---

- La CAC es cara: esta tecnología podría doblar los costos y el precio de la electricidad podría incrementarse entre 21-91% (4). El dinero gastado en la tecnología para la CAC podría ser dirigido hacia soluciones sustentables para el cambio climático.
- La CAC significa riesgos de responsabilidad: al no ser claros cuáles serán los riesgos de usar esta tecnología, supone una amenaza para los ecosistemas y el clima.

El carbón es el más contaminante de los combustibles fósiles y la amenaza individual más grande para el clima. Además, el desarrollo de la captura y almacenamiento de carbono está siendo promovido por la industria del carbón para justificar la construcción de nuevas carboeléctricas. Sin embargo, la tecnología aún está en una fase piloto y no estará lista a tiempo para mitigar emisiones de CO<sub>2</sub>.

Notas:

(1) World Business Council for Sustainable Development (WBCSD), 2006. 'Facts and Trends – Carbon Capture and Storage', 2006.

<<http://www.wbcds.org/web/publications/facts&trends-ccs.pdf>>.

(2) Abanades, J C et al., 2005. Summary for Policymakers in IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage, B. Metz et al., Editors. 2005, Cambridge University Press: Cambridge, U.K.

(3) Ragden, P et al., 2006. Technologies for CO<sub>2</sub> capture and

				<p>storage, Summary. Westermann, B, Editor. 2006. Federal Environmental Agency: Berlin, Germany.</p> <p>(4) Rubin, E et al., 2005a. Technical Summary in IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage, B. Metz et al., Editors. 2005, Cambridge University Press: Cambridge, U.K.</p>	
<p><b>Objetivo 2.1.11</b> Acciones adicionales para la reducción de emisiones) y la meta correspondiente</p>			<p>M.27 Elaborar un estudio para evaluar la conveniencia de instrumentar un programa que impulse la energía nuclear</p>	<p>Greenpeace considera que dados los elementos expuestos anteriormente, el PECC no debe ser una plataforma que justifique la inversión de recursos económicos en la ampliación de la capacidad nuclear del país para fines de generación de energía eléctrica. El PECC debe canalizar todos los esfuerzos para intensificar la adopción obligatoria de medidas de eficiencia energética y detonación del uso de las fuentes renovables y sustentables de energía.</p> <p>Para las observaciones y recomendaciones referidas a la CAC y la energía nuclear, Greenpeace está dispuesta a proveer información detallada los impactos de éstas al ambiente y a la economía, así como los riesgos a la salud.</p>	<p>La energía nuclear enfrenta -entre otros- los siguientes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• aumento constante de costos, como lo ilustran los ejemplos de los reactores EPR (European Pressurised Reactor) en Finlandia y Francia que llevan años de retraso por los sobre-costos (1).</li> <li>• la capacidad para producir los componentes de los reactores es limitada a algunas piezas por año, provistas por media docena de empresas de muy pocos países (2).</li> <li>• la escasez de uranio: el consumo en 2007 fue de 69 mil toneladas versus 41,300 de producción (3). Las reservas mundiales probadas de uranio alcanzarán para unas pocas décadas y, a medida que se vayan</li> </ul>

acabando, las emisiones de carbono de la cadena de producción del combustible nuclear podrían incrementarse significativamente (4).

- efectos negativos en la salud a causa de la radiación: recientemente se publicó un reporte revisado por pares (peer-review) que encontró una incidencia alta de leucemia en niños que viven cerca de centrales nucleares en Alemania (5) y Estados Unidos (6).
- no existen métodos seguros para contener los residuos radioactivos a pesar de décadas de investigaciones y dinero gastado en ello. En los últimos cinco años la estimación de costos para la disposición de residuos aumentó a 40 mil millones de dólares en Estados Unidos, sin garantizar su seguridad hasta el final.

Notas:

(1) Nucleonics Week, Platts, 4 September 2008; Detailed briefings and references at <http://www.greenpeace.org>

(2) Platts Nucleonics Week publications; Nuclear Engineering International; <http://www.aveva.com> .

(3) See World Nuclear Association, online: <http://www.world-nuclear.org/info/inf23.html> .

(4) Benjamin Sovacool, "Valuing the greenhouse gas emissions from nuclear power" (2008) 36 Energy Policy 2940.

(5) Spix C et al, Case-control study on childhood cancer in the vicinity of nuclear power plants in Germany 1980-2003, European Journal of Cancer (December 2007)

					(6) Joseph Mangano, Janette D. Sherman: Childhood Leukaemia Near Nuclear Installations, European Journal of Cancer Care No 4 Vol 17, July 2008
<b>Objetivo 2.2.1</b> Reducir el consumo de energía y las emisiones de GEI de equipos y sistemas consumidores de energía a través de la aplicación efectiva de la normalización de eficiencia energética.	<b>Estrategia 1.</b> Impulsar el programa de normalización de eficiencia energética.	SENER-CONUEE. Impulsar programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética, que permitan a los consumidores distinguir productos eficientes.		SENER-CONUEE. Establecer programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética obligatorios para fabricantes de electrodomésticos y equipos eléctricos que permitan a los consumidores seleccionar productos eficientes.  Sancionar el incumplimiento de las normas de eficiencia energética en materia de iluminación	Actualmente, no existen mecanismos que verifiquen el cumplimiento de algunas normas de eficiencia energética, como las referentes a alumbrado en inmuebles. De hecho las entidades de la APF las desconocen.
<b>Objetivo 2.2.2</b> Fortalecer las acciones de ahorro de energía en el sector transporte mediante el fomento de las mejores prácticas y la aplicación de normas de eficiencia energética.	<b>Estrategia 1.</b> Impulsar el programa de normalización de eficiencia energética.	SENER-CONUEE. Impulsar programas de normalización y etiquetado de eficiencia energética, que permitan a los consumidores distinguir productos eficientes.	M.30 Reducir emisiones de GEI por ahorros en consumo de gasolina mediante una norma de rendimiento de combustible y emisiones de CO2 para vehículos ligeros nuevos, a publicarse en 2010.  M.31 Reducir emisiones de GEI por ahorros anuales en el consumo de diesel y gasolina equivalentes a 16 PJ del programa de transporte de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE): 1.20 MtCO2e (2008–2012); 0.40 MtCO2e /año (en 2012).	La norma planeada debe contemplar límites de emisiones de CO2 para autos nuevos, estableciendo como máximo un parámetro de 130Kg de CO2 para el año 2012 y de 80Kg de CO2 para 2020. También se deberán incluir penalizaciones a los autos más contaminantes.  El documento no establece indicadores sobre normas de uso de diesel ultra bajo en azufre, (no cumplidas en su totalidad hasta ahora NOM-086) ni sobre fomento a vehículos que usen este tipo de combustible	
<b>Objetivo 2.2.3</b> Reducir el consumo de energía en el transporte de carga y pasajeros.	<b>Estrategia 1.</b> Establecer el programa "Transporte limpio" e impulsar la incorporación de empresas de transporte de carga y pasajeros, así como de empresas demandantes de carga.	<b>SEMARNAT.</b> Establecer el programa voluntario "Transporte Limpio" conformando un grupo de socios fundadores y aplicando las herramientas de evaluación del desempeño ambiental y energético de los		Establecer el programa "Transporte limpio" y asegurar la participación obligatoria de empresas de transporte de carga, de pasajeros, así como de empresas demandantes de carga a través de mecanismos obligatorios como los diagnósticos	En el programa se deben incluir metodologías y algoritmos de transporte que permitan evaluar rutas óptimas de viaje y distancias más cortas entre origen y destino, con el objetivo de disminuir energía, costos de combustible y tiempos.

		transportistas afiliados, así como los demandantes de carga.		energéticos y medidas de ahorro de energía que aseguren a transportistas la reducción de sus consumos y ahorros económicos.	
<b>Objetivo 2.2.4</b> Ampliar y modernizar la red carretera federal a fin de ofrecer mayor seguridad y accesibilidad a la población, contribuir a la integración de las distintas regiones del país, así como reducir los costos de operación vehicular					El objetivo con sus metas parece contradictorio. Se piensa ampliar el sistema carretero cuando debería promoverse el uso de transporte público eficiente.
<b>Objetivo 2.2.7</b> Contar con sistemas de transporte público urbano moderno que respondan a criterios de sustentabilidad y alto impacto social, en ciudades mayores a 100 mil habitantes.	<b>Estrategia 1.</b> Apoyar acciones en materia de capacitación y asistencia técnica, así como impulsar esquemas de financiamiento de infraestructura y equipamiento de sistemas de transporte público urbano.	<b>SEDESOL.</b> Ofrecer capacitación y asistencia técnica a autoridades locales y estatales en materia de transporte público urbano. <b>FONADIN.</b> Financiar estudios, proyectos, obras y equipamiento relacionados con la modernización del transporte público urbano, en el marco del Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (PROTRAM).	M.38 En el marco del PROTAM de FONADIN, incrementar de 36% en 2006 al 100% en 2012, la proporción de zonas metropolitanas y ciudades de más de 100 mil habitantes con proyectos de modernización de transporte público, entre los que destaca el desarrollo de sistemas de transporte de autobuses rápidos y carriles confinados.	Este objetivo no contempla indicadores ni estrategias para reducir la dependencia del auto particular, para impulsar la movilidad no motorizada segura como parte de la cadena modal de desplazamientos urbanos: banquetas, accesos a paradas y estaciones de redes de transporte público.  No se incluyen estrategias de promoción y/o sustitución de taxis y autos sucios, por los que usen combustibles bajos en azufre, de alto rendimiento y con los cuales se pueda reducir el incremento de la longitud promedio de viajes  No se contemplan estrategias e indicadores para fomentar transporte colectivo de calidad: no motorizado, limpio y eficiente, no se incluyen medidas de desarrollo y renovación urbanas, ni de integración del transporte colectivo con el desarrollo y renovación urbanas para reducir la dependencia del auto particular.	Es necesario considerar que los sistemas de transporte público tipo metrobús no resultan factibles si se comparan con sistemas de transporte eléctrico, además de los siguientes beneficios: *Vida útil de las unidades de transporte eléctrico mayores a las de autobuses. * Tiempos de recorrido más cortos. *Emisiones mínimas de CO2 en el sitio donde se implementa. * El transporte eléctrico es sustentable totalmente si la electricidad que se usa para hacerlo funcionar se obtiene a través de fuentes renovables de energía.

