

LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

Las Áreas Kyoto de Centroamérica

La cantidad de áreas Kyoto identificadas en cada país depende del tamaño de la superficie total de los países y de la proporción de esta área que cumple con las características de tierras con potencial para MDL. Por esta razón, los países con mayor cantidad absoluta de áreas Kyoto son los de mayor extensión, por ejemplo Nicaragua, Honduras y Guatemala, como se puede observar en el Cuadro 1.

Sin embargo, si se analiza el porcentaje de áreas Kyoto identificadas de la superficie total del país, se puede notar que El Salvador cuenta con el porcentaje más alto, debido

al proceso de deforestación tan acelerado que sufrió antes de 1990 y que repercute en la escasez de bosques que presenta actualmente. También la existencia de tierras ganaderas y pastos naturales (unida a la deforestación) pueden incidir en un porcentaje alto de áreas Kyoto identificadas, tal es el caso de Honduras, Guatemala y Nicaragua.

Por su parte Belice presenta el menor porcentaje de áreas Kyoto del total de la superficie, ya que este país ha contado históricamente con un proceso de deforestación menos acelerado y por ende con un mayor porcentaje de bosques prístinos, que no califican como tierras con potencial para proyectos MDL.

Cuadro 1
Áreas Kyoto identificadas en América Central
(Por país al 2003, en hectáreas)

País/ Variable	Guatemala	Belice	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	Panamá
Extensión Total del País	10,910,769	2,172,410	2,092,320	11,249,201	12,141,640	5,105,481	7,447,542
Áreas Kyoto Totales	4,459,618	217,241	1,140,191	4,762,510	4,707,464	1,058,284	1,585,802
Porcentaje del territorio nacional	41	10	55	42	39	21	21

Fuente: Estudios Nacionales y cálculos personales.

Las áreas con potencial real dentro de las Áreas Kyoto

Como se explicó en la metodología, no todas las áreas Kyoto identificadas cuentan con un potencial real para ser aplicadas durante el primer período de cumplimiento del MDL (2008-2012), debido a factores biofísicos (uso actual y tendencias de uso del suelo) y socioeconómicos (presencia de pobreza, nivel educativo, densidad de población y disponibilidad de la tierra, entre otras). Por esta razón se calcularon las áreas Kyoto con potencial real, que se muestran en el Cuadro 2.

La mayor cantidad absoluta de áreas Kyoto reales se localizan en Nicaragua, Honduras y Guatemala. Sin embargo, se puede apreciar un descenso más

significativo en la proporción de éstas con respecto a las áreas Kyoto totales en el caso de Guatemala, lo que puede ser consecuencia tanto de las tendencias de uso de la tierra, como de factores socioeconómicos que afectan la implementación de proyectos MDL en ese país.

En el caso de Panamá que presenta la mayor proporción de áreas Kyoto reales como porcentaje de las áreas Kyoto totales, es importante destacar que muchas de estas tierras son Clase VII (53% del total de tierras con potencial biofísico), las cuales serían dedicadas a la reforestación (regeneración) asistida en mayor medida (83%).

Otro caso particular es Belice, que presenta el menor porcentaje real como proporción de las áreas Kyoto

Cuadro 2
Áreas Kyoto Reales de Centroamérica para el Período 2008-2012
 (Por país, en hectáreas y porcentaje)

País/ Variable	Guatemala	Belice	El Salvador	Honduras	Nicaragua	Costa Rica	Panamá
Áreas Kyoto Totales	4,459,618	217,241	1,140,191	4,762,510	4,707,464	1,058,284	1,585,802
<i>Áreas Kyoto Reales</i>	<i>705,020</i>	<i>20,672</i>	<i>415,424</i>	<i>1,339,136</i>	<i>1,367,416</i>	<i>311,226</i>	<i>826,061</i>
Porcentaje de las Áreas Kyoto Totales	16	10	36	28	29	29	52
Porcentaje del Territorio Nacional	7	1	20	12	11	6	11

Fuente: Estudios Nacionales y cálculos personales.

totales y del territorio nacional, debido a que la práctica de reforestación no es común en Belice y a la baja prioridad dada a la actividad por parte de las instituciones nacionales. Según Herrera 2003, las plantaciones forestales en Belice han sufrido históricamente de severos ataques de plagas y enfermedades.

De acuerdo al Mapa de Cobertura 1999 del Banco Mundial, la mayor parte de las áreas Kyoto en América Central, corresponden a tierras clases V a VIII, actualmente con cultivos permanentes, y en menor proporción a tierras clases I a IV actualmente con cultivos permanentes. Las áreas de pastos, dentro de las áreas Kyoto, son proporcionalmente más pequeñas.

