

EL POTENCIAL DE MITIGACIÓN DE HONDURAS

Contenido de carbono por actividad forestal

El Cuadro 11 resume las superficies y las cuantificaciones del potencial de mitigación real con proyectos MDL para cada una de las zonas en Honduras. La Región Norte comprende 441,144 hectáreas y 48,260,928 toneladas de carbono; le sigue la zona Central con 315,248 hectáreas y 32,934,800 toneladas de carbono; la zona Occidental con 232,579 hectáreas y 22,600,485 toneladas de carbono; la zona Oriental con una superficie de 206,873 hectáreas y 20,888,962 toneladas de carbono; y la zona Sur con 143,292 hectáreas y 15,196,780 toneladas de carbono.

Para la estimación del carbono por hectárea de la zona Norte se considera un Incremento Medio Anual (IMA) de 13 m³/ha/año para las especies latifoliadas como caoba (*Swietenia macrophylla*), cedro (*Cedrela*

odorata), granadillo (*Dalbergia glomerata*), ceiba (*Ceiba pentandra*), piojo (*Tapirira guianensis*), hormigo (*Platymiscium dimorphandrum*), rosita (*Hieronima alchorneoides*), San Juan primavera (*Tabebuia donnell-smithii*), San Juan peludo (*Vochysia guatemalensis*), Santa María (*Calophyllum brasiliensis*), huesito (*Ilex tectónica*), barba de jolote (*Cojoba arborea*), y laurel blanco (*Cordia alliodora*), entre otras.

En las zonas restantes se consideran las tasas de crecimiento de 11 m³/ha/año para las diferentes especies de pino (*Pinus caribaea* y *Pinus oocarpa*). La misma tasa se aplica a las actividades dendroenergéticas con eucaliptos (*E. camaldulensis*, *E. grandis*, *E. tereticornis*, *E. citriodora*), teca (*Tectona grandis*), madriado (*Gliricidia sepium*), leucaena (*Leucaena leucocephala*) y melina (*Gmelina arborea*). En el Cuadro 12 se presenta la cuantificación del contenido de carbono de cada actividad forestal y de uso del suelo con proyecto.

Cuadro 11
Potencial real de mitigación con actividades forestales y agroforestales
identificadas con proyectos MDL
 (Por zona o región)

Zona o región	Superficie (ha)	Tasa de carbono promedio (tons/ha)	Contenido de carbono (ton)
Norte	441,144	105	48,260,928
Occidente	232,579	91	22,600,485
Central	315,248	97	32,934,800
Oriental	206,873	88	20,888,962
Sur	143,292	96	15,196,780
Total	1,339,136		139,881,955

Cuadro 12
Quantificación del contenido de carbono de las actividades forestales y agroforestales con proyecto MDL
 (En toneladas)

Año	Cultivos anuales	Cultivos perennes	Pastos	Áreas con café	Forestación PLANFOR	Otros usos	Plantación reforestación comercial	Regeneración asistida comercial	Reforestación regeneración asistida protectora	Sistemas agroforestales	Total
1990	6,753,660	24,157,700	23,753,420	12,167,545	-	13,282,920	-	-	-	-	81,466,115
1993	5,933,660	26,306,120	26,221,540	16,224,745	-	12,061,920	-	-	-	-	81,466,815
2000	5,210,660	28,214,600	24,727,120	11,234,475	-	10,783,720	-	-	-	-	84,308,045
2003	5,473,660	29,231,670	22,620,370	17,274,475	1,150,000	11,047,800	6,245,261	3,822,225	1,144,633	4,775,225	101,846,311
2004	5,227,660	30,397,260	21,633,340	17,274,475	2,325,000	11,022,920	10,436,262	7,644,444	4,223,376	3,546,409	116,724,436
2005	5,221,660	30,342,020	15,827,610	17,274,475	4,170,000	11,022,920	13,741,642	11,466,666	6,433,464	3,215,814	131,022,922
2006	5,433,660	31,226,740	17,220,120	17,274,475	5,222,000	11,022,920	24,195,124	15,222,222	8,227,222	7,022,222	145,402,727
2007	5,420,660	31,720,220	16,220,220	17,274,475	6,220,000	11,022,920	31,221,400	12,111,111	10,722,440	3,221,222	160,522,222
2008	5,743,220	32,120,220	14,222,220	17,274,475	10,222,000	11,122,220	27,222,222	22,222,222	12,222,222	10,222,222	174,222,222
2009	5,722,660	32,222,220	12,222,220	17,274,475	11,222,000	11,122,220	42,222,222	22,222,222	15,222,222	12,222,222	182,222,222
2010	5,222,660	33,071,220	10,222,220	17,274,475	12,222,000	11,222,220	42,222,222	20,222,222	17,222,222	14,222,222	202,222,222
2011	5,222,660	33,222,220	9,222,220	17,274,475	14,222,000	11,222,220	52,222,222	24,222,222	19,222,222	15,222,222	212,222,222
2012	5,222,660	33,222,220	9,222,220	17,274,475	15,222,000	11,122,220	62,222,222	22,222,222	21,222,222	17,222,222	222,222,222

