

# México: estudio sobre la disminución de emisiones de carbono

Todd M. Johnson  
Claudio Alatorre  
Zayra Romo  
Feng Liu



**BANCO MUNDIAL**



## Resumen ejecutivo

El Programa Especial de Cambio Climático (PECC), publicado en agosto de 2009, define el plan de acción de largo plazo de México sobre cambio climático, así también como las metas de mediano plazo en lo que hace a las medidas de adaptación y mitigación. El propósito del presente estudio –*México: estudio sobre la disminución de emisiones de carbono* (MEDEC)– es contribuir a la ejecución del mencionado plan de acción de largo plazo.

El estudio contempla la evaluación del potencial para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en México durante los próximos 20 años. La evaluación también comprende el uso de una metodología común respecto de las intervenciones para reducir las emisiones de carbono en los sectores clave que las producen en México. Teniendo en cuenta las intervenciones que fueron evaluadas, el estudio desarrolla un escenario para la disminución de las emisiones de carbono hasta el año 2030.

### Los beneficios de dirigirse hacia una economía de bajas emisiones

La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero es de fundamental importancia para México, no sólo para enfrentar el cambio climático, sino también para facilitar el desarrollo económico, énfasis clave de la ENACC. Los beneficios para México resultantes de dirigirse hacia una economía de bajas emisiones podrían traducirse básicamente en cuatro aspectos:

- Puesto que existe la probabilidad de que sufra desproporcionadamente los impactos del cambio climático (sequía, aumento del nivel del mar, tormentas tropicales con mayor grado de severidad), México tiene sumo interés en convertirse en un participante importante de un acuerdo internacional que establezca un límite para este tipo de emisiones.
- Varias intervenciones “ganar-ganar” de bajas emisiones (intervenciones que tienen tasas de retorno económicas positivas y que deben llevarse a cabo independientemente de las consideraciones sobre cambio climático) pueden contribuir significativamente al desarrollo económico de México.

Numerosas son las intervenciones de bajas emisiones que tienen importantes co-beneficios para México, como los beneficios relacionados con la seguridad energética asociados con el uso eficiente de energía (tanto en el sector de oferta como en el sector de demanda de energía) y con proyectos de energías renovables; los beneficios para la salud humana resultantes del transporte y de otras intervenciones que reducen los contaminantes del aire a nivel local; y los beneficios para la protección del medio ambiente, que se pueden lograr a través de la silvicultura y el manejo de recursos naturales, los programas de reducción de desechos y las menores emisiones de contaminantes locales provenientes de las instalaciones del sector energía.

Es probable que los países que avanzan hacia un desarrollo de bajas emisiones, a través de la transferencia de recursos financieros en el mercado del carbono y de los nuevos programas públicos que propenden por la mitigación del cambio climático, cosechen ventajas estratégicas y competitivas.

## Opciones de mitigación por sector

El estudio MEDEC contempló la evaluación de las intervenciones de bajas emisiones en cinco sectores: electricidad, petróleo y gas, uso final estacionario de energía, transporte y el sector agrícola y forestal. Para seleccionar las intervenciones, se aplicaron tres criterios:

- Las intervenciones debían tener un potencial considerable para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. El umbral para incluir una intervención fue 5 millones de toneladas de CO<sub>2</sub> equivalentes (MtCO<sub>2</sub>e) en el período de implementación 2009-30.
- Las intervenciones debían tener costos económicos y financieros bajos. Se le daba máxima prioridad a las intervenciones “ganar-ganar”. También se incluyó un segundo grupo de proyectos, con costos de carbono de \$25/t o inferiores.
- Las intervenciones debían ser factibles en el corto o mediano plazo. A fin de asegurar que se cumpliera con este criterio, fue necesario investigar las barreras de información, regulatorias e institucionales que impiden la adopción en gran escala de las intervenciones de bajas emisiones. En primer lugar, expertos del sector determinaron la factibilidad de las intervenciones y luego se realizó un análisis con funcionarios del gobierno y expertos internacionales en la materia. Todas las intervenciones definidas en el MEDEC ya se han implementado, al menos a nivel de proyecto piloto, en México o en otros países donde imperan condiciones similares. Algunas intervenciones enfrentarán barreras en el corto plazo (próximos cinco años), pero se sostiene que las barreras que impiden su adopción son superables en el mediano plazo.

