

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Sobre el marco legal-institucional

Con fundamento en el análisis del presente estudio, puede decirse que existe una infraestructura básica a nivel institucional y legislativa para introducir los procesos de Mecanismo de Desarrollo Limpios (MDL) en El Salvador. Se cuenta con una Ley del Medio Ambiente y una Ley Forestal con la suficiente amplitud para participar en dicho proceso, ya que incluso la primera establece en su Artículo 1 que se debe asegurar la aplicación de los Tratados o Convenios Internacionales suscritos por El Salvador en esta materia. La segunda, por su parte, contempla incentivos fiscales para las actividades de forestación o reforestación. Por otro lado, se cuenta con una División de Cambio Climático y otra de Desarrollo Limpio, legalmente establecidas, dentro del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), que son responsables de cualquier asunto en esta materia.

Sin embargo, todo lo anterior no es suficiente. Consideramos que en esta materia las reglas del juego deben estar totalmente explícitas y jurídicamente basamentadas, para no caer en vacíos legales que puedan interrumpir la agilidad que se requiere en estos casos.

Recomendaciones

En consecuencia, sugerimos una serie de recomendaciones legales que deben implementarse para lograr los objetivos que se esperan y para modernizar más la legislación en este tipo de acciones:

1. Incorporar en el reglamento de la Ley del Medio Ambiente y en el de la Ley Forestal, así como en los reglamentos de la futura Ley de Áreas Naturales Protegidas y la Ley de Ordenamiento Territorial, si no un apartado especial, por lo menos algunas referencias sobre la posibilidad de implementar el MDL, ya que en la actualidad la referencia al tema es muy general sobre asuntos de cambio climático y captura de carbono.
2. Elaborar un Reglamento Ejecutivo que defina con suma claridad toda la regulación de tipo administrativa del MDL en el país, el cual debe incorporar aspectos tales como:
 - a. Indicar claramente que las Divisiones de Cambio Climático y Desarrollo Limpio del MARN, para los efectos internacionales, son las oficinas responsables del endoso y coordinación de los proyectos MDL en el país, a pesar de que se sobreentiende por las funciones que actualmente desempeñan estas dependencias. También se debe establecer cómo opera exactamente esta oficina frente al resto del sector público y frente al sector privado, con el fin de lograr una participación amplia y efectiva, especialmente con aquellas oficinas relacionadas al tema.
 - b. Detallar muy puntualmente el procedimiento para el endoso de proyectos.
 - c. Regular lo referente a la obligatoriedad de contar con seguros de las plantaciones forestales, por lo menos contra incendios, con el objeto de asegurar la inversión de los interesados.
 - d. Establecer un registro de Certificados de Emisión generados por los proyectos localizados en el territorio salvadoreño.
 - e. Indicar la obligatoriedad de que el interesado demuestre su derecho de propiedad o de goce sobre el terreno en el cual se hará el proyecto, por cuestión de seguridad.
 - f. Regular lo relativo a cualquier conflicto de intereses que pudiera suscitarse entre un funcionario del MARN y los involucrados.
 - g. Establecer cómo operaría el aspecto de las apelaciones en caso de discordia entre los