				No incluyen estrategias, indicadores ni políticas de promoción del uso de la bicicleta: bici-estacionamientos en estaciones de transporte.	
<b>Objetivo 2.2.8</b> Impulsar el transporte suburbano de pasajeros con mínimos impactos.	<b>Estrategia 1.</b> Desarrollar nueva infraestructura ferroviaria para mejorar la operación del ferrocarril en zonas urbanas, así como desarrollar nuevas alternativas de transporte masivo de pasajeros, con el propósito de mitigar los congestionamientos viales y disminuir la emisión de GEI.		M.39 Reducir la emisión de GEI por la sustitución de unidades de baja capacidad de pasajeros con la puesta en operación de los Sistemas 1, 2 y 3 del Tren Suburbano de la Zona Metropolitana del Valle de México: 0.42 MtCO <sub>2</sub> e (2009-2012); 0.17 MtCO <sub>2</sub> e (en 2012).	Este rubro no incluye proyectos de crecimiento de líneas de tren ligero y de rutas de trolebuses en México y Guadalajara, donde ya existe la infraestructura para transporte eléctrico.  Tampoco se mencionan indicadores sobre proyectos de inclusión de tranvías en la ciudad de México.	

<p><b>Objetivo 2.2.11</b> Implementar el Programa de ahorro de energía "Para Vivir Mejor" (con inversión pública de 3,000 millones de pesos, 750 por año, entre 2009 y 2012), para la sustitución de electrodomésticos por tecnologías eficientes.</p>	<p><b>Estrategia 1.</b> Sustitución de refrigeradores, aires acondicionados y focos ahorradores.</p>	<p><b>SENER, CFE, LFC.</b> Impulsar la sustitución de refrigeradores y aparatos de aire acondicionado antiguos que tienen baja eficiencia energética.</p>	<p>M.44 Ahorrar energía eléctrica por 5,290 GWh entre 2009 y 2012, 2,524 GWh/año en 2012, por la sustitución de 47.2 millones de focos incandescentes por Lámparas Fluorescentes Compactas u otras de mayor eficiencia: 3.53 MtCO<sub>2e</sub> (2009–2012); 1.68 MtCO<sub>2e</sub> /año (en 2012).</p>	<p>En México se venden 270 millones de focos incandescentes anualmente, la cifra a sustituir con este programa apenas representa el 17.5 % del total de estos productos. Esta cifra es mínima y poco representativa respecto al gran potencial que existe para mitigar si se prohíbe la comercialización de estos productos antes del año 2012.</p>	<p>Considerar los beneficios de obtenidos con la sustitución de focos en proyectos como el Ilumex.</p>
		<p><input type="checkbox"/> <b>SENER, CFE, LFC.</b> Destruir los equipos reemplazados conforme a la normatividad ambiental</p>			<p>Los equipos actuales que integran este programa usan gases refrigerantes como el HCFC-22, que es un hidroclorofluorocarburo, y como el HFC-134<sup>a</sup>, que es un hidrofluorocarbano. Sin bien estos gases no dañan directamente la capa de ozono, sí provocan un alto impacto en el ambiente ya que tienen un potencial de calentamiento global de 1,700 y 3,200 veces mayor que el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), respectivamente. Por otra parte, en el proceso de producción de los gases HFC se utilizan CFC, clorofluorocarbonos, en especial el CFC-113 y el CFC-114, que sí son altamente dañinos para la capa de ozono. Existen tecnologías que no usan este tipo de gases utilizan el gas R-600a que no dañan la capa de ozono y no dañan el planeta. Este gas tarda solamente 16 días en biodegradarse comparado con el gas R134a que tarda aproximadamente 16 años en reintegrarse al ambiente.</p>
<p><b>Cont. Objetivo 2.2.11</b></p>		<p><input type="checkbox"/> <b>SENER, CFE, LFC.</b></p>			<p>Existe un doble discurso en la</p>

		Distribución de bonos para la adquisición de focos ahorradores.			implementación de proyectos MDL: por un lado se dice que se apoyará a los más necesitados con subsidios para la compra de estos productos, mientras los bonos de carbono se cotizan a precios elevados en el mercado internacional.
<b>Objetivo 2.2.12</b> Fortalecer las acciones de ahorro de energía en el sector residencial mediante	<b>Estrategia 1.</b> Reforzar el ahorro de energía eléctrica mediante la aplicación de un instrumento normativo que tenga incidencia directa sobre uno de los usos finales que presentan mayor consumo eléctrico en el sector residencial, como lo es el de la iluminación.	<b>CONUEE.</b> Elaborar e implementar un instrumento normativo que propicie el uso generalizado de lámparas fluorescentes compactas e impida la comercialización de lámparas incandescentes en México.	M.46 Reducir emisiones de GEI, como consecuencia de ahorros de energía eléctrica mediante la elaboración y aplicación de un instrumento normativo que propicie el uso generalizado de lámparas eficientes e impida la comercialización futura de lámparas incandescentes. Esta acción deberá acompañarse de un programa que contemple mecanismos de mercado que permitan crear los incentivos para los sectores involucrados.	<p><b>Estrategia:</b>  <b>Reforzar el ahorro de energía eléctrica mediante la modificación de la ley para el aprovechamiento sustentable de la energía, para que tenga incidencia directa sobre uno de los usos finales que presentan mayor consumo eléctrico en el sector residencial: la iluminación.</b></p> <p><b>Línea de acción 1:</b>  Elaborar e implementar propuestas para modificar la ley para el aprovechamiento sustentable de la energía que impida la comercialización y producción de lámparas incandescentes en México antes del año 2012.</p> <p><b>Línea de acción 2:</b>  Elaborar e implementar propuestas para desarrollar planes de manejo, disposición final y reciclado de lámparas ahorradoras compactas.</p> <p>M.46 Reducir emisiones de GEI, como consecuencia de ahorros de energía eléctrica mediante la prohibición de lámparas incandescentes antes del año 2012. Esta acción deberá acompañarse de un programa</p>	<p>Actualmente el uso de lámparas incandescentes se encuentra a la baja, es una tendencia global que la misma industria admite.</p> <p>Asimismo, si se plantea la implantación del uso generalizado de LFCs, debería preverse la regulación o normatividad necesaria para el manejo y disposición final de las mismas.</p>

				que contemple modificaciones a la ley para el aprovechamiento sustentable de la energía, la ley de residuos y a la norma oficial mexicana NOM-017-ENER/SCFI-2008, Eficiencia energética y requisitos de seguridad de lámparas fluorescentes compactas autobalastadas. Límites y métodos de prueba para que se incluyan criterios mínimos de calidad (vida útil mínima de 8000 horas) y se establezca un límite máximo de contenido de mercurio de 5mg.	
<b>Objetivo 2.2.13</b> Promover la construcción de vivienda que garantice el uso eficiente de la energía.	<b>Estrategia 1.</b> Impulsar la reducción del consumo de energía en el sector residencial y de edificaciones	<b>SENER, CONAVI- INFONAVIT-FOVISSTE.</b> Analizar la incorporación de criterios de eficiencia energética en las normas de edificación y construcción de viviendas.	M.47 Reducir las emisiones de GEI utilizando las ecotecnologías financiadas por “hipotecas verdes” en 800,000 viviendas nuevas: 2.10 Mt-CO <sub>2</sub> e (2008 – 2012) y 1.20 Mt-CO <sub>2</sub> e /año (en 2012).	En el programa nacional de vivienda 2007 – 2012 “Hacia un desarrollo habitacional sustentable”, se considera como meta, otorgar 6 millones de financiamientos para construcción de viviendas así como 1.7 millones de mejoramientos. Las cifras contempladas en este programa (800 000), sólo representan el 13% de la meta del programa nacional.	No se establecen estrategias para especificar en los reglamentos de construcción, las especificaciones técnicas obligatorias que deberán cumplir todas las viviendas a fin de incorporar criterios de sustentabilidad.
<b>Objetivo 2.2.15</b> Reforzar y ampliar el programa de ahorro de energía eléctrica en la APF.	<b>Estrategia 1.</b> Impulsar la optimización en el abastecimiento y uso de la energía por parte de las dependencias y entidades que conforman la APF.	<b>SENER-CONUEE.</b> Verificar que los inmuebles de las dependencias y entidades de la APF, cumplan con las Normas Oficiales Mexicanas en materia de eficiencia energética aplicables. <b>SEMARNAT.</b> Dependencias de la APF. Establecer un programa de contabilidad y reporte de GEI en las dependencias y entidades de la APF.	M.52 Ahorrar energía eléctrica en inmuebles de la APF por 375 GWh entre 2008 y 2012, y por 125 GWh/año en 2012; 0.25 MtCO <sub>2</sub> e (2008-2012); 0.08 MtCO <sub>2</sub> e/año (en 2012).	<b>SENER-CONUEE.</b> Obligar a los inmuebles de las dependencias y entidades de la APF, a que cumplan con las Normas Oficiales Mexicanas en materia de eficiencia energética aplicables.	Sólo el 3.4% de los inmuebles de la APF cumplen con este programa, de hecho algunos ni siquiera lo conocen, tampoco conocen las normas de eficiencia energética, es necesario además de vigilar el cumplimiento, sancionar a las entidades que no lo cumplan.  Entidades de la APF como la SEMARNAT y la SENER deben encabezar el programa de ahorro de energía con los índices más bajos de consumos de energía eléctrica y