Actividades MDL del escenario con proyecto y cuantificación bruta de carbono

El Cuadro 3 muestra las actividades MDL que se llevarían a cabo en el escenario con proyecto por país. Los países con mayor número de hectáreas dedicadas a proyectos MDL serían, en orden de importancia, Nicaragua, Honduras, Panamá y Guatemala; y en menor medida El Salvador, Costa Rica y Belice.

En cuanto al número de hectáreas, se puede notar a grosso modo que las tres actividades (plantaciones, SAF y regeneración inducida) se reparten aproximadamente el mismo porcentaje de incidencia (33.3 %). Esto, si se reconoce que en el caso de El

Salvador y Panamá no se hace diferencia entre las actividades de plantaciones y sistemas agroforestales, lo que aumentaría el promedio total regional dedicado a SAF. Por otra parte, las plantaciones forestales incluyendo a los sistemas agroforestales (SAF), representan aproximadamente el 68% de las actividades que se llevarían a cabo en el escenario con proyecto.

Con respecto a las plantaciones forestales, Guatemala (que sólo desarrollaría esta actividad), Honduras y Nicaragua serían los países dominantes en este tipo de proyectos. Con respecto a la actividad de SAF, Nicaragua y en menor medida Honduras son los que aportarían la mayor cantidad de proyectos. Finalmente, en relación con los proyectos de regeneración inducida, Panamá, Honduras y El Salvador serían los países preponderantes.

Con respecto a las toneladas de carbono (TC) bruto por hectárea, los proyectos de regeneración inducida serían los que aportarían mayor cantidad de carbono¹¹³; por cuanto el período de cálculo (rotación) es mucho mayor que las plantaciones (por lo general 50 años en comparación a aproximadamente 25 años de las plantaciones).

Los SAF son los que presentan la menor cantidad de TC por hectárea. Las variaciones en este cálculo en los diferentes estudios de mitigación de cada país, se deben a la estimación de árboles por hectárea de acuerdo al sistema utilizado y, en menor medida, al cálculo de fijación de carbono por árbol.

¹¹³ Las plantaciones aportarían 101 TC/ha, los SAF 28 TC/ha y la regeneración inducida 128 TC/ha.

En conclusión, la fijación bruta estimada por los proyectos MDL para Centroamérica es de aproximadamente 528 millones de toneladas de carbono, en un área de casi 5 millones de hectáreas y un período de 25-50 años dependiendo de la actividad. El cálculo es bruto ya que no incluye las correcciones por reemisión ni riesgos, ni la deducción de la línea base.

Cuadro 3
Actividades MDL del Escenario con Proyecto en Centroamérica
 (antes de la corrección por reemisión y deducción de la cobertura original, 2003)

Actividades MDL/PAÍS	Plantaciones	Sistemas Agroforestales (SAF)	Regeneración Inducida	Total	Total por país (% del total regional)
GUATEMALA					
HA	705,020			705,020	14.6
TC	74,981,203			74,981,203	14.2
TC/HA	106			106	
BELICE					
HA	16,410	4,262		20,672	0.4
TC	1,640,965	213,113		1,854,078	0.4
TC/HA	100	50		90	
EL SALVADOR					
HA	196,588		218,836	415,424	8.6
TC	22,627,423		29,746,841	52,374,264	9.9
TC/HA	115		136	126	
HONDURAS					
HA	533,724	274,802	530,610	1,339,136	27.7
TC	62,482,810	17,732,045	59,667,100	139,881,955	26.5
TC/HA	117	65	112	104	
NICARAGUA					
HA	396,904	929,391	41,121	1,367,416	28.3
TC	73,740,860	38,840,783	7,639,803	120,221,446	22.8
TC/HA	186	42	186	88	
COSTA RICA					
HA	61,544	36,807	57,262	155,613	3.2
TC	11,873,098	7,100,884	6,585,084	25,559,066	4.8
TC/HA	193	193	115	164	
PANAMÁ					
HA	141,748		684,313	826,061	17.1
TC	15,882,170		97,342,464	113,224,634	21.4
TC/HA	112		142	137	
TOTAL REGIONAL					
HA	2,051,938	1,245,262	1,532,142	4,829,342	100.0
%	42.5	25.8	31.7	100.0	
TC BRUTO	263,228,529	63,886,825	20,098,1292	528,096,646	100.0
%	49.8	12.1	38.1	100.0	
TC BRUTO/HA	128	51	131	109	

Nota: HA = hectáreas TC = toneladas de carbono % = porcentaje
 Fuente: Estudios Nacionales y cálculos personales.