- interesados, ya que debe quedar claro que la autoridad que revise en segunda instancia el caso, no debe tener vínculos evidentes con el que resolvió originalmente.
- h. Indicar que el endoso final se hará por medio de una resolución a nivel Ministerial, por lo menos.
 - i. Detallar cuáles serían las sanciones o repercusiones para los interesados en caso de incumplimiento.
3. Implementar, por medio de una reforma directa de la Ley del Medio Ambiente o de la Ley Forestal, el aspecto de que mientras dure el plazo del proyecto el interesado otorgue una servidumbre ambiental. Esto con el objeto de resguardar la viabilidad de los trabajos.
 4. Elaborar, por parte del Ministerio de agricultura y Ganadería en coordinación con el Ministerio de Economía y la Comisión Forestal, el programa de incentivos para propiciar el desarrollo forestal, los cuales en la actualidad sólo se encuentran enumerados en el Artículo 20 de la Ley Forestal.
 5. Designar formalmente la oficina encargada de la responsabilidad de la aplicación de la Ley Forestal, ya sea por Reglamento o por Acuerdo Ejecutivo, ya que con la derogatoria que se hizo de la antigua Ley, se dejó sin efecto “El Servicio Forestal y de Fauna”, que era el ente que antes cumplía dicha función. Dentro de la actividad de Proyectos MDL se requiere la cooperación indispensable de la normativa forestal, para lo cual es necesario entenderse con una oficina adecuada que responda con eficacia a cualquier requerimiento que se le haga.
 6. Incorporar en los correspondientes planes de estudio lo que se refiere al bosque y su cambio climático, en forma puntual, por la importancia que tiene este tema. Esto deberá implementarlo el MARN en conjunto con el Ministerio de Educación.
 7. Desarrollar un programa permanente de información al público sobre Proyectos MDL y cómo éstos actúan, incluyendo aspectos financieros de los mismos.
 8. Desarrollar programas de capacitación a quien corresponda, especialmente al sector privado, sobre aspectos de mitigación y adaptación al cambio climático.
 9. Establecer proyectos bilaterales con los municipios, para realizar actividades u obras que tengan repercusión en el tema, o bien facilitar a dichas alcaldías los elementos técnicos necesarios para que ellos, a su vez, multipliquen el esfuerzo que a nivel nacional se hace.
 10. Velar porque en la futura Ley de Áreas Naturales Protegidas, en la Ley de Ordenamiento Territorial y en otros instrumentos e instancias, se introduzcan claramente disposiciones que se refieran a los aspectos de mitigación y de adaptación al cambio climático, lo mismo que a proyectos MDL.

Sobre el potencial de mitigación

El Salvador no dispone de mapas de uso de la tierra comparables, dado que los existentes utilizaron diferentes clases y metodologías. Esto no permitió determinar tendencias de cambio de uso de la tierra, de modo que se pudiera identificar las tierra sin bosque al año 1990 (base para determinar las “Tierras Kyoto”) y tampoco definir los escenarios de línea base y con proyecto consistentes. Ello obligó a tomar supuestos con poco sustento, más por criterio de experto.

Las especies definidas como promisorias para la reforestación con plantaciones y con Sistemas Agroforestales (SAF) tienen exigencias ambientales que no permiten su establecimiento en tierras

clasificadas como V o más, excepto el Pino Ocote que crece en tierras clase VI. Esto determinó que la reforestación con plantaciones y SAF fueran en tierras clases I a IV y la reforestación asistida en tierras clase V a VIII.

La información socioeconómica en El Salvador es escasa y desactualizada, lo que no permitió disponer de un buen criterio para ajustar la posibilidad de desarrollar proyectos MDL. En todo caso, se utilizaron dos criterios: la densidad poblacional y la pobreza relativa. Este último criterio presentó dudas sobre su efectividad. Básicamente se señala que cuanta mayor pobreza hay mayor limitación para desarrollar proyectos MDL, pero ello también puede depender de la forma en que se desarrollen los proyectos.

Realmente, la pobreza es un indicador dudoso sobre si afecta o no los proyectos de reforestación; es decir, puede ser positivo o negativo, dependiendo del tipo de práctica. Sin embargo, dada la limitada información obtenida y siguiendo los lineamientos de la metodología sugerida por EcoSecurities, se utilizó siempre esta variable.

Hay una considerable reducción de área disponible para proyectos MDL al aplicar el factor de ajuste socioeconómico. En el caso de las plantaciones forestales y SAF se estima en 1,965,88 km² y en 2,188,36 km² para la reforestación asistida.

Los departamentos con mayor potencial de captura de carbono mediante plantaciones forestales son San Miguel, Usulután, La Paz, La Libertad y Sonsonate; mientras que para la reforestación asistida, hay mayor captura de carbono en los departamentos de San Miguel, La Unión, Santa Ana, Cabañas, Morazán y Chalatenango.

Se hizo una consulta a personas involucradas al sector forestal sobre las especies que consideraban promisorias para la reforestación y la respuesta fue buena. Se seleccionaron 12 especies, cinco de ellas exóticas.