					<p>cumplimiento del programa.</p> <p>En materia de aire acondicionado, el 30% de los inmuebles de la APF no cumplen con las metas establecidas en el programa.</p>
<p><b>2.2.16</b> Promover la eficiencia energética en el sector industrial para reducir emisiones de GEI</p>	<p><b>Estrategia 1.</b> Ampliar las acciones coordinadas entre los sectores público y privado, para el fomento del uso eficiente de la energía en la industria...</p>	<p><b>SENER-CONUEE-FIDE.</b> Avanzar en la normalización obligatoria y voluntaria de equipos, sistemas de generación de energía y de consumo energético en industrias.</p> <p><input type="checkbox"/> Llevar a cabo programas de difusión y sensibilización de la importancia del uso eficiente de la energía.</p>	<p>M.53 Reducir las emisiones de GEI mediante la implantación de programas de FIDE en industria y MIPYMES, para alcanzar ahorros de 3,415 GWh entre 2008 y 2012, y de 513 GWh/año en 2012: 2.2 MtCO<sub>2</sub>e (2008 – 2012); 0.34 MtCO<sub>2</sub>e/año (en 2012).</p>	<p>Urge desagregar las metas de reducción de emisiones por sector: acerero, cementero, eléctrico y petrolero.</p>	
<p><b>Objetivo 2.2.18</b> Estimular la sustitución y complementariedad de las fuentes de energía convencionales por fuentes renovables en hoteles.</p>			<p>M.62 Elaborar 1 programa de eficiencia energética y energía renovable para reducir las emisiones de GEI en el sector turismo, entre 2008 y 2012.</p>		<p>En este objetivo, no se contemplan indicadores ni estrategias para exigir inversión en sistemas de captación de agua de lluvias, ahorro de agua en llaves de lavabo, regaderas, wc's, calentadores solares, ni plantas de tratamiento localizadas en los hoteles.</p>

<p><b>Objetivo 2.3.1.</b> Reconvertir tierras agropecuarias degradadas y con bajo potencial productivo y siniestralidad recurrente a sistemas sustentables.</p>	<p>Estrategia 1. Reconvertir tierras marginales a cultivos perennes y diversificados.</p>	<p>Líneas de Acción:  <input type="checkbox"/> SAGARPA, SA, CONAFOR. Apoyar proyectos productivos para incentivar la reconversión de tierras de uso agrícola hacia cultivos perennes y diversificados, incluyendo en sistemas agroforestales y agro-silvo-pastoriles.  <input type="checkbox"/> SAGARPA-INIFAP. Desarrollo de modelos de simulación para predecir sequías y sus escenarios de reconversión temporal hacia especies de mayor adaptación</p>	<p>M.63 Reconvertir 298,200 ha de tierras degradadas y con bajo potencial productivo y siniestralidad recurrente, a cultivos perennes y diversificados: 0.50 MtCO<sub>2</sub>e (2008-2012); 0.16 MtCO<sub>2</sub>e (en 2012).</p>	<p>1. Manejo de suelos agrícolas (potencial de mitigación de hasta ~1.45 Pg CO<sub>2</sub>-eq yr<sup>-1</sup>), tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar el barbecho que deja a la tierra descubierta: los suelos descubiertos son propensos a la erosión y a la filtración de nutrientes y contienen menos carbono que sus equivalentes que cuentan con vegetación. Una importante alternativa son los cultivos de cobertura, que cubren el suelo entre cosechas o en periodos de barbecho.</li> <li>- Usar la cantidad adecuada de fertilizante nitrogenado, evitando aplicaciones superiores a las necesidades de las plantas, aplicando el fertilizante en el momento adecuado y con mayor precisión en el suelo. Reducir la dependencia de los fertilizantes químicos al adoptar sistemas de cultivo rotativos con legumbres, tiene un alto potencial de mitigación.</li> <li>- No quemar residuos de los cultivos en el campo.</li> <li>- Reducción de la labranza: la agricultura sin labranza puede incrementar la cantidad de carbono en el suelo.</li> </ul>	<p>En México, la producción de maíz de temporal es sumamente vulnerable al cambio climático, en particular, para las condiciones propuestas por el modelo GFDL-R30.          Al Considerar el VII Censo Agrícola-</p>
			<p>M.64 Reconvertir 125,000 ha de maíz de autoconsumo a producción forestal en coordinación con el programa ProÁrbol. 0.23 MtCO<sub>2</sub>e (2008-2012); 0.11 MtCO<sub>2</sub>e (en 2012).</p>		

<p><b>Objetivo 2.3.3.</b> Reducir emisiones de N<sub>2</sub>O provenientes de fertilizantes.</p>	<p>Estrategia 1. Regular el uso de los fertilizantes químicos y orgánicos en la producción de cultivos.</p>	<p>SAGARPA. Se promoverán las buenas prácticas para el manejo de fertilizantes mediante la publicación de un Manual diferenciado por cultivo, por tipos de topografía y por zonas ecológicas principales.  <input type="checkbox"/> SAGARPA-SA-INIFAP-FIRCO. Se establecerán esquemas que privilegien la generación y el uso de biofertilizantes y bioplaguicidas en las actividades agrícolas para mejorar la productividad y reducir los costos de producción.</p>	<p>M.68 Desarrollar y publicar un Manual de Buenas Prácticas para el Uso de Fertilizantes, durante el período 2008-2012.   M.69 Producir bio-fertilizantes para su aplicación en un área de 2 millones de hectáreas en 2012, con un ahorro de 15% de fertilizantes: 0.29 MtCO<sub>2</sub>e (2008-2012); 0.12 MtCO<sub>2</sub>e (en 2012).</p>	<p>El maíz es uno de los cultivos más fuertemente fertilizados (300-325 Kg de N/ha y 55-65 Kg de P/ha) En general, la eficiencia de un fertilizante depende de las características del suelo, del manejo del cultivo y de las condiciones climáticas. Por ello, la selección, momento y forma de aplicación adecuados del fertilizante ayudará a lograr una mayor eficiencia agronómica y una mejor recuperación de la inversión por el fertilizante (Gavi-Reyes, 2008). Los requerimientos nutricionales para maíz para la eficiencia de aprovechamiento del nitrógeno y fósforo en la planta son de una aplicación de 22kg/t grano de N y de 4 Kg/t grano de F.</p>	<p>La agricultura contribuye directamente entre 5.1 y 6.1 Pg CO<sub>2</sub>-eq (10 - 12%) a las emisiones globales de gases de efecto invernadero. Estas emisiones se dan principalmente en forma de metano (3.3 Pg CO<sub>2</sub>-eq yr<sup>-1</sup>) y óxido nitroso (2.8 Pg CO<sub>2</sub>-eq yr<sup>-1</sup>) en tanto que el flujo neto de dióxido de carbono es muy pequeño (0.04 Pg CO<sub>2</sub>-eq yr<sup>-1</sup>). Las emisiones de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) de los suelos y el metano (CH<sub>4</sub>) de la fermentación de los desechos del ganado constituyeron las mayores fuentes emisoras de la agricultura en 2005, 38% y 32%, respectivamente, de las emisiones totales, exceptuando el CO<sub>2</sub>. Las emisiones de óxido nitroso están principalmente asociadas a los fertilizantes nitrogenados y a la aplicación de estiércol en los suelos. Los fertilizantes han sido aplicados en exceso sin que fueran bien aprovechados por las plantas cultivadas; así, parte de esos excedentes se pierden en forma de N<sub>2</sub>O y van a la atmósfera.</p>
<p><b>Objetivo 2.3.4.</b> Fomentar prácticas agrícolas sustentables, como la labranza de conservación para mantener las reservas de carbono e incrementar sus capacidades de captura.</p>	<p>Estrategia 1. Fomentar la labranza de conservación en las tierras de cultivo.</p>	<p>Líneas de Acción:  <input type="checkbox"/> SAGARPA. Mediante el apoyo para la adquisición de maquinaria especializada, fomentar la labranza de conservación en los suelos agrícolas para mantener sus reservas de carbono e incrementar sus</p>	<p>M.70 Introducir prácticas de labranza de conservación de suelos en 250,000 ha de tierras agrícolas, mediante el apoyo para la adquisición de maquinaria para labranza de conservación (5,000 máquinas en el período, considerando una superficie de 50</p>		<p>Favorecer a proyectos de agricultura sustentable con proyectos agroecológicos y de conservación.  No incrementar sistemas de riesgo únicamente en el norte de la república que cuenta con una producción agrícola</p>