En el Cuadro 13 se presentan las actividades con potencial real de mitigación identificadas por región con proyectos MDL y la cuantificación estimada de carbono. No incluye las áreas por reforestar sin MDL, ni las metas nacionales de reforestación. Las áreas

potenciales con proyectos MDL abarcan una superficie total de 1,339,136 hectáreas y un potencial de fijación total de 139,881,955 toneladas de carbono. La superficie con actividades potenciales representa el 28.81% de la superficie total de las Áreas Kyoto.

Cuadro 13
Cuantificación del contenido de carbono de las actividades con potencial real de mitigación identificadas con proyectos MDL*

Actividades Potenciales con Proyecto Zona Norte				
No.	Actividad Potencial con Proyecto	Superficie (ha)	Carbono/ha (tC/ha)	Carbono total (tC)
1	Establecimiento de sistemas silvopastoriles con cocotero en comunidades garifunas, en tierras bajas del litoral.	13,178	50	658,900
2	Establecimiento de sistemas agroforestales y silvopastoriles, en terrenos planos y ondulados con propietarios de fincas agropecuarias.	81,243	62.5	5,077,688
3	Reforestación mediante plantaciones forestales para la recuperación y restauración de áreas degradadas de bosque latifoliado.	100,000	130	13,000,000
4	Reforestación con cultivos permanentes agroforestales no tradicionales, en tierras bajas y húmedas con propietarios de fincas pequeñas y familiares.	43,330	72.5	3,141,425
5	Regeneración inducida en terrenos bajos, planes de manejo forestal comunitario de bosque latifoliado.	40,000	130	5,200,600
6	Reforestación con plantaciones forestales en cuencas altas productoras de agua, con comunidades rurales.	65,000	130	8,450,000
7	Reforestación con plantaciones forestales comerciales en tierras de vocación forestal natural, con propietarios de fincas agropecuarias.	32,498	130	4,224,740
8	Regeneración inducida en el sector sur (área de bosque seco latifoliado) de la Cordillera Nombre de Dios.	25,000	130	3,250,000
9	Establecimiento de plantaciones forestales y agroforestales en cafetales sin sombra.	895	65	58,175
10	Plantaciones forestales protectoras en la cuenca alta del río El Cangrejal.	15,000	130	1,950,000
11	Plantaciones forestales con fines multipropósitos en las tierras bajas y rehabilitación de cuencas del Valle de Sula (ríos Chamelecón y Ulúa).	25,000	130	3,250,000
Sub-Total		441,144	Prom. 105	48,260,928

Actividades Potenciales con Proyecto Zona Occidental				
No.	Actividad Potencial con Proyecto	Superficie (ha)	Carbono/ha (tC/ha)	Carbono total (tC)
1	Regeneración inducida en áreas bajo manejo intensivo de tenencia nacional y privada, en terrenos forestales.	49,936	110	5,492,960
2	Reforestación con plantaciones comerciales actualmente con pasos naturales de la zona fronteriza con Guatemala.	15,460	110	1,700,600
3	Plantaciones forestales comerciales con productores agroforestales de la cuenca del río Jicatuyo.	85,160	100	8,516,000
4	Plantaciones agroforestales comerciales con comunidades nativas en áreas fronterizas con El Salvador en la cuenca del río Mocal.	8,645	65	561,925
5	Establecimiento de plantaciones forestales y agroforestales con comunidades nativas de origen Lenca y en áreas de bosque nacional en la Montaña de Celaque.	32,624	65	2,120,560
6	Regeneración inducida en bosque mixto en zonas productoras de agua para comunidades nativas y rurales.	32,624	110	3,588,640
7	Plantaciones forestales comerciales con especies de rápido crecimiento en terrenos planos fértiles, con propietarios y productores de fincas agrícolas.	2,030	110	223,300
8	Establecimiento de plantaciones forestales en cafetales orgánicos sin sombra.	6,100	65	396,500
Sub-Total		232,579	Prom. 91	22,600,485
Actividades Potenciales con Proyecto Zona Central				
No.	Actividad Potencial con Proyecto	Superficie (ha)	Carbono/ha (tC/ha)	Carbono total (tC)
1	Reforestación con especies de rápido crecimiento con propietarios de fincas familiares en la zona del embalse El Cajón.	25,000	110	2,750,000
2	Reforestación de bosque pinar con fines comerciales en las zonas de influencia del embalse El Cajón.	30,000	110	3,300,000
3	Regeneración inducida en bosque pinar con fines comerciales y en áreas nacionales y privadas bajo planes de manejo forestal.	97,308	100	10,703,880
4	Regeneración inducida en bosque pinar con fines comerciales en la cuenca alta del río Calanterique.	1,500	100	165,000
5	Regeneración inducida en cuencas productoras de agua para comunidades rurales con altos niveles de pobreza.	47,822	110	5,260,420
6	Establecimiento de plantaciones agroforestales y cultivos permanentes en terrenos planos y fértiles de tierras bajas, actualmente con cultivos anuales de baja productividad.	22,637	70	1,584,590
7	Reforestación de bosque pinar con fines comerciales en terrenos de tenencia nacional y privada.	71,000	110	7,810,000
8	Establecimiento de plantaciones forestales con comunidades nativas del departamento de Santa Bárbara.	1,381	110	151,910
9	Establecimiento de plantaciones forestales comerciales en cafetales sin sombra.	15,800	65	1,027,000
10	Plantaciones forestales comerciales en cafetales orgánicos de la zona central.	2,800	65	182,000
Sub-total		315,248	Prom. 97	Aaa