La distribución natural por especie se hizo utilizando el Sistema de Zonas de Vida, método práctico y general que requiere de comprobación de campo para ajustarse.

Se encontraron pocos datos de carbono en el campo forestal y uso de la tierra, excepto para el café. Esto obligó a utilizar datos de fuentes de otros países.

Recomendaciones

1. Es necesario disponer de Mapas de Uso de la Tierra de diferentes años y comparables, de manera se puedan definir tendencias de cambio de uso de la tierra, principalmente en deforestación y reforestación. La tecnología para la elaboración de mapas se ha superado con el tiempo, por lo cual es posible elaborar mapas para años anteriores con tecnología actual. El mapa al año 1990 se puede hacer utilizando imágenes de satélite de esa época o fotografías con los mismos criterios y métodos con que se hacen los mapas hoy en día. Eso puede ayudar grandemente a resolver esta limitación y determinar con más precisión las Áreas Kyoto.
2. Existe un mito en cuanto al establecimiento de plantaciones forestales con fines productivos en tierras marginales. Se habla de una clase IV apropiada para estos cultivos; sin embargo, cuando se comparan las características biofísicas de estas tierras con las exigencias ambientales de las especies forestales, se nota que son muy pocas las especies que se adaptan. Se debe prestar mucha atención a esto, para evitar fracasos inminentes en proyectos forestales.
3. Se hizo una primera aproximación de las áreas en donde las especies forestales promisorias pueden desarrollarse, pero se requiere de comprobación de campo para afinar estos mapas.
4. La situación socioeconómica de una región y un país son determinantes para la posibilidad de

desarrollar proyectos forestales, sobre todo bajo el MDL. Sin embargo, no se conoce con certeza cuáles pueden ser estos indicadores socioeconómicos que afecten esta potencialidad. Es necesario hacer estudios, principalmente sobre tenencia de la tierra.

5. La necesidad alimentaria de un país es muy importante. En este estudio se consideró el área que actualmente es requerida para satisfacer la producción de granos básicos de la población. No obstante, es necesario hacer estudios o completar los existentes para proyectar esta área a futuro.
6. El establecimiento de plantaciones forestales en tierras productivas, clasificadas como de categorías I a IV, plantean una competencia de

estos cultivos con otros, entre ellos los que satisfacen la necesidad alimentaria del país. Muchos de estos cultivos de subsistencia se establecen en tierras clasificadas como pastos, que por sus características de pequeña escala no son ubicados espacialmente en mapas. Es necesario, también por esa razón, estimar con mayor certeza el área que está destinada a la necesidad alimentaria y su proyección futura.

7. Existe muy poca información sobre captura de carbono por parte de los sistemas forestales y demás usos de la tierra, por lo que deben hacerse esfuerzos por desarrollar este tipo de investigación. En ese sentido, los valores locales pueden ser muy diferentes a los valores utilizados en el presente estudio, ante lo cual habría que ajustar la línea base.

BIBLIOGRAFÍA

Para el tema legal-institucional

Alvarez, German. Consideraciones Generales sobre la Ley Forestal. Tesis Doctoral. (1979)

Andaluz, Antonio. Consultas Internacionales. Conservación y Manejo Sostenible de los Bosques, Compromisos del Estado frente a la Ley Internacional. 1996.

ANONIMO. El Calentamiento Global y la Convención de Cambio Climático. 1996.

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). Información sobre Proyectos: Producción, Biodiversidad, Bosques, Agua y Gestión Ambiental. Julio, 2002.

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD). Estrategia Regional de Producción más Limpia. Junio, 2002.

DFID. Forestry Research Programme ZFO/67. Laying the Foundation for Clean Development: Preparing the Land Use Sector. Marzo, 2002.

EMTEC S,A de C.V. El Salvador, Perfil Ambiental. Estudio de Campo. 1985.

GOES. La Nueva Alianza. 1999.

Informe General/ Cambio Climático. Proyecto “Plan Nacional Cambio Climático”/ PNUD/GEF/1998.

MARN. Informe Nacional sobre el Estado del Medio Ambiente. 2002.

UICN. El Aporte de la Implementación Conjunta al Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kyoto. Una experiencia documentada en cuanto a estudios de casos. Julio, 2002.