## Electricidad

La demanda de energía eléctrica en México ha crecido más rápido que el PIB durante las últimas décadas, y es probable que esta tendencia continúe. En un escenario “más de lo mismo” (*business as usual*, o *statu quo*), satisfacer la demanda creciente de electricidad incrementaría las emisiones totales de CO<sub>2</sub>e provenientes de la generación de electricidad en un 230% entre 2008 y 2030 (de 142 MtCO<sub>2</sub>e a 322 MtCO<sub>2</sub>e). La generación de energía eléctrica con carbón y con turbinas a gas se incrementaría en este escenario, correspondiendo al carbón el 37% de la capacidad nueva instalada y el 25% al gas natural.

Suponiendo un costo neto de CO<sub>2</sub>e de tan sólo \$10/tonelada, otras tecnologías de generación de electricidad de bajas emisiones –generación hidráulica de pequeña escala, eólica, biomasa, geotérmica, cogeneración (es decir, la generación de calor y electricidad en la misma instalación)– podría reemplazar gran parte de la generación con combustibles fósiles (principalmente carbón, pero también gas natural) en el escenario “más de lo mismo”. En el escenario MEDEC de bajas emisiones, la participación de la electricidad generada con carbón caería del 31 al 6%, y aumentaría considerablemente el aporte de las tecnologías de bajas emisiones, incrementándose del 1,4 al 6,0% para la energía eólica, del 2 al 11% para la energía geotérmica, del 0,1 al 8,0% para la energía de la biomasa, y del 14 al 16% para la generación hidráulica. A costos netos inferiores a los costos marginales de la generación de electricidad en México, la cogeneración suministraría el 13% de la nueva capacidad eléctrica en el escenario MEDEC. Los costos de disminución se calcularon comparando los costos netos (incluyendo capital, combustibles y costos de operación y mantenimiento) de cada una de las tecnologías de bajas emisiones con los costos de la capacidad desplazada con base en carbón y gas natural.

Es necesario realizar varios cambios en las políticas y mecanismos regulatorios a fin de ampliar la participación de la electricidad generada por fuentes renovables y la eficiencia en el sector eléctrico. Si bien los costos de la generación eoloelectrónica se encuentran entre los más bajos del mundo –por la alta calidad de los recursos eólicos del Istmo de Tehuantepec–, los enormes recursos eólicos con que cuenta el país no han sido suficientemente desarrollados. Entre los factores que impiden el desarrollo de estos recursos se encuentran los precios excesivamente bajos que la Comisión Federal de Electricidad (CFE) de México asigna a la generación de electricidad a partir de combustibles fósiles en su proceso de planeación, la falta de reconocimiento del efecto del portafolios energético en la planificación del sector eléctrico, que incrementaría la participación de las intervenciones de energías renovables, debido a la menor volatilidad de sus costos; y la incapacidad de adaptar los procedimientos de adquisiciones a las particularidades de los proyectos de energías renovables. Es necesario definir nuevos procedimientos de contratación para los proyectos de cogeneración y otros de pequeña escala, a fin de reducir los riesgos y costos de transacción de los pequeños productores.

## *Petróleo y gas*

En el sector petróleo y gas de México hay un importante potencial para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero desarrollando intervenciones “ganar-ganar” e intervenciones de bajo costo. En particular, el importante potencial para la cogeneración en las instalaciones de Pemex podría proveer más del 6% de la actual capacidad eléctrica instalada de México.

Entre las intervenciones específicas que pueden reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y que tienen buenas tasas de retorno económicas están reducir las pérdidas en el sistema de distribución de gas, aumentar la eficiencia en las instalaciones petroleras, gaseras y de refinación de Pemex, y hacer realidad el potencial de cogeneración en las seis refinерías y cuatro plantas petroquímicas de Pemex. El desarrollo de este potencial exigirá un marco regulador que permita y fomente la venta de energía y capacidad excedentes a la red eléctrica.