Cuantificación de carbono de los escenarios con y sin proyecto

Existen varias metodologías para construir los escenarios con y sin proyecto; sin embargo, todas deben dar el mismo resultado, aportando la misma cantidad de toneladas adicionales de carbono. Este punto es muy importante a la hora de analizar los datos del Cuadro 4, ya que los países usaron diferentes metodologías para construir los escenarios con y sin proyecto, por lo que los datos de los escenarios de los diferentes países no son comparables; con excepción del dato de adicionalidad, que sí puede ser comparado entre ellos.

Por ejemplo, una metodología usada, para construir los escenarios con y sin proyecto, se basa en calcular el carbono aportado por los proyectos MDL planificados solamente en las áreas Kyoto reales y restarles la cobertura original, que es considerada la línea base, como en el caso de Belice. Otra metodología considera el desarrollo forestal del país independientemente del MDL (línea base), y lo incluye en el escenario con y sin proyecto,

descontando previamente en cada escenario la cobertura original, como en el caso de Guatemala, Honduras y Costa Rica. Finalmente, otra metodología toma en cuenta las diferentes coberturas que componen la extensión total del país y sus cambios de uso, para construir los escenarios con y sin proyecto, como en el caso de El Salvador y Panamá.

Por ello, del análisis del Cuadro 4 podemos deducir que los países que aportarían mayor cantidad adicional de toneladas de carbono son, por orden de importancia, Honduras, Nicaragua, Panamá y Guatemala; y en menor medida El Salvador, Costa Rica y Belice.

Cabe resaltar que estos resultados dependen de los supuestos utilizados por los diferentes consultores contratados para llevar a cabo los estudios nacionales en los diferentes países. Los supuestos más relevantes para realizar estos cálculos son fijación de carbono por árbol de acuerdo a la especie utilizada, número de árboles por hectárea, ciclo de rotación y, finalmente, las toneladas de carbono fijado por hectárea en cada actividad.

Cuadro 4
Carbono de los Escenarios Con y Sin Proyecto y su Diferencia
(América Central 2003, en toneladas de carbono)

País	Escenario con Proyecto	Escenario sin Proyecto	Adicionalidad (con - sin proyecto)	Adicionalidad % del total
Guatemala	89,397,490	14,416,287	74,981,203	15.42
Belice	1,854,079	376,928	1,477,151	0.30
El Salvador	129,523,299	81,303,283	48,220,016	9.92
Honduras	233,680,480	107,189,885	126,490,595	26.01
Nicaragua	113,750,867	6,576,013	107,174,854	22.04
Costa Rica	29,936,218	6,916,800	23,019,418	4.73
Panamá	706,280,667	601,316,647	104,964,020	21.58

Fuente: Estudios Nacionales y cálculos personales.

El almacenamiento neto de carbono

El carbono adicional calculado en el Cuadro 4 debe ser ajustado por reemisión y riesgos, por lo que no es aún considerado como la cifra final de fijación de cada país. La consideración de la reemisión quiere decir que se hace una diferencia entre el carbono fijado en plantaciones forestales y la regeneración inducida (protección). Las plantaciones forestales teóricamente serán aprovechadas al final del turno de corta, mientras que los proyectos forestales con fines de protección no serán aprovechados.

De esta manera, para efecto de los estudios nacionales se consideró que el carbono fijado por los proyectos de regeneración inducida con fines de protección era el máximo calculado a cierto plazo (por ejemplo 50 años). Mientras tanto, para las plantaciones forestales, se consideró un promedio entre el carbono máximo fijado por la plantación al turno de corta y el carbono existente inmediatamente después del aprovechamiento (que se asume es cero). Esto significa que la cifra utilizada es la fijación máxima de carbono dividida entre dos.

A este ajuste en los cálculos de la fijación de carbono producto de las plantaciones forestales, se le llama

cálculo por reemisión, ya que se supone que el carbono producto del aprovechamiento es nuevamente emitido a la atmósfera, aunque un alto porcentaje de la madera aprovechada es transformada en productos como muebles y construcción de viviendas que aseguran que el carbono permanecerá en el largo plazo fijado en esas estructuras.

El Cuadro 5 presenta las toneladas de carbono neto final por país (columna 4), ajustadas por reemisión y riesgos. Con base en esto, el total de fijación de carbono neto final para los países de América Central es de un poco más de 250 millones de toneladas para el primer período de cumplimiento, que va del año 2008 al 2012.

Los países con mayor nivel de carbono neto final son, en orden de importancia, Panamá, Honduras y Nicaragua y, en menor medida, Guatemala, El Salvador, Costa Rica y Belice.

Si se analizan las toneladas de carbono neto final por hectárea en cada uno de los países, se nota que Panamá presenta la relación más alta, seguido por El Salvador, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Belice.

