

Estudio sobre Economía del Cambio Climático en México

RESUMEN EJECUTIVO

1. El cambio climático impone costos tanto a la sociedad como a los ecosistemas. El contexto socioeconómico propio de México y el crecimiento económico tiene ya inercias de uso de los recursos y servicios ambientales que los han llevado a un franco deterioro en varios casos. Esto, aunado al cambio climático, presenta un problema serio que se debe enfrentar como sociedad.

2. Se determina la vulnerabilidad agregada en México a nivel estatal a partir de varios estudios, i.e. Dilley et al (2005) que determinan el riesgo relativo de distintas zonas en mortalidad y pérdidas económicas ante diferentes tipos de desastres naturales, Gay (2003) que analiza cuatro fuentes de afectaciones que se darán a partir del cambio climático, Ibararán et al (2007) que estudian la vulnerabilidad estatal y Reyes et al (2007) que calculan un índice de distribución del ingreso. Al final se obtiene una jerarquización de los estados según su vulnerabilidad agregada ante el cambio climático.

3. Existen métodos de valoración económica de la calidad ambiental que permiten evaluar el impacto económico del cambio climático sobre varios sectores. Los métodos de valoración económica son el Método de Costos Evitados o Inducidos, el Método del Costo de Viaje el Método de los Precios Hedónicos, los cuales sirven para determinar el valor de uso de un bien ambiental, ya que el bien ambiental tiene valor en tanto se use o se visite. El Método de Valoración Contingente se usa para saber el valor de no uso de un bien o servicio ambiental.

4. Se aplicaron los métodos de valoración económica para determinar el costo que el cambio climático impone a la agricultura, ecosistemas como bosques, manglares y zonas costeras, las implicaciones sobre el agua y, finalmente, sobre salud.

5. Para determinar el costo del cambio climático sobre el sector agrícola, se aplicó el método de costos inducidos. Se toma como referencia el efecto de cambios en temperatura y precipitación sobre la productividad del maíz, café, trigo, caña de azúcar, naranja y frijol para la estimación del costo del cambio climático en el sector agrícola mexicano. Se estimaron las pérdidas esperadas en la producción debido al cambio climático, vía cambios en los rendimientos (ton/ha) de los cultivos, obteniéndose así el cambio en el valor de la producción.

6. De lo anterior se puede concluir que la pérdida económica que un cambio en el medio ambiente tendría en la producción agrícola puede ir del orden de los \$16 a los \$22 mil millones de pesos. Cabe destacar que estas estimaciones solamente consideran seis cultivos y que no toman en cuenta la introducción de medidas defensivas.

7. Es necesario hacer un análisis detallado del impacto distributivo de los costos del cambio climático en el sector agrícola. Para ello se requiere el número de productores por cultivo, la composición de su ingreso y su producción para el autoconsumo. Dada la falta de información, solamente se plantea este análisis.

8. El costo inducido por los incendios forestales es de poco más de \$20,000 pesos por hectárea, calculado a partir de datos del 2004 principalmente. Cabe destacar que los valores reportados no incluyen las pérdidas de servicios ambientales y biodiversidad, el impacto inmediato sobre la producción agrícola, la afectación futura de la productividad de la tierra, el costo directo e indirecto a las comunidades afectadas ni los costos de su reubicación.

9. Para determinar el valor de algunos bosques con características específicas como el de la mariposa monarca, se usó el costo de viaje para obtener el valor de uso y el de valoración contingente para el valor de opción. Kido (2004) determina que los beneficios de la explotación forestal son de \$667 pesos/ha, mientras que el valor de uso (valor recreativo) para los visitantes del sitio es de \$928 pesos/ha. Por otra parte, Kido et al (2005) determinan que el valor de existencia del bosque es de \$6,840 a \$15,640 pesos por hectárea.

10. El valor de los servicios ambientales que proveen los bosques es de casi \$900 pesos por hectárea (Adger et al.,1995). Dependiendo de las estimaciones de hectáreas perdidas a consecuencia del cambio climático, se podrá determinar el costo de estas pérdidas.