A pesar de sus excelentes tasas de retorno, las inversiones en cogeneración y reducción de pérdida de gas son menos atractivas para Pemex que las inversiones en exploración y desarrollo. El financiamiento de la inversión también es difícil por dos razones. En primer lugar, el elevado endeudamiento de Pemex –el más alto de cualquier compañía petrolera en el mundo– ha dificultado la explotación de los mercados comerciales de crédito bajo términos razonables. Este problema es más difícil aún por la reciente crisis financiera internacional, no obstante las medidas para reformar la industria petrolera que se acaban de aprobar. En segundo lugar, si bien la industria petrolera representa solamente alrededor del 3% del PIB, los ingresos petroleros corresponden a más de un tercio del presupuesto federal de México. Esto impide al gobierno adoptar medidas con el propósito de reducir los pagos de impuestos de Pemex en el corto plazo. Las medidas que permitan los contratos con el sector privado para la realización de proyectos de cogeneración y para reducir el venteo y la quema de gas podrían reducir los requerimientos de inversión de parte del sector público.

Si bien el escenario MEDEC reduce la demanda de gas natural en comparación con la línea base, tanto MEDEC como otros estudios realizados recientemente prevén un significativo incremento en el monto absoluto del consumo de gas natural. Por lo tanto, es sumamente importante que el plan del gobierno destinado a ampliar la producción de gas natural tenga éxito.

## *Uso final de la energía*

Desde 1995, la demanda de electricidad en México ha crecido a un ritmo superior al 4% anual. La gestión de este crecimiento a través de medidas de uso eficiente de energía en los sectores de consumo final será fundamental para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero.

Más de la mitad del uso industrial de energía tiene lugar en tres subsectores: cemento, siderurgia y químico y petroquímico. Muchas de las industrias de materiales básicos de gran escala de México, incluyendo siderurgia y cemento, se encuentran entre las más eficientes del mundo. El problema radica en que gran parte del sector industrial está compuesto por pequeñas y medianas empresas que a menudo utilizan equipos obsoletos y no tienen acceso al conocimiento técnico ni al financiamiento para realizar mejoras. Estas empresas son relativamente intensivas en un alto uso de la electricidad. Las principales fuentes de ahorros de energía en el sector industrial provienen de las mejoras realizadas en cuanto a la eficiencia del uso de energía en motores, calderas de vapor y hornos, y también provienen de sistemas de cogeneración, cuyo potencial se ha aprovechado en menos del 20%.

El aire acondicionado, los aparatos electrodomésticos y los productos electrónicos serán las áreas principales en las cuales crecerá la demanda de electricidad en el sector residencial en México. En combinación con el alumbrado público, estos usos finales de energía representan aproximadamente participaciones iguales en el consumo de electricidad del sector residencial. Las tasas de saturación de los acondicionadores de aire en México alcanzaron aproximadamente el 20% en 2005, muy por debajo de las tasas del 95% de regiones de los Estados Unidos con similares grados-días de enfriamiento. La tasa de saturación de los refrigeradores es relativamente alta en México –alcanzó el 82% en 2006–, pero se espera aún un incremento considerable. No obstante los esfuerzos recientemente realizados para promover el uso de lámparas fluorescentes compactas, las lámparas incandescentes representan aproximadamente el 80% de las lámparas en uso en el sector residencial en México, siendo ello una señal del gran potencial que existe para ampliar los esfuerzos del plan de reemplazo de lámparas. También existe un potencial de mitigación significativo para calentar agua en las zonas urbanas a través del uso de la energía solar y para las estufas o cocinas de leña mejoradas en las zonas rurales.

Las políticas para mejorar la eficiencia energética en los sectores residencial, comercial y público –que incluyen normas de eficiencia más estrictas y con un mejor cumplimiento para alumbrado público, aire acondicionado, refrigeración y edificios– serán fundamentales para limitar las emisiones de gases de efecto invernadero. Tal como lo demuestra el análisis, la inversión requerida en todas las intervenciones de eficiencia en el uso de la electricidad es significativamente menor que la inversión en plantas generadoras de electricidad que de lo contrario serían necesarias.

### *Transporte*

El sector transporte es el de mayor envergadura y rápido crecimiento en lo que respecta al consumo de energía y a las emisiones de gases de efecto invernadero en México, y el transporte por carretera representa aproximadamente el 90% de las emisiones pro-

ducidas de CO<sub>2</sub>e. Entre 1996 y 2006, el parque automotor de México casi se triplicó, pasando de 8 millones de vehículos a más de 21 millones. El incremento en el uso de energía por parte del transporte por carretera se cuadruplicó entre 1973 y 2006. La importación de vehículos procedentes de los Estados Unidos ha sido un factor importante detrás del crecimiento del parque automotor, lo que también ha llevado a un incremento en la edad promedio de dicho parque y a motivos de preocupación en cuanto al bajo promedio de kilómetros recorridos por litro de gasolina y al alto nivel de emisiones de gases y partículas contaminantes.