Actividades Potenciales con Proyecto Zona Oriental				
No.	Actividad Potencial con Proyecto	Superficie (ha)	Carbono/ha (tC/ha)	Carbono total (tC)
1	Reforestación y establecimiento de sistemas agroforestales en tierras bajas controladas por comunidades garifunas y misquitas ubicadas en la Biosfera del río Plátano.	6,589	72.5	477,702
2	Restauración de bosque latifoliado bajo regeneración inducida en la parte alta de la cuenca del río Plátano.	8,000	110	880,000
3	Establecimiento y desarrollo de sistemas silvopastoriles con comunidades nativas en tierras húmedas, bajo pastos y procesos de ganadería extensiva de La Mosquitia.	20,000	50	1,000,000
4	Regeneración inducida en áreas de bosque pinar bajo manejo forestal intensivo en tierras de vocación natural forestal.	58,300	110	6,413,000
5	Regeneración inducida en tierras de vocación natural forestal de sabana bajo manejo intensivo en La Mosquitia.	58,058	110	6,386,380
6	Regeneración inducida de bosque pinar en zonas productoras de agua para comunidades rurales y nativas del departamento de Olancho.	23,940	110	5,113,347
7	Establecimiento y reforestación mediante plantaciones agroforestales en terrenos forestales degradados en áreas de frontera agrícola con comunidades nativas.	7,756	67.5	523,530
8	Establecimiento de plantaciones forestales comerciales con propietarios de terrenos privados del Valle del Guayape.	2,000	110	220,000
9	Establecimiento de plantaciones agroforestales y otros cultivos permanentes con pequeños y medianos propietarios de fincas agrícolas del Valle del Guayape.	2,000	70	140,000
10	Establecimiento de plantaciones forestales comerciales en cafetales sin sombra.	230	65	14,950
Sub-Total		206,873	Prom. 88	21,168,909
Actividades Potenciales con Proyecto Zona Sur				
No.	Actividad Potencial con Proyecto	Superficie (ha)	Carbono (tC/ha)	Carbono total (tC)
1	Plantaciones comerciales en terrenos agrícolas degradados actualmente con pastos naturales, con propietarios de fincas agropecuarias.	25,000	110	2,750,000
2	Reforestación y plantación de bosque manglar de la Bahía de Chismuyo con pequeños y medianos propietarios de fincas agrícolas.	4,173	80	333,840
3	Regeneración inducida en bosque pinar con fines comerciales en áreas bajo manejo forestal extensivo en tierras secas altamente erosionadas y en procesos de desertificación con comunidades rurales.	35,100	110	3,861,000
4	Plantaciones dendroenergéticas y de uso múltiple en pequeñas fincas con problemas de abastecimiento de leña para consumo de comunidades rurales.	33,022	110	3,632,420
5	Establecimiento de plantaciones de frutales y otros cultivos permanentes con pequeños y medianos propietarios de fincas.	10,745	70	752,150
6	Establecimiento de plantaciones comerciales de rápido crecimiento para la protección de microcuencas productoras de agua en las comunidades.	33,022	110	3,632,420
7	Establecimiento de plantaciones forestales comerciales con propietarios de fincas agropecuarias.	2,000	110	220,000
8	Plantaciones forestales comerciales en cafetales sin sombra.	230	65	14,950
Sub-total		143,292	Prom. 96	15,196,780
Total Potencial Proyectos MDL		1,339,136		139,881,955

El carbono total que podrían fijar las actividades con potencial real de mitigación, tanto de forestación como reforestación, es de 139,881,955 toneladas

para el año 2012, provenientes de proyectos MDL. El Cuadro 14 muestra las cifras en detalle.