UICN. El Potencial del CBM de Centroamérica en el Mecanismo de Desarrollo Limpio. Informe Final, 2002.

Para el tema de potencial de mitigación

Alpízar, E., Lépiz, E., Sevilla, C., Saborío, M., Montero, A. y Rodríguez, E. Estimación preliminar del carbono almacenado en los bosques de Costa Rica. Proyecto Estudios de Cambio Climático en Costa Rica, Componente 3: Vulnerabilidad de los bosques ante el cambio climático. San José, Costa Rica: Instituto Meteorológico Nacional. 1999.

ANAM. Guía técnica para la reforestación en Panamá. Servicio de Administración Forestal. Panamá, 2000.

Carpio, I. Maderas de Costa Rica. 150 especies forestales. San José, Costa Rica: Editorial de la Universidad de Costa Rica. 1992.

CCAD, CCAB-AP, UICN/HORMA. Diagnóstico Forestal de El Salvador, 1997. Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), Consejo Centroamericano de Bosques y Áreas Protegidas (CCAB-AP), Oficina Regional para Mesoamérica de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN-Mesoamérica). Versión Preliminar. 1997.

Cruz E., y Gómez L. Actualización del Registro Nacional de Plantaciones y Cuantificación de Volumen. Proyecto Fortalecimiento a los Recursos Forestal, Agua y Suelo. Dirección General de Recursos Naturales Renovables. División de Recursos Naturales, Servicio Forestal y de Fauna, San Salvador. Mimeógrafo. 1996.

Díaz, H.A. Mapa de Zonas con Potencial Forestal Productivo en El Salvador. Memoria explicativa. San Salvador, Servicio Forestal y Fauna. 2001.

DIGESTYC. Plan Nacional de Ordenamiento Territorial. San Salvador, El Salvador: Dirección General de Estadísticas y Censos. 2000.

EcoSecurities. Marco metodológico para la estimación del potencial de almacenamiento de carbono en el sector forestal Centroamericano.

- Informe para el proyecto Bosques y Cambio Climático en América Central. 2002.
- Gómez, O., Ventura, H., Hernández, M. Y Pérez, D. Medición de la capacidad de captura de carbono por los diferentes agroecosistemas cafetaleros de la región occidental de El Salvador. San Salvador: PROCAFÉ. 2000.
- Guardado, J.M. Criterios y parámetros para la proyección de las inversiones en actividades de reforestación en El Salvador. Ministerios de Agricultura y Ganadería. 2003.
- Holdridge, L.R. Ecología, basada en zonas de vida. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. 1987.
- Kiyoshi Fujimoto. Belowground carbon sequestration of mangrove forest in the Asia-Pacific Region. Tsukuba, Japan. Forestry and Forest Products Research Institute. 2000.
- MAG. Mapa de capacidad de uso de la tierra de El Salvador. Dirección General de Economía Agropecuaria, Ministerios de Agricultura y Ganadería. Sin fecha.
- Mena, P., José, C. Medina, G. Editores. El páramo como espacio de mitigación de carbono atmosférico. Serie Páramo 1. Quito, Ecuador: GTP/Abya Yala. 2000.
- Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. 1997.
- Rodríguez, J. Y Pratt, L. Potencial de carbono y fijación de dióxido de carbono de la biomasa en pie por encima del suelo en los bosques de El Salvador. Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible/INCAE. 1998.
- Salas, A., Rodríguez, J., McCarthy, R., e Imbach, P. Estimación del Potencial de las Tierras del Corredor Biológico Mesoamericano en Centroamérica, para el Desarrollo de Proyectos MDL. San José, Costa Rica: UICN. 2002.
- Tosi, J. y Hartshorn, G. Mapa Ecológico de la República de El Salvador, basado en zonas de vida. 1978.
- Ventura, N. E., Villacorta, R.F. Sloom, P., Delgado, F.J., Vreugdenhil, D. Y Graham, D. Mapeo de la vegetación natural de los ecosistemas terrestres y acuáticos de Centro América, Capítulo El Salvador. San Salvador, Banco Mundial, Gobierno de Holanda, CCAD y MARN. 2000.