Se evaluaron varias intervenciones interrelacionadas que reducen las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector transporte. Las mismas comprendieron incrementar la densidad del desarrollo urbano, elevar las normas de eficiencia energética para los vehículos nuevos, optimizar las rutas para el transporte colectivo, crear un sistema de transporte masivo con buses (TMB), fomentar el transporte no motorizado, exigir la verificación o inspección de los vehículos actualmente en uso en las principales ciudades, aplicar restricciones a la importación de vehículos mediante la verificación, coordinar el transporte de carga por carretera, y promover el transporte ferroviario de carga.

Dado el patrón de urbanización histórico y proyectado en México, el transporte urbano y los problemas relacionados de planificación del uso del suelo serán un componente fundamental en el uso total de energía por parte del sector transporte y las emisiones resultantes. El análisis revela la importancia de resolver los problemas del transporte en forma integrada y programática en vez de adoptar medidas individuales. Las intervenciones con el potencial más vasto que son más costo-efectivas son aquéllas que incrementan el porcentaje de viajes en transporte público y aquéllas que mejoran la eficiencia del parque automotor. El incremento del uso del transporte público –inclusive a través de concesiones privadas– requerirá el desarrollo de mecanismos que integren las acciones de transporte público y de desarrollo urbano tanto del gobierno federal como de los gobiernos municipales. La promoción de políticas de transporte más sostenibles puede redundar en numerosos cobeneficios sumados a la mitigación del cambio climático, incluyendo la disminución de la congestión (y los correspondientes ahorros de tiempo de viaje) y en mejoras en la salud pública como resultado de un menor nivel de contaminación del aire.

### *Sector agrícola y forestal*

El sector agrícola y forestal es uno de los sectores clave en el que se pueden reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en México. Las intervenciones mencionadas en el estudio MEDEC se basan en un modelo geográfico que determinó las áreas que pueden dedicarse a varias actividades rurales, reduciendo al mínimo los posibles impactos negativos sobre la producción de alimentos y la conservación de la biodiversidad.

Las intervenciones en el subsector forestal –incluyendo la reforestación, plantaciones comerciales y medidas para reducir las emisiones producidas por la deforestación y degradación de los bosques (REDD)– representan el 85% de las medidas de mitigación propuestas en el sector agrícola y forestal. Las mismas se encuentran entre las opciones más importantes de mitigación para México. Las intervenciones en este sector que cuentan con los beneficios más altos son aquéllas que sustituyen el uso de combustibles fósiles mediante la producción sostenible de la energía de la biomasa, a la vez que reducen la deforestación y degradación de los bosques.

Muchas de las intervenciones en el subsector forestal tienen beneficios ambientales no cuantificados, como la conservación del suelo, las mejoras en la calidad del agua y la preservación de los ecosistemas, además de beneficios cuantificados relacionados con la generación de ingresos y empleo para las comunidades rurales. El éxito de la ampliación de las intervenciones en el subsector forestal en México depende de los cambios institucionales que se adopten en el manejo forestal, el mejoramiento de los mecanismos de financiamiento público y el desarrollo de un mercado para los productos forestales sostenibles.

Las medidas más costo-efectivas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes del sector agricultura son más limitadas, en parte por la falta de investigación y desarrollo de las medidas de bajas emisiones. Sin embargo, la labranza mínima para la producción de maíz –que requiere menos energía y parece facilitar el secuestro de carbono en suelo– pareciera ser una tecnología prometedora.