	<p>capacidades de captura de carbono.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> SEMARNAT-CONAFOR-SAGARPA. Realizar prácticas y obras de conservación de suelo y agua en terrenos de uso forestal y agropecuario.</li> <li><input type="checkbox"/> SAGARPA. Fomentar que las obras y prácticas para el uso sustentable del suelo tengan un enfoque preventivo.</li> <li><input type="checkbox"/> SAGARPA. Promover la reconversión de parcelas de producción convencional de maíz de autoconsumo a sistemas de producción orgánica.</li> </ul>	<p>ha/máquina) y prácticas sustentables en otras 497,339 ha: 0.42 MtCO<sub>2</sub>e (2008-2012); 0.17 MtCO<sub>2</sub>e (en 2012).</p>		<p>industrial</p>
--	--	--	--	-------------------

<p>Objetivo 2.3.6. Mitigar las emisiones del sector forestal y las originadas por el cambio de uso del suelo mediante programas para la protección, conservación y manejo sustentable de los ecosistemas forestales y sus suelos.</p>	<p>Estrategia 1. Utilizar los sistemas de Áreas Naturales Protegidas (ANP) y de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) para apoyar la conservación de carbono en vegetación y suelos.</p>	<p>SEMARNAT-CONANP. Decretar nuevas ANP para la conservación de ecosistemas naturales y el carbono almacenado en su vegetación y suelos.</p>	<p>M76 Incorporar 750,000 ha de ecosistemas forestales a ANP. 3.36 MtCO<sub>2e</sub> (2010 – 2012); 1.12 MtCO<sub>2e</sub> /año (en 2012).</p>	<p>Se deberían incluir metas para desarrollar los planes de manejo de las ANP, para que estas sean verdaderamente efectivas.</p>	
	<p>Estrategia 2. Utilizar los mecanismos de pago por servicios ambientales para promover la conservación del carbono almacenado en los ecosistemas forestales.</p>	<p>SEMARNAT-CONAFOR. Consolidar esquemas de pago por servicios ambientales (PSA) que privilegien la preservación de ecosistemas forestales y fomentar el desarrollo de mercados locales para el pago de estos servicios ambientales forestales.  <input type="checkbox"/> SEMARNAT-CONAFOR. Apoyar la inserción de la oferta de servicios ambientales en los mecanismos internacionales de pago por estos servicios, basados en los créditos de carbono.</p>	<p>M.75 Incorporar 2.175 millones de hectáreas a esquemas de pago por servicios ambientales. 15.29 MtCO<sub>2e</sub> (2008 – 2012); 3.25 MtCO<sub>2e</sub> /año (en 2012).</p>	<p>La diferencia en las metas entre el PECC y el Programa institucional 2007-2012 de Conafor se podrían explicar en que se asume que las metas de Conafor de 2007 se cumplieron al 100 por ciento. Sin embargo se debería evaluar cual es el avance real.</p> <p>EL esquema de PSA de “pago por no tocar” no contribuye a fortalecer la adopción del manejo forestal sustentable (MFS) y por lo tanto se encuentra en conflicto con la Estrategia 3 de este mismo objetivo. Por lo tanto, se deberían modificar el esquema de PSA para que se pueda aplicar en terrenos que se encuentren bajo MFS.</p>	<p>En el Programa institucional 2007-2012 de Conafor contempla <b>incorporar 2 mil 610 millones</b> de hectáreas al PSA para sumar un total de 3 mil 310 millones de hectáreas.</p>
	<p>Estrategia 3. Promover la adopción del Manejo Forestal Sustentable para apoyar la conservación de sumideros y disminuir las emisiones netas de GEI.</p>	<p>SEMARNAT-CONAFOR. Promover el Manejo Forestal Sustentable como la base para el aprovechamiento de productos forestales maderables y no maderables.  <input type="checkbox"/> SEMARNAT-CONAFOR. Promover la realización e implementación de los ordenamientos forestales.  <input type="checkbox"/> SEMARNAT-CONAFOR.</p>	<p>M.73 Incorporar 6.6 millones de hectáreas al Manejo Forestal Sustentable. 29.59 MtCO<sub>2e</sub> (2010 – 2012); 9.86 MtCO<sub>2e</sub> /año (en 2012).</p>	<p>La diferencia en las metas entre el PECC y el Programa institucional 2007-2012 de Conafor se podría explicar en que se asume que las metas de Conafor de 2007 se cumplieron al 100 por ciento. Sin embargo se debería evaluar cual es el avance real.</p> <p>6.6 millones de hectáreas representa menos</p>	<p>Faltan metas para las líneas de acción.</p> <p>En el Programa institucional 2007-2012 de Conafor contempla <b>reincorporar 6.1 millones de hectáreas e incorporar 2.01 millones de hectáreas al Manejo Forestal Sustentable</b>. Es decir, 7.92 millones de hectáreas.</p>

<p>Objetivo 2.3.7. Incrementar el potencial de los sumideros forestales de carbono a través de acciones de forestación y reforestación.</p>	<p>Estrategia 1. Aprovechar oportunidades de los mercados de carbono para la comercialización de reducciones de emisiones, derivadas de proyectos de forestación o reforestación en el marco del MDL o de los mercados voluntarios.</p>			<p>Incluir a las acciones de REDD en los mercados del carbón ocasionaría una caída del precio del carbón de hasta 75%, por lo que NO sería una fuente de recursos suficiente para mitigar las emisiones por deforestación. Además, reduciría la efectividad de los MDL para generar inversiones en fuentes de energía limpia y renovable. <i>(REDD y el esfuerzo de limitar el calentamiento a 2grados C: Las implicaciones de incluir los créditos REDD en el mercado internacional del carbón</i> , Greenpeace, 2008)</p>	<p>No hay meta</p>
	<p>Estrategia 2. Incrementar el secuestro de carbono mediante la reforestación de terrenos deforestados o degradados con fines de conservación y restauración.</p>	<p>SEMARNAT-CONAFOR. Realizar actividades de reforestación con fines de conservación y restauración en terrenos forestales y preferentemente forestales.</p>	<p>M.83 Realizar la reforestación simple de una superficie de 1.425 millones de hectáreas. 2.61 MtCO<sub>2</sub>e (2008 – 2012); 1.31 MtCO<sub>2</sub>e /año (en 2012).</p> <p>M.84 Realizar una reforestación con restauración de suelos de una superficie de 575,000 ha, durante el periodo 2008-2012: 1.05 MtCO<sub>2</sub>e (2008-2012); 0.53 MtCO<sub>2</sub>e /año (en 2012).</p> <p>M.85 Restaurar 170,000 ha de ecosistemas forestales mediante el Programa de Compensación Ambiental, durante el periodo 2008-2012.</p>	<p>La diferencia en las metas entre el PECC y el Programa institucional 2007-2012 de Conafor se podría explicar en que se asume que las metas de Conafor de 2007 se cumplieron al 100 por ciento. Sin embargo se debería evaluar cual es el avance real. En el INFORME DEL RESULTADO DE LA REVISIÓN Y FISCALIZACIÓN SUPERIOR DE LA CUENTA PÚBLICA 2007, de la Auditoría Superior de la Federación se concluye: No se alcanzó en 2007 la meta de reforestación de 400,000 hectáreas (ha); “la CONAFOR cubrió 341,375.8 ha., representando el 85.3%. La meta original para el ejercicio se modificó en el transcurso del año y se incrementó en 160,000 ha, para justificar el compromiso que el Ejecutivo Federal asumió ante la ONU en el marco del Programa de la Organización de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.”</p> <p>Las estimaciones del CO<sub>2</sub>e que se capturarán</p>	<p>En el Programa institucional 2007-2012 de Conafor contempla reforestación simple en 1.71 millones de hectáreas.</p> <p>En el Programa institucional 2007-2012 de Conafor contempla realizar reforestación con restauración de suelos en 690 mil ha.</p>

	Estrategia 3. Incrementar la extensión y potencial de secuestro de carbono a través del establecimiento de plantaciones forestales con fines comerciales	□ SEMARNAT-CONAFOR. Promover el establecimiento de plantaciones forestales con fines comerciales a través del otorgamiento de apoyos para financiar su ejecución	M.82 Establecer 500,000 ha de plantaciones forestales comerciales. 6.88 MtCO <sub>2</sub> e (2008 – 2012); 3.44 MtCO <sub>2</sub> e /año (en 2012).		En el Programa institucional 2007-2012 de Conafor contempla 600 mil ha de plantaciones.
--	---	--	--	--	---

**Objetivo 2.3.8.** Estabilizar la frontera forestal-agropecuaria para reducir las emisiones de GEI provenientes de la conversión de superficies forestales a usos agropecuarios.

**Estrategia 1.** Incorporar criterios de sustentabilidad en los programas de fomento agropecuario.

**SAGARPA.** Incluir criterios e indicadores de sustentabilidad ambiental en las reglas de Operación de todos los programas de fomento de la SAGARPA.

M.87 Diseñar e implementar un esquema de incentivos para reducir emisiones derivadas de la deforestación y degradación forestal (REDD), durante el periodo 2008-2012: 44.80 MtCO<sub>2</sub>e (2008-2012); 14.90 MtCO<sub>2</sub>e /año (en 2012).