11. A partir de Ortiz y Mendoza (2000) se tiene un inventario de uso del suelo de forma sistemática para las zonas costeras y se identifican áreas vulnerables y de amortiguamiento susceptibles de ser afectadas por el cambio climático. Es necesario aplicar un costo a cada una de las áreas perdidas bajo distintos escenarios de cambio climático para determinar los costos que resultarán de la pérdida de estos ecosistemas.

12. Los manglares tienen un valor en función de los servicios recreativos de los humedales costeros, protección a la biodiversidad, valor de la captura de carbono y los servicios de protección a la costa, así como el valor de filtrado de aguas residuales (Sanjurjo y Welsh, 2005). Para calcular la afectación del cambio climático sobre los manglares se deberá utilizar este valor total de los manglares y multiplicarlo por las áreas que se espera resulten afectadas, obteniéndose así las respectivas pérdidas.

13. La disponibilidad del agua también se verá reducida e implicará costos. El método utilizado es el de costos inducidos. A partir de estimaciones de cómo es que el cambio climático afecta la disponibilidad de agua de distintas cuencas (Maderey y Jiménez, 2000), se obtiene el valor económico de la reducción en la disponibilidad de agua, tomando un valor de \$6 pesos/m³. La pérdida económica se calculó multiplicando este precio por el cambio en el volumen de agua aprovechable en las cuencas de Lerma-Chapala-Santiago, Río Pánuco y Río Balsas, por ser las estimaciones disponibles. Será necesario ampliar el análisis a las demás cuencas.

14. Para realizar la valoración económica del impacto del cambio climático sobre la salud, se tomó la incidencia de enfermedades relacionadas con el cambio climático a nivel nacional para 2005 solamente a manera de ilustración. Se les aplicó el cambio esperado por grado incremental de temperatura y se estimaron los casos de morbilidad incremental por un aumento de 2°C. A cada caso de morbilidad se aplicó

un costo por enfermedad estimado por Hammit e Ibararán (2006) de \$79,750 pesos por caso.

15. No existe información disponible para determinar el costo de la mortalidad debida al cambio climático. Para 2005, solamente se tienen las muertes por dengue, paludismo y enfermedades infecciosas intestinales, pero no se encontraron estudios para México que estimen los cambios esperados ante cambios en la temperatura. La mortalidad por golpes de calor se incrementaría entre 1.2 y 1.3% por cada grado centígrado de aumento en la temperatura, pero no hay reportes de muertes actuales. Por último, no se cuenta con datos de mortalidad para las enfermedades transmitidas por vector y las enfermedades infecciosas intestinales.

16. Es importante mencionar que también otras enfermedades relacionadas directamente con la contaminación ambiental constituyen una parte importante en la morbilidad y mortalidad. Dado que éstas se relacionan con contaminantes que pueden estar asociados a gases de efecto invernadero, las infecciones respiratorias y pulmonares se asocian al cambio climático (PICC, 2007). Sin embargo, la proporción de estas enfermedades asociadas al cambio climático, así como su evolución con cambios en la temperatura no están determinadas para México.

17. Las políticas de mitigación procuran evitar emisiones. El beneficio de estas políticas es el costo evitado por la instrumentación de medidas que han inhibido la emisión de gases de efecto invernadero. Este costo evitado constituye un ahorro que a su vez es el beneficio de instrumentar una política concreta o de adoptar una tecnología en particular. Se analizan los costos evitados en el sector energía y transporte.

18. Para obtener los beneficios netos de la mitigación es necesario restar los costos de inversión y de operación en las nuevas tecnologías que permiten dicha mitigación a los beneficios obtenidos a partir de las emisiones evitadas. Además, se debe sacar el valor presente neto de la mitigación a partir de acumular y descontar los beneficios (o costos netos) en cada periodo. Esta misma metodología se podría aplicar al caso de emisiones evitadas en otros sectores.

19. La adaptación al cambio climático incluye medidas que sirven para reducir los daños e incrementar la resiliencia de las sociedades y de los ecosistemas (Fankhauser, 1998). Se analizan algunas medidas de adaptación para el sector agrícola, hidroponía, seguros y alternativas de riego, pero no se lleva a cabo una valoración concreta debido a que no se cuenta con datos duros que sean consistentes y comparables para hacer las valoraciones del costo de la adaptación.

20. Apartir del análisis aquí realizado, se sugieren doce recomendaciones de cómo llevar adelante un estudio más amplio para México.