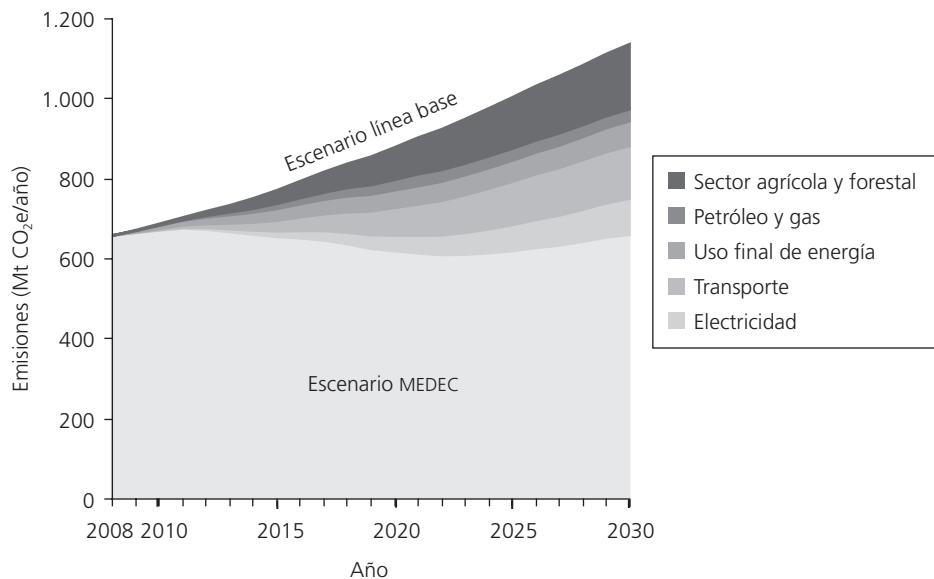
El etanol producido a partir de la caña de azúcar tiene un significativo potencial para la reducción de gases de efecto invernadero, si bien el nivel de productividad de la producción de caña de azúcar en México es actualmente bajo (los costos de producción son considerablemente superiores a los precios del azúcar en el mercado mundial). Se estima que otras intervenciones con biocombustibles líquidos –etanol producido del sorgo y biodiesel producido del aceite de palma y de la *jatropha*– tienen un potencial limitado para la reducción de gases de efecto invernadero sin incidir en el uso del suelo para cultivos alimentarios, bosques o conservación de ecosistemas.

## Reducciones de emisiones asociadas con un escenario de bajas emisiones

La línea base, o escenario “más de lo mismo”, se definió utilizando el modelo LEAP con base en supuestos macroeconómicos para el PIB, el crecimiento poblacional y los precios de los combustibles, que están en línea con las estimaciones del gobierno mexicano de principios del 2008. En el escenario “más de lo mismo”, se considera que las emisiones totales de CO<sub>2</sub>e crecerán de 660 Mt en 2008 a 1.137 Mt en 2030.

La implementación de las 40 intervenciones del MEDEC que cumplen con los criterios definidos para inclusión, reduciría las emisiones de CO<sub>2</sub>e en aproximadamente 477 Mt para el 2030 respecto de la línea base (gráfico 1). La adopción de estas

**Gráfico 1** Línea base y emisiones de gases de efecto invernadero proyectadas según el escenario MEDEC, por sector, 2008-30



Fuente: autores.

intervenciones produciría un nivel de emisiones que es prácticamente el mismo que el de 2008, a pesar de un PIB e ingreso per cápita considerablemente más elevados. Las reducciones de las emisiones provendrían del sector agrícola y forestal (162 Mt), transporte (131 Mt), generación de electricidad (91 Mt), uso final de energía (63 Mt), y petróleo y gas (30 Mt). El potencial para la reducción de emisiones del escenario MEDEC es conservador, dado que solamente se consideró el 40% de las intervenciones y el análisis no supuso ningún cambio importante en tecnología.

¿Cuánto costaría en México un desarrollo de bajas emisiones, y cuáles serían los costos de las intervenciones en cada sector? Casi la mitad de la reducción potencial de emisiones proviene de las intervenciones que tienen beneficios netos positivos (costos negativos), lo que quiere decir que su costo total es inferior a la alternativa de altas emisiones de carbono (gráfico 2). Entre las intervenciones que tienen un potencial alto y un costo bajo se encuentran las siguientes:

- Transporte público y eficiencia de vehículos.
- La mayor parte de las medidas de eficiencia energética, incluyendo mejoras de eficiencia en la generación, transmisión y distribución de electricidad, alumbrado público, refrigeración, aire acondicionado y estufas de leña mejoradas.