¿Qué criterios?

Esto es completamente insuficiente. Lo que se requiere es un análisis profundo de las inconsistencias entre la política forestal, la agropecuaria y la forestal con el fin de modificarlas y que actúen coordinadamente y no en sentidos opuestos.

**Estrategia 2.** Diseñar y probar un mecanismo de incentivos positivos para reducir las emisiones derivadas de la deforestación y degradación forestal (REDD, por sus siglas en ingles), con apoyo de financiamiento internacional.

**SEMARNAT-CONAFOR.** Desarrollar herramientas para diagnosticar o proyectar escenarios de reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal, a partir de modelos disponibles en el país o en el extranjero, con fundamento en la información forestal disponible.

**SEMARNAT-CONAFOR.** Elaborar y apoyar la ejecución de la estrategia nacional de reducción de emisiones derivadas de la deforestación y degradación forestal (REDD), conforme a los lineamientos del IPCC y la CMNUCC. Difundir las directrices técnicas de manejo de residuos que resulten aplicables, para alcanzar el manejo ambientalmente adecuado.

Incluir a las acciones de REDD en los mercados del carbón ocasionaría una caída del precio del carbón de hasta 75%, por lo que NO sería una fuente de recursos suficiente para mitigar las emisiones por deforestación. Además, reduciría la efectividad de los MDL para generar inversiones en fuentes de energía limpia y renovable. (*REDD y el esfuerzo de limitar el calentamiento a 2grados C: Las implicaciones de incluir los créditos REDD en el mercado internacional del carbón* , Greenpeace, 2008)

<p><b>Objetivo 2.4.1</b> Lograr el manejo integral de los residuos mediante la aplicación de los instrumentos, acciones y estrategias contemplados en el marco legal vigente.</p>			<p>M.89 Elaborar 1 Programa Nacional para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicado e instrumentado en 2009. M.90 Elaborar 32 programas estatales para los residuos de manejo especial y 32 programas municipales para el manejo de los residuos sólidos urbanos durante el periodo de 2008 a 2012.</p>	<p>Especificar que entre las medidas para el tratamiento de los residuos sólidos no se puede contemplar, por ningún motivo, tecnologías de incineración u otras que prometen remediar el problema de la disposición y tratamiento de los residuos, pero que generan un nuevo problema de contaminación ambiental a la atmósfera.</p>	
<p><b>Objetivo 2.4.2</b> Evitar emisiones no controladas de metano en los sitios de disposición final de residuos sólidos urbanos, mediante combustión controlada o aprovechamiento energético.</p>			<p>M.91 Desarrollar 29 proyectos para reducir o eliminar emisiones de GEI en rellenos sanitarios: 7.56 MtCO<sub>2e</sub> (2008-2012); 4.44 MtCO<sub>2e</sub> /año (en 2012).</p>	<p>Esto pretende abrirle la puerta a la incineración de residuos, lo cual debe ser cambiado, pues no sería aceptable combatir un tipo de contaminación (la de suelos), para generar otra igualmente devastadora (la del aire).</p>	
<p><b>Objetivo 3.2.1</b> Mejorar la disponibilidad de agua en cantidad y calidad suficientes para contrarrestar los efectos del cambio climático.</p>			<p>A.14 Alcanzar coberturas nacionales de 95% en agua potable, y de 88% en saneamiento. A.15 Alcanzar la cobertura en el medio rural de 80.4% en agua potable, y de 63% en saneamiento. A.16 Alcanzar la cobertura en el medio urbano de 99.5% en agua potable, y de 95.6% en saneamiento. A.17 Alcanzar un volumen de agua desinfectada de 98%, y de tratamiento de aguas del 60%.</p>	<p>Las tres metas podrían ser sujetas a especificar cómo van a trabajar las instancias municipales, encargadas de abastecer de agua a las comunidades, lograr estas metas. Hay comunidades de difícil acceso y aún mayor problema topográfico, lo que ha limitado su acceso a redes de abasto de agua potable. Si los gobiernos municipales establecen líneas de acción, con todo y presupuestos, se podrá hablar en términos reales de cuántos pobladores tendrán efectivamente agua potable, así como saneamiento de aguas residuales.</p>	
<p><b>Objetivo 3.3.1</b> Reducir la vulnerabilidad del sector agrícola y asegurar la agrobiodiversidad del país ante los efectos del cambio climático.</p>	<p>Estrategia 1. Incrementar la productividad agrícola considerando los efectos del cambio climático.</p>	<p>SAGARPA-SENASICA. Promover el uso de la biotecnología para desarrollar nuevas variedades que permitan incrementar la producción y calidad de los productos agrícolas.</p>	<p>A.47 Crear el Centro Nacional de Recursos Genéticos.</p>	<p>No sin antes explorar exhaustivamente la implementación de variedades nativas y convencionales que puedan responder a las diferentes condiciones agronómicas de nuestro país. La implementación de variedades transgénicas no responderá a los desafíos de los cambios</p>	<p>La agricultura en diversidad es la tecnología moderna más importante para lograr seguridad alimentaria en un clima cambiante. Los científicos han mostrado que la diversidad proporciona una póliza de seguro natural contra los principales cambios en los ecosistemas, ya sea</p>

			<p>del clima para estos es necesaria la diversidad de cultivos y de semillas.</p> <p>Hasta ahora, los cultivos transgénicos están restringidos a unos pocos caracteres que fueron desarrollados hace unos 20 años: resistencia a herbicidas e insectos. Nunca se ha probado que las plantas transgénicas tolerantes al estrés funcionen bajo las condiciones reales del mundo. El desempeño de dichas plantas bajo estrés climático es hasta ahora limitado:</p> <p>Fluctuaciones extremas de temperatura causadas por pérdidas de cultivos en algodón Bt en China. Investigadores analizando el desastre dijeron que las altas temperaturas (37° C) fueron muy probablemente responsables por causar una caída en las concentraciones de Bt en hojas (Chen et al, 2005). Otros investigadores encontraron que los cambios de temperatura, especialmente un período fresco temprano en la temporada de crecimiento, causó una reducción en la toxicidad de Bt en insectos (Gunning et al. 2005).</p> <p>Frijol de soya transgénica resistente a herbicidas sufrió pérdidas inesperadas en los EUA durante una primavera muy caliente en 1998. La soya Roundup Ready se desempeñó mucho peor que las variedades convencionales bajo condiciones de estrés calórico. Los tallos de soya transgénica estaban más débiles y se rompían más fácilmente, permitiendo así que entrara la infección (Coghlan, 1999).</p>	<p>silvestres o en la agricultura (McNaughton 1977). Ahora se predice que la diversidad genética será lo más crucial en ambientes altamente variables y aquellos bajo cambio climático rápido inducido por humanos.</p> <p>La estrategia no es maximizar el rendimiento en un año óptimo, sino maximizar el rendimiento a lo largo de años, buenos y malos, disminuyendo la posibilidad de pérdida del cultivo en un año malo (Altieri 1990).</p> <p>La agrobiodiversidad no sólo necesita mantenerse <i>ex situ</i> sino incrementarse, lo cual sólo puede ocurrir con la implementación de programas de conservación de semillas <i>in situ</i> dentro de los cuales los programas agroecológicos de producción campesina son esenciales.</p>
--	--	--	--	---

				<p>El frijol de soya transgénica tolerante a herbicidas, actualmente en el mercado, ha reportado tener rendimientos disminuidos hasta 10 por ciento comparados con las variedades tradicionales (Elmore et al, 2001). El uso masivo de herbicida, en conjunto con estas plantas transgénicas ya ha guiado a un aumento en las poblaciones de hierbas tolerantes (Nandula et al, 2005). Por ejemplo, 34 casos de resistencia al glifosfato en nueve especies han sido documentados en los EUA desde 2000 (<a href="http://www.weedscience.org">www.weedscience.org</a>). Ahora se recomienda que los agricultores rocíen fórmulas más fuertes de herbicidas (Monsanto, 2008b), y mezclas de herbicidas (Brooks, 2003), agregándose a los costos.</p>	
<p><b>Objetivo 3.3.2</b> Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas en coordinación con usuarios y autoridades locales.</p>	<p>Estrategia 1. Mantener y ampliar la infraestructura de riego, desde la fuente de abastecimiento, la conducción del agua a las parcelas y su aplicación a los cultivos.</p>	<p>SAGARPA. Identificar proyectos prioritarios de tecnificación del riego, dando prioridad a las regiones con menor disponibilidad de agua, con el fin de contribuir a un uso más eficiente y sustentable del recurso, elevar la productividad por volumen de agua utilizado, e incrementar la rentabilidad de las actividades agrícolas en beneficio de los productores.</p>	<p>A.53 Establecer en 58 distritos de riego con planes agrícolas, el programa único de siembra en los distritos de riego del país en coordinación con la CONAGUA, con base en la disponibilidad de agua, e impulsar cultivos con mayor productividad por volumen de agua utilizada, a través de una planeación agrícola integral.</p>	<p>Favorecer a proyectos de agricultura sustentable con proyectos agroecológicos y de conservación. No incrementar sistemas de riesgo únicamente en el norte de la república que cuenta con una producción agrícola industrial.</p>	<p>La Evaluación Internacional de Ciencia y Tecnología Agrícola para el Desarrollo (IAASTD, por sus siglas en inglés), también conocido como el Reporte Mundial de Agricultura, fue terminado en abril de 2008. Este reporte, iniciado por el Banco Mundial y escrito por más de 400 científicos de todo el mundo es comparable en su alcance al trabajo del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático. Refleja las visiones de la comunidad científica global sobre la agricultura y fue certificado por cerca de 60 gobiernos. En su Resumen Global para Tomadores de Decisiones, establece:</p> <p>“Para abordar los retos e impactos esperados por el cambio climático, se</p>