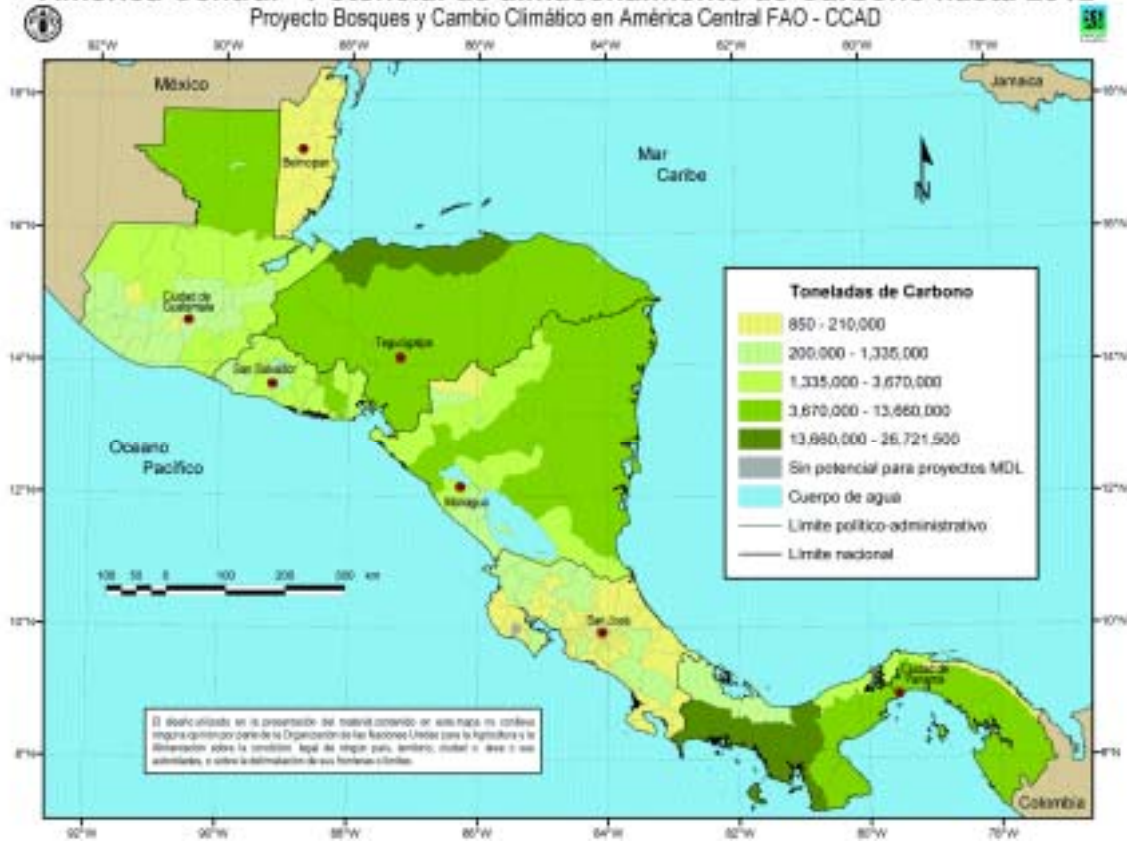
Cuadro 5
Carbono Neto Final Total de Centroamérica
(corregido por reemisión y riesgos, 2003)

<i>País</i>	Toneladas de Carbono Neto (Adicional)	Toneladas de Carbono Neto (Ajustado por Reemisión)	Toneladas de Carbono Neto Final (Ajustado por Reemisión y Riesgos)	# de Hectáreas Efectivas con Proyectos MDL	Relación Toneladas de Carbono Neto Final / ha
Guatemala	74,981,203	37,490,602	29,992,482 -20%	705,020	42.54
Belice	1,477,151	738,576	590,861 -20%	19,106	30.93
El Salvador	48,220,016	38,872,205	27,210,544 -30%	415,424	65.50
Honduras	126,490,595	70,777,517	56,622,014 -20%	1,339,136	42.28
Nicaragua	107,174,854	58,756,923	47,005,538 -20%	1,367,416	34.38
Costa Rica	23,019,418	14,515,943	10,161,160 -30%	155,613	65.30
Panamá	104,964,020	98,440,417	78,752,334 -20%	826,061	95.33
TOTAL	330,932,387	319,592,183	250,334,933	4,827,776	51.85

Nota: En la columna 4, entre paréntesis, aparece el porcentaje utilizado por cada estudio para realizar el ajuste por riesgos.
Fuente: Estudios Nacionales y cálculos personales.

América Central - Potencial de almacenamiento de Carbono hasta 2012

Proyecto Bosques y Cambio Climático en América Central FAO - CCAD



América Central - Proyectos MDL propuestos en tierras con potencial

Proyecto Bosques y Cambio Climático en América Central FAO - CCAD