- Varias opciones de suministro de energía a bajo costo, como la cogeneración en industrias (y en Pemex) y el calentamiento solar de agua.

A un valor de \$10/t CO<sub>2</sub>e, varias otras intervenciones de envergadura, incluyendo reforestación y restauración y plantaciones, rinden beneficios positivos. El 80% del potencial de reducción de gases de efecto invernadero de las intervenciones establecidas en el estudio MEDEC está por debajo del nivel de \$10/t CO<sub>2</sub>e. Elevar el umbral del costo a \$25/t CO<sub>2</sub>e permite que se eviten más de 5.000 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>e hasta el año 2030.

### **Elementos del programa de bajas emisiones**

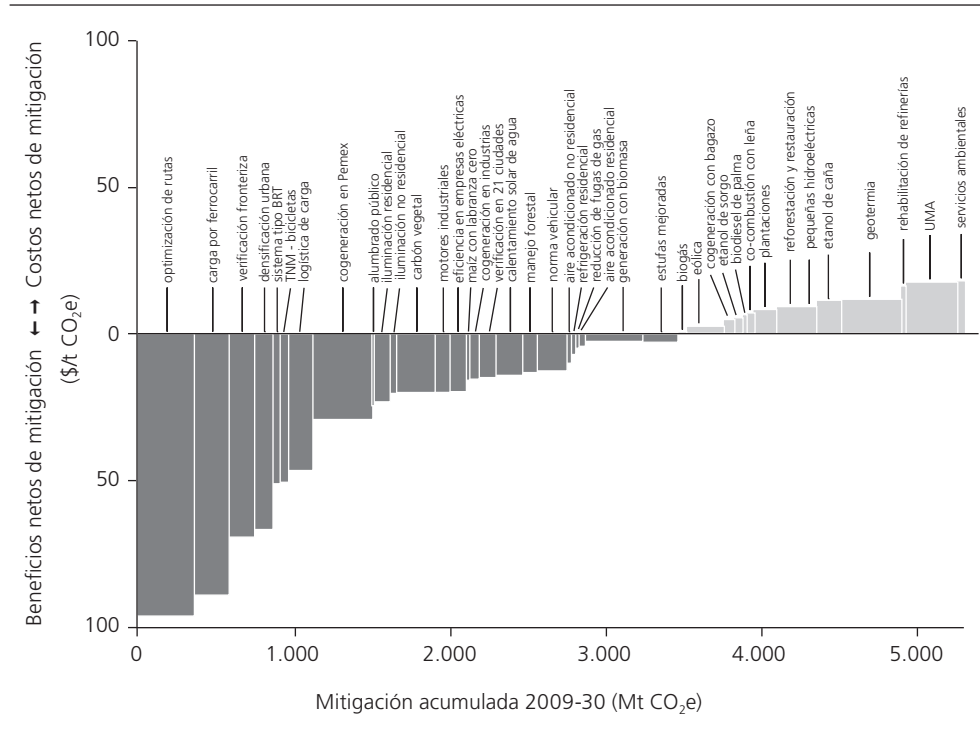
Muchas intervenciones de alta prioridad en los sectores transporte, electricidad, eficiencia energética y silvicultura tienen costos netos que son bajos o negativos. El hecho de que muchas de estas intervenciones aún no hayan sido adoptadas en gran escala sugiere que existen barreras para su implementación.

### ***Políticas e inversiones requeridas para el desarrollo de bajas emisiones***

Dos de los desafíos más grandes que México enfrentará al dirigirse hacia una economía de bajas emisiones son el financiamiento de los costos iniciales (generalmente más altos) de las inversiones de bajas emisiones y la puesta en marcha de políticas y programas de apoyo para vencer las barreras de tipo regulatorio, institucional y de desarrollo de mercados. Estos costos a menudo son compensados por costos operativos más bajos que producen un beneficio neto económico (en términos de valor presente). No obstante, aún en los casos donde los costos actualizados del ciclo de vida son más bajos, los costos iniciales de inversión más altos con frecuencia inhiben la materialización de estas inversiones. Para algunas intervenciones, en particular en lo que hace al uso eficiente de energía, la inversión inicial se compensa con los ahorros correspondientes en nueva capacidad de generación, llevando a diferencias del costo de inversión “negativas” cuando se tienen en cuenta los efectos aguas arriba. La inversión nueva total requerida para alcanzar el escenario MEDEC de bajas emisiones asciende aproximadamente a \$64.000 millones entre 2009 y 2030, o alrededor de \$3.000 millones por año, equivalentes a aproximadamente el 0,4% del PIB de México en 2008.