				<p>necesita un gran papel para AKST [conocimiento, ciencia y tecnología agrícola, por sus siglas en inglés] para aumentar la capacidad adaptativa y mejorar la resiliencia a través del manejo propositivo de la biodiversidad. Las opciones incluyen manejo de la irrigación, cosecha de agua y tecnologías de conservación, diversificación de los sistemas agrícolas, la protección de la agrobiodiversidad y el mapeo del germoplasma para tolerancia al cambio climático.”</p> <p>En el Reporte Sintético IAASTD, una sección específica trata de los asuntos de cambio climático en la agricultura y esquematiza las siguientes opciones de adaptación:</p> <p>“-cambiar las variedades/especies para adecuarse más apropiadamente a las condiciones térmicas y/o hidrológicas cambiantes;  -cambiar el calendario de irrigación y ajustar el manejo de nutrientes;  -aplicar tecnologías para conservación del agua y promover la agrobiodiversidad para aumentar la resiliencia de los sistemas agrícolas;  -alterar el calendario o localización de las actividades de cosecha y la diversificación de la agricultura.”</p>
<b>Objetivo 3.3.3</b> Profundizar el	SEMARNAT, SAGARPA.	<b>Metas</b> (AI 2012)		Existen diferentes modelos agroclimáticos y

<p>conocimiento sobre los impactos y la vulnerabilidad del sector agrícola ante la variabilidad y el cambio climático.</p>		<p>Promover proyectos para ejidos y comunidades con prominencia de mujeres y pueblos indígenas que contribuyan a la conservación y permitan adaptarse al cambio climático.</p> <p><input type="checkbox"/> SAGARPA. Impulsar el desarrollo de sistemas de producción sustentables como alternativa para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales locales fomentando la reconversión productiva y la realización de mejoras territoriales en regiones frecuentemente afectadas por fenómenos climatológicos adversos y por la fragilidad de las tierras.</p>	<p>A.54 Generar 3 mapas de potencial productivo de especies agrícolas (maíz, frijol y cebada) en regiones determinadas de México, bajo distintos escenarios de cambio climático.</p>		<p>de simulación del desarrollo de las plantas que pueden utilizarse para evaluar el impacto del cambio climático en la agricultura.</p> <p>En México se empleó el modelo de simulación CERES-Maize.</p> <p>En la mayoría de los sitios seleccionados en este estudio, los efectos de un cambio climático en los rendimientos de maíz de temporal serían negativos, con acortamientos en la estación de crecimiento del maíz, particularmente en la fase de llenado de grano. Sin embargo, en los sitios con una altura mayor de los 2 000 msnm en el centro de México, los incrementos de temperatura propuestos resultan benéficos, aún en los casos de decrementos en la precipitación.</p> <p>Al aplicar estudios de sensibilidad, se observó que, en todos los casos, un incremento de precipitación de +20% implicaba una disminución en los rendimientos. Este efecto se debe al lavado de nutrientes del suelo, hecho que se refleja en el aumento en el estrés de nitrógeno durante las diferentes fases de crecimiento de la planta.</p> <p>En el caso de los sitios ubicados al este del país habría un adelanto de un mes en la sequía intraestival bajo condiciones de cambio climático.</p>
<p><b>Objetivo 3.3.5</b> Profundizar el conocimiento sobre los impactos y la vulnerabilidad del</p>	<p>Estrategia 1. Fortalecer acciones para mejorar la producción ganadera.</p>	<p>SAGARPA. Apoyar el desarrollo de proyectos ganaderos sustentables, que</p>	<p><b>Metas</b> (AI 2012) A.59 Establecer un marco para la investigación en el tema de la</p>		<p>Las actividades pecuarias tienen un amplio rango de impactos, desde las emisiones</p>

<p>sector pecuario ante la variabilidad nacional y el cambio climático.</p>		<p>minimicen el impacto ambiental de la ganadería y apoyen la recuperación o mejoramiento de la cobertura vegetal.</p>	<p>vulnerabilidad del sector ganadero ante el cambio climático.  A.60 Realizar 500 estudios para la determinación de coeficientes de agostadero, y para la recuperación, conservación, mejoramiento y uso racional de las tierras de pastoreo.  A.61 Desarrollar un sistema de información geográfica para las unidades de producción pecuaria (UPP), apoyadas por el componente producción pecuaria sustentable y ordenamiento ganadero y apícola (PROGAN).  A.62 Promover la actividad científica a través del Programa Mexicano de Carbono.</p>		<p>directas por actividad pecuaria; el manejo de las excretas animales, el uso de agroquímicos y el cambio de uso de suelo, hasta el uso de combustibles fósiles. Las excretas animales, producto de los sistemas de fermentación intestinal, contribuyen cerca del 60%, la mayor cantidad, a las emisiones globales de metano. La demanda de carne determina el número de animales que se requiere criar. Aún más, la producción pecuaria es la mayor usuaria de tierra, con un cambio en los sistemas de pastoreo optando por el cultivo de forrajes.</p>
<p><b>Objetivo 3.3.8</b>  Fortalecer capacidades de adaptación del sector pesquero ante los efectos del cambio climático.</p>	<p>Estrategia 1. Promover el manejo sustentable de las principales pesquerías comerciales del país e implementar medidas para el fomento de la pesca responsable, así como para la recuperación de pesquerías en deterioro, tomando en consideración impactos adicionales derivados del cambio climático.</p>	<p>SCT, SAGARPA-INAPESCA. Promover programas de protección de especies marinas en peligro de extinción temporal o permanente en zonas portuarias.  <input type="checkbox"/> SAGARPA-SENASICA. Conservar y mejorar las condiciones sanitarias de las granjas acuícolas mediante programas y servicios de diagnóstico, prevención, control y erradicación de plagas y enfermedades.  <input type="checkbox"/> SAGARPA-INAPESCA-CONAPESCA, SEMARNAT-INE-CONABIO. Identificar zonas costeras y marinas con ecosistemas clave para el desarrollo del ciclo de vida de las especies comerciales más importantes o en deterioro.  <input type="checkbox"/> SEMARNAT-CONANP-CONABIO. Proponer y decretar nuevas Áreas Naturales Protegidas para el monitoreo, conservación y</p>			<p>Para reducir el esfuerzo pesquero se propone retirar permisos. Esto no ha funcionado ya que la gente vende sus permisos y regresa a pescar de forma ilegal. La sustitución de artes de pesca más selectivos no ha dado resultado en toda esta administración. Lo que se debe buscar es la prohibición de redes de enmalle para realmente proteger a las especies en riesgo. Mejorar la sanidad acuícola no tiene que ver con el cambio climático. La creación de ANPs marinas tiene que hacerse entre Semarnat y Conapesca, ya que se pueden crear como zonas de reclutamiento pesquero. Las ANPs marinas deben verse como herramientas de manejo pesquero.</p>

manejo sustentable de los ecosistemas marinos y costeros y su biodiversidad, tomando en cuenta los efectos previsibles del cambio climático.

- SAGARPA-INAPESCA-CONAPESCA. Utilizar los instrumentos preventivos con que cuenta el sector pesquero, para la defensa de las especies que integran las pesquerías comerciales del país, ante los impactos del cambio climático.
- SAGARPA-INAPESCA-CONAPESCA, SEMARNAT-INE. Investigar, desarrollar y fomentar el uso de artes de pesca selectivas, de menor impacto en el hábitat marino y que reduzcan de manera importante la captura incidental.
- SAGARPA-CONAPESCA. Reducir el esfuerzo de pesca sobre aquellas pesquerías en deterioro, mediante el retiro de embarcaciones y artes de pesca obsoletas, el decreto de vedas temporales o permanentes y la transformación de subsidios perversos por incentivos para buenas prácticas de pesca orientadas a la conservación del recurso.
- SAGARPA-INAPESCA-CONAPESCA, SEMARNAT-INE-CONABIO. Identificar especies marinas no comerciales con potencial para el desarrollo de nuevas pesquerías, así como las artes y esfuerzo pesquero apropiados para asegurar su aprovechamiento sustentable.
- SAGARPA. Transferir a agentes financieros

		especializados el riesgo ante la presencia de contingencias climatológicas, mediante la contratación de Seguros Acuícolas y Pesqueros Catastróficos a fin de proteger las finanzas federales y estatales.			
Cont. Obj. 3.3.8	Estrategia 2. Elaborar y aplicar instrumentos (incluyendo instrumentos legales) para fomentar el manejo pesquero sustentable.	<p>SAGARPA-CONAPESCA-INAPESCA. Elaborar planes de manejo<sup>24</sup> y programas de ordenamiento pesquero que incluyan consideraciones explícitas para prevenir efectos derivados del cambio climático.</p> <p>SAGARPA-CONAPESCA. Consolidar el Sistema de Monitoreo Satelital de Embarcaciones Pesqueras que permite la vigilancia de la actividad pesquera que se desarrolla en nuestros litorales.</p> <p>SAGARPA-CONAPESCA-INAPESCA. Instrumentar programas para la repoblación de especies.</p> <p>SAGARPA-CONAPESCA-INAPESCA; SEMARNAT-INE-CONABIO. Actualizar y ampliar los instrumentos legales y normativos, tales como la Carta Nacional Pesquera y Acuícola, los Planes de Manejo Pesquero y Acuícola y las Normas Oficiales Mexicanas, mediante la participación de científicos y de los sectores productivos de la pesca y la acuicultura.</p> <p>SAGARPA-CONAPESCA. Coordinar el Ordenamiento Pesquero con los Ordenamientos Ecológicos Marinos.</p> <p>SAGARPA-INAPESCA-</p>			Los monitoreos satelitales ya están funcionando desde hace tiempo. Este programa es para embarcaciones de Altura, de hecho ya hasta existe una NOM para el monitoreo satelital. Por lo tanto es una estrategia de algo que ya se hace. Además no hay relación entre la vigilancia y el cambio climático. Si realmente se quiere hacer algo nuevo en cuanto a monitoreo satelital, se debe obligar a embarcaciones menores a cumplir esta normatividad.