Cuadro 14
Cuantificación del contenido de carbono total con potencial real en el escenario con proyectos MDL
(Para Honduras, proyectado al año 2012)

Actividad	Área (ha)	Carbono inicial (ton C)	Carbono con MDL (ton C)	Carbono neto del proyecto (tC)
Plantaciones forestales	533,724	5,337,240	62,482,810	57,145,570
Reg. inducida comercial	340,202	3,402,020	38,222,220	34,820,200
Reg. inducida protección	190,408	1,904,080	21,444,880	19,540,800
Agroforestería	274,802	2,748,020	17,732,045	14,984,025
Total de País	1,339,136	13,391,360	139,881,955	126,490,595

Estimación del almacenamiento neto de carbono

La estimación del almacenamiento neto de carbono de las actividades potenciales del proyecto es la diferencia entre el contenido de carbono con proyecto de MDL y la vegetación de la Línea Base. Para determinar este almacenamiento se estima la adicionalidad por hectárea y la cantidad de carbono contable por no-permanencia del bosque (raleos, cortas intermedias y cosecha final).

Adicionalidad por hectárea

La adicionalidad por hectárea es la estimación del almacenamiento neto de las actividades con proyecto MDL. A su vez, es la diferencia entre el contenido de carbono de la actividad del escenario con proyecto (233,680,480 toneladas de carbono) y la Línea Base del escenario sin proyecto (107,189,885 toneladas de carbono). Por lo tanto, el contenido de carbono neto de las actividades del proyecto son 126,490,595 toneladas de carbono para el año 2012 (ver Cuadro 15).

Cantidad de carbono contable por no-permanencia del bosque

La etapa final de las actividades o escenarios con proyecto la constituye su aprovechamiento. Una

plantación forestal será aprovechada conforme al turno o ciclo de corta, según los productos o fines de las plantaciones forestales (madera, leña, postes, entre otros). Igual sucederá con la cosecha de los cultivos permanentes y los sistemas agroforestales propuestos. Esto significa su renovación total al disminuir la producción de los sistemas; es decir, un nuevo ciclo de carbono. En otras palabras, durante la cosecha final de los productos forestales y agroforestales el carbono almacenado se pierde con la corta, incorporándose nuevamente a la atmósfera.

Por esta razón, la cantidad de carbono contable por no-permanencia de las actividades con proyecto es la mitad del contenido de carbono para las plantaciones comerciales.

Asimismo, en el caso de la regeneración inducida con fines comerciales o de las plantaciones forestales con fines de protección, la cantidad de carbono contable por permanencia se considera el contenido de carbono máximo. En consecuencia, la corrección por permanencia es de 70,777,517 toneladas de carbono. Esta cantidad hay que restarla al carbono adicional a la Línea Base, que es el que quedaba para transar en el mercado internacional (ver Cuadro 16).

Cuadro 15
Adicionalidad por hectárea y estimación del almacenamiento neto de las actividades con proyectos MDL

Año	Cultivos anuales	Cultivos perennes	Pastos	Áreas con café	Forestación PLANFOR	Otros usos	Plantación comercial	Reforestación asistida comercial	Reforestación asistida protección	Sistemas agroforestales	Total (tC)
1990
1995
2000
2003	-1,338,136	..	..	..	62,688,281	3,925,322	2,146,888	1,778,205	12,469,061
2004	-2,678,272	..	..	..	12,766,502	7,051,484	4,288,876	3,346,409	25,298,119
2005	-4,017,408	..	..	..	18,744,843	11,466,666	6,484,366	5,313,814	37,947,179
2006	-3,356,364	..	..	..	24,293,124	13,388,888	8,327,352	7,092,338	50,396,238
2007	-6,993,680	..	..	..	31,281,705	19,113,110	10,722,480	8,366,022	63,245,298
2008	-8,004,316	..	..	..	37,689,686	22,983,372	12,866,928	10,639,227	75,894,357
2009	-8,373,992	..	..	..	43,757,987	26,733,334	13,011,416	12,412,481	88,563,417
2010	-10,713,088	..	..	..	49,286,248	30,377,776	17,139,908	14,106,836	101,192,476
2011	-12,092,324	..	..	..	36,247,529	34,399,998	13,300,392	13,958,840	113,841,536
2012	-13,291,360	..	..	..	62,462,810	38,222,280	21,464,880	17,732,045	126,490,595