La inversión por parte del sector público será fundamental, pero el financiamiento no tendrá que provenir en su totalidad del gobierno; hay espacio suficiente para involucrar al sector privado en las inversiones para financiar la eficiencia energética, las energías renovables y el transporte sostenible. La reciente reforma petrolera representa un paso positivo en la promoción de un mayor nivel de eficiencia en el sector y en la

Gráfico 2 Curva de costos marginales de abatimiento



Fuente: autores.

atracción de inversiones provenientes del sector privado. Desde mediados de la década de 1990 se ha producido un incremento espectacular en la cantidad de productores independientes de electricidad a partir de centrales eléctricas a gas natural. Este modelo podría mejorarse y ampliarse con el propósito de promover la inversión en la eficiencia energética, la cogeneración y el aprovechamiento de energías renovables.

La modificación de las normas que limitan a Pemex para que explote su potencial de cogeneración y aporte una sustancial producción de electricidad a la red es de alta prioridad para el desarrollo de bajas emisiones. Otras políticas importantes podrían ser incrementar las normas de eficiencia energética para vehículos usados y nuevos; revisar las tarifas residenciales de electricidad y aumentar los precios de los productos petrolíferos y del gas natural; modificar las reglas para las adquisiciones del gobierno a fin de facilitar las inversiones en eficiencia energética en escuelas, hospitales, edificios gubernamentales y servicios municipales; mejorar la coordinación entre los gobiernos federal, estatales y municipales y entre los organismos en todos los niveles de gobierno que se relacionen con la planificación urbana del uso del suelo y el transporte público;

mejorar la calidad de los combustibles y aplicar normas para la calidad del aire, y ampliar los programas de manejo forestal.

Casi todas las intervenciones definidas en el estudio MEDEC ya se han implementados en México como proyectos de inversión a escala comercial o programas pilotos, demostrando de esta forma la factibilidad de su implementación en el corto plazo. Para muchas de las intervenciones, lo que se necesita es pasar de la escala de un proyecto individual a un programa más amplio. La ampliación de estos proyectos exigirá políticas nuevas y el financiamiento de inversiones incrementales, así como otros cambios institucionales y de comportamiento.

Algunas de las intervenciones establecidas en el estudio MEDEC podrían contar con el aporte provisto por los recursos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) u otros mecanismos internacionales de financiamiento de programas para reducir las emisiones de carbono.

### *Prioridades a corto plazo*

Varias intervenciones de bajas emisiones se podrían implementar en México en el corto plazo. Las acciones de alta prioridad que ya se han implementado en México y que podrían ampliarse en los próximos cinco años comprenden lo siguiente:

- Sistema de transporte masivo con buses (BRT), con base en proyectos llevados a cabo en México y en otras partes de Latinoamérica.
- Ampliación de los programas de alumbrado y de aparatos electrodomésticos eficientes desarrollados por el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) y la Secretaría de Energía (SENER).
- Desarrollo de la energía eólica en Oaxaca y en otros lugares, con base en los proyectos pilotos de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).
- Deforestación evitada, con base en el proyecto Los Tuxtlas en Veracruz.
- Cogeneración en las instalaciones de Pemex, con base en el proyecto de Nuevo Pemex.

En donde sea que comiencen los proyectos de desarrollo de bajas emisiones en México, habrá necesidad de experimentar y adquirir experiencia, especialmente en lo que se refiere a los nuevos mecanismos de inversión e instrumentos regulatorios. Para crear el apoyo a nivel nacional para un programa de bajas emisiones, México debe comenzar con medidas que tengan tasas de retorno económicas positivas. Tal como lo demuestra el análisis, tales intervenciones son abundantes. Una segunda prioridad es promover las intervenciones que tienen beneficios sociales y ambientales positivos, tales como aquéllas con externalidades ambientales positivas en el subsector forestal y aquéllas que reducen la contaminación del aire a nivel local y los impactos sobre la salud, ya sea a través del transporte sostenible o del mejor uso de la leña en comunidades rurales.