		CONAPESCA. Investigar y desarrollar las cadenas productivas y de comercialización necesarias para el aprovechamiento sustentable de cada pesquería. SEMARNAT-PROFEPA, SAGARPA-CONAPESCA. Desarrollar e instrumentar programas de vigilancia.			
<b>Cont. Obj. 3.3.8</b>			A69. Decretar 500,000 ha adicionales de área natural protegida en zonas costeras y marinas.		No queda claro cuanto es marino y cuanto es costero.
			A.70 Atender el 70 % de la superficie con actividad acuícola, mediante campañas sanitarias.		No queda clara la relación entre la sanidad acuícola y el cambio climático.
			A. 71 Formular 5 programas rectores regionales.		¿De que alcance? ¿Qué dimensión?
			A.72 Lograr el ordenamiento del 100% de los recursos pesqueros estratégicos a través de 20 programas de ordenamiento.		¿Cuáles son los recursos pesqueros estratégicos? Esto es discrecional. No es una meta clara.
Objetivo 3.3.9 Profundizar el conocimiento sobre los impactos y la vulnerabilidad del sector pesquero ante la variabilidad natural del clima y el cambio climático.	Estrategia 1. Generar conocimiento sobre los impactos y la vulnerabilidad de la producción pesquera ante la variabilidad natural del clima y el cambio climático.	SAGARPA-INAPESCA-CONAPESCA. Caracterizar y modelar el potencial productivo de la producción pesquera bajo diferentes escenarios de cambio climático. SAGARPA-INAPESCA-CONAPESCA, SEMARNAT-INE-CONABIO. Desarrollar investigación respecto al impacto del cambio climático sobre los ecosistemas marinos y su diversidad biológica, la evolución de la estructura y la capacidad de carga de los ecosistemas marinos y costeros, la consolidación de redes de monitoreo y seguimiento ambiental y ecológico que	Realizar 1 estudio para evaluar el impacto y la vulnerabilidad del sector pesquero ante el cambio climático, así como estudios sobre la vulnerabilidad de los humedales costeros del Golfo de México.	Falta implementar su aplicación	No queda claro cuantos estudios sobre la vulnerabilidad de los humedales. ¿Por qué no se consideran los humedales de todo el país? Hay en los 17 estados costeros. Parece ser que este ya es un estudio del INE que desde tiempo atrás se está realizando. Además esto se repite en el objetivo 3.4.3  El esfuerzo pesquero lo determina el INAPESCA desde su creación. Por lo tanto no es una estrategia nueva. Además el esfuerzo pesquero planificado en los últimos años ha llevado a diversas las pesquerías a la sobreexplotación.

permitan la planificación del desarrollo y aprovechamiento sustentables de los recursos pesqueros y acuícolas. SAGARPA-INAPESCA-CONAPESCA, SEMARNAT-INE. Determinar, con base en la mejor evidencia científica disponible, el esfuerzo pesquero y los volúmenes de captura máxima permisible para cada pesquería comercial, así como las artes de pesca y tecnologías de acuicultura de mayor rentabilidad y menor impacto ambiental posibles y con mayor valor agregado. SAGARPA-INAPESCA-CONAPESCA, SEMARNAT-INE. Fortalecer la investigación tecnológica y científica y la incorporación de sus resultados a las políticas y programas del sector, con el fin de hacer más eficiente y sustentable la captura marina y la producción acuícola, mediante el desarrollo de las capacidades del INAPESCA y de sus centros regionales de investigación pesquera, en colaboración con instituciones académicas y de investigación nacional, regional y de otros países a la vanguardia en el manejo de pesquerías tropicales.

<p>Objetivo 3.4.3 Definir y mantener las capacidades de disminución de riesgos y amortiguamiento de impactos de los ecosistemas acuáticos continentales, costeros y marinos, ante los efectos del cambio climático.</p>	<p>Estrategia 1. Conservar y recuperar ecosistemas de los cuerpos de agua continentales, costeros y marinos.</p>	<p>SEMARNAT-CONAGUA-CONAFOR-INE-CONABIO. Reforzar programas de conservación estructural y funcional de los ecosistemas costeros. SEMARNAT-CONAFOR-CONANP-CONABIO. Promover la conservación y restauración de la cobertura de vegetación natural de los ecosistemas costeros. SEMARNAT-INE. Promover el Ordenamiento Ecológico del Territorio en mares y costas. SEMARNAT, SEGOB, SRE, SEMAR, SEDESOL, SENER, SE, SAGARPA, SCT y SECTUR. Promover la transversalidad en la formulación e instrumentación de las políticas nacionales para la planeación, ordenación y desarrollo sustentable de los mares y costas, por medio de la</p>	<p>Concluir la segunda fase del proyecto para identificar y diseñar medidas de adaptación en 4 sitios piloto de humedales costeros del Golfo de México (Pánuco-Altamira; Alvarado, Carmen-Pajonal-Pachona; y Punta Allen).</p>	<p>Se debe de incluir a todos los humedales costeros del país. Se debe trabajar por una Ley de Costas y por ampliar la zona federal marítimo terrestre.</p>	<p>Este es un proyecto ya encaminado desde hace tiempo por el INE por lo tanto no es una meta nueva.</p>
		<p>Comisión Intersecretarial para el Manejo Sustentable de Mares y Costas. SEMARNAT-CONAGUA-INE. Promover la regulación del gasto ecológico del caudal en zonas hídricas para el mantenimiento de los ecosistemas en las cuencas bajas.</p>	<p>A. 88 Registrar el 50% de la superficie de manglares como sitios RAMSAR</p>		<p>No queda clara la relación de esta meta con el Cambio Climático. La convención Ramsar no garantiza la protección de los humedales.</p>
			<p>A.89 Restaurar y/o reforestar 10,000 ha de manglar.</p>		<p>Esto representa menos del 2 por ciento de los manglares que tiene México, por lo que es una meta muy baja.</p>
			<p>A.90 Restaurar y/o reforestar 2,000 ha de dunas costeras.</p>		<p>No se puede usar este programa para rehabilitar playas de la Riviera maya ya que la recuperación en esa zona será permanente hasta que no se retire la infraestructura construida sobre las dunas.</p>
			<p>A.91 Restaurar 10,000 ha de ecosistemas costeros en ANP.</p>		<p>¿Incluye arrecifes, dunas y humedales? No está claro que tipo de ecosistemas se refiere.</p>
			<p>A. 92 Lograr que 60 % de las áreas protegidas marinas se encuentren en una red de áreas marinas y de ordenamientos costeros.</p>	<p>Se debe lograr una red de reservas marinas que cubra el 40 % de la zona económica exclusiva. Se debe vincular a las reservas marinas con Sagarpa al utilizarlas como herramientas de manejo pesquero al ser zonas de reclutamiento.</p>	<p>Es una meta muy baja. Para ello se deben crear antes más áreas marinas protegidas.</p>
			<p>A.94 Elaborar 3 proyectos de recuperación y restablecimiento de flujo y caudal ecológico; y 2 proyectos piloto para recuperar y restaurar zonas arrecifales.</p>	<p>Enfocarse al sistema arrecifal veracruzano que ha sido gravemente impactado por actividades antropogénicas.</p>	<p>Son pocos proyectos. No se establece que alcance van a tener. Se queda todo en proyecto piloto que no garantiza la implementación.</p>

<p>Objetivo 3.4.4 Preservar la integridad de las zonas marinas y costeras como medida de amortiguamiento ante impactos adversos y como depósitos y sumideros de CO2.</p>	<p>Estrategia Profundizar los conocimientos sobre el ciclo de carbono en ecosistemas costeros y marinos.</p>	<p>SEMARNAT. Promover estudios de ecología funcional en zonas costeras y marinas más vulnerables.</p>	<p>Realizar y publicar 1 estudio para incrementar la preservación de los ecosistemas marinos, en relación con sus capacidades de amortiguamiento ante impactos de la variabilidad climática, y su potencial de captura y almacenamiento de CO2.</p>		<p>Ya hay estudios de esto por parte del INE. Falta indicar su implementación.</p>
<p>Objetivo 3.4.5 Proteger y preservar la biodiversidad de especies nativas en riesgo ante los efectos del cambio climático.</p>	<p>Estrategia 1. Proteger especies prioritarias y en peligro de extinción.</p>	<p>SEMARNAT-CONABIO. Fomentar y apoyar proyectos para la protección de las especies de la NOM-059 ante los efectos del cambio climático.  <input type="checkbox"/> CONABIO. Elaborar el "Atlas de Biodiversidad", con base en el Sistema Nacional de Información de Biodiversidad (SNIB).  <input type="checkbox"/> SEMARNAT-CONANP. Monitoreo de especies en riesgo en ANP.  <input type="checkbox"/> SEMARNAT-INE-CONANP-CONABIO, SECTUR. Fomentar la creación de un marco legal más riguroso para la protección de especies marinas, como los corales.  <input type="checkbox"/> SEMARNAT. Fomentar la recuperación de especies silvestres mediante proyectos de reproducción, reubicación, repoblación y reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA).  <input type="checkbox"/> SEMARNAT, SEDESOL. Promover programas de conservación y manejo de especies de alto valor alimenticio y medicinal, con participación de mujeres y pueblos indígenas.  <input type="checkbox"/> SCT. Instrumentar un programa de protección de tortugas marinas en el puerto de Altamira,</p>			<p>Todas las metas mencionadas en este objetivo son programas ya existentes de la Semarnat.  No queda claro como con estos programas se va a cumplir este objetivo.  Para fomentar la creación de un marco marco legal más riguroso para la protección de especies marinas, como los corales debe intervenir la SEMAR y la SAGARPA-Conapesca.</p>

		Tamaulipas.			
	Estrategia 2. Evitar la ampliación de la distribución de especies invasoras, plagas y parásitas, y controlar sus poblaciones.	SEMARNAT-CONAFOR-INE-CONABIO, SAGARPA-SENASICA. Realizar el monitoreo, prevención, combate, diagnóstico y tratamiento de áreas afectadas por especies invasoras, plagas y enfermedades a través de tratamientos fitosanitarios. SAGARPA-SENASICA. Evitar la introducción de plagas y enfermedades a través de programas de inspección y control de la movilización de bienes en el ámbito nacional y de mercancías importadas, mediante programas de vigilancia y atención de contingencias de sanidad animal, vegetal y acuícola. SAGARPA. Incorporar al Reglamento de la nueva Ley de Pesca y Acuicultura Sustentable el análisis de riesgo y la evaluación de especies introducidas.			Son programas ya existentes.
			A.96 Monitorear 40 especies emblemáticas en igual número de áreas protegidas federales	No deben ser especies emblemáticas si no especies en riesgo.	Esto ya se hace en algunas ANPs.
			A.97 Recuperar 25 especies en riesgo, mediante 12 proyectos de reproducción, reubicación, repoblación y reintroducción, en el marco del Sistema de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (SUMA)		Esto ya se hace a través del Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER), el objetivo general del PROCER es lograr la recuperación de 25 especies prioritarias en riesgo en el periodo 2007-2012.  Aquí esta incluida la vaquita marina. Los esfuerzos en torno a este cetáceo han sido sin éxito.

			A.98 Poner en operación en un total de 40 ANP programas de control y erradicación de especies invasoras y exóticas.		¿Cómo se vincula este objetivo con el Cambio Climático?
			A.99 Apoyar 250 proyectos para la protección de especies de la NOM-059 (50 proyectos anualmente).		Aquí esta incluida la vaquita marina. Los esfuerzos en torno a este cetáceo han sido sin éxito.  La NOM059 está detenida. Hay inclusión de nuevas especies pero por falta de voluntad política de Semarnat no se ha publicado desde hace más de dos años.
			A.100 Elaborar el Programa Nacional para la Prevención y Control de las Especies Invasoras de Alto Impacto en la Biodiversidad.		Esto ya lo están haciendo en Conabio.
Objetivo 3.5.1 Fortalecer capacidades de adaptación del sector energético ante los impactos del cambio climático.	<b>Estrategia 1.</b> Fortalecer los programas de protección civil en instalaciones estratégicas del sector energético.		A.113 Diseñar y poner en operación 1 Programa de Contingencias ante Eventos Hidrometeorológicos Extremos para Infraestructuras Energéticas. A.114 Diseñar e iniciar la aplicación de 1 estrategia concurrente de ordenamiento territorial y ordenamiento ecológico del territorio, para infraestructuras energéticas. A.115 Elaborar y publicar 1 mapa de vulnerabilidad ante el cambio climático de las instalaciones estratégicas del sector energía.	Identificar plenamente a dependencias y servidores públicos encargados de diseñar, poner en operación y dar cuenta de trabajos realizados en cada meta establecida. Calendarizar etapas para poder trazar objetivos claros, precisos, medibles y entendibles para los que analizarán cumplimientos de cada meta.	
Objetivo 3.5.3 Profundizar los conocimientos sobre la vulnerabilidad del sector turismo ante los impactos adversos de la variabilidad climática y del cambio climático.	Estrategia 1. Evaluar los efectos del cambio climático en la actividad turística.	SECTUR. Promover estudios que permitan establecer los impactos territoriales, sociales y económicos en el sector asociados a los escenarios de cambio climático así como desarrollar propuestas de política pública para prevenir y disminuir sus impactos.	Promover 1 acuerdo de coordinación concurrente con la Coordinación General de Protección Civil.	Se debe buscar que este objetivo quede asentado en la Ley de turismo y se deben crear adaptar NOM para mejorar la eficiencia energética y de ahorro en el consumo de agua del sector.  Debe intervenir Semarnat para aumentar la	Insuficiente el convenio. No garantiza que quede en letra muerta.

		SECTUR Participar en los programas de investigación, sobre las causas y efectos de los fenómenos naturales, el perfeccionamiento de monitoreo y alerta a la población residente y visitante en los destinos turísticos más vulnerables del país.		zona federal marítimo terrestre.  México debe acatar la Declaración de Davos promovida por la organización Mundial de turismo.	
			Elaborar y poner en operación 1 sistema de pronóstico climático regional de mediano plazo para zonas vulnerables de destino turístico		
			Elaborar 8 estudios que promuevan programas de adaptación y sistemas de alerta temprana para destinos turísticos.	Debe ser una NOM de construcción en destinos de playa en conjunto con los ordenamientos ecológicos y costeros.	¿Cuales destinos?
			Elaborar 8 mapas de vulnerabilidad y riesgo ante el cambio climático para destinos turísticos prioritarios.	Contemplar esto en la ley de turismo o su reglamento. No está contemplado en la ley de turismo ni en la ley orgánica ni en el reglamento de la Sector.	Muy buenos, pero falta su implementación.
<b>Objetivo 3.6.3</b> Profundizar conocimientos sobre los impactos y la vulnerabilidad de la infraestructura aérea ante la variabilidad natural del clima y el cambio climático.	<b>Estrategia 1.</b> Desarrollar programas y estudios sobre escenarios, vulnerabilidad y adaptación en el sector.	<b>SCT</b> .Establecer una metodología de atención a contingencias en función de pronósticos climáticos. □ <b>SCT, SEMARNAT.</b> Realizar estudios de vulnerabilidad ante el cambio climático en el sector.	A.130 Desarrollar 1 programa de inspección y adecuación de la infraestructura aeroportuaria que considere escenarios de cambio climático.		Faltan indicadores sobre estudios o implementación de programas de mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM), aplicado específicamente a este tipo de industria, a través del cual puedan planearse de forma más eficiente los tiempos de vuelo y mantenimiento de naves, esto, aunado a estudios de impacto ambiental, permitirá establecer programas de acción para eficientar los programas de viajes.
<b>Objetivo 4.4.2</b> Incorporar información sobre cambio climático en los currícula de educación preescolar, primaria, secundaria y bachillerato a fin	<b>Estrategia 1.</b> Participar en los procesos de actualización y reforma curricular en los niveles educativos preescolar,	<b>SEP, SEMARNAT.</b> Incorporación de contenidos específicos en los libros de texto gratuitos de educación primaria.	T.36 Incorporar en la educación básica contenidos de cambio climático hasta cubrir el 100 % de la educación básica	Incorporar contenidos sobre medidas mínimas de ahorro y uso eficiente de la energía.	

de contribuir a la adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para una participación activa en la mitigación y adaptación ante el cambio climático.	primaria, secundaria y bachillerato.		T.37 Incorporar, en las escuelas federales de educación media superior, contenidos de cambio climático, hasta cubrir el 100% de las escuelas federales.		
<b>Objetivo 4.5.4</b> Estimar factores nacionales de emisión para las principales fuentes emisoras de GEI.	<b>Estrategia 1.</b> Fortalecer apoyos recíprocos entre dependencias federales a cargo de sectores que constituyen fuentes claves de emisión, y grupos de investigación en ingeniería y tecnologías de combustibles.	<b>SEMARNAT-INE.</b> Estimar factores de emisión nacionales, para las principales fuentes y actividades emisoras de GEI.	T.57 Realizar 1 investigación que contenga la estimación de los factores nacionales de emisión, por producción, transformación y transporte de petróleo y petrolíferos, así como por generación de energía eléctrica.	Unificar una metodología para estimar los factores de emisión, hasta ahora no existe una metodología totalmente condensada al respecto y los valores de CONUEE difieren de los de CFE.	