



Alianza
México REDD+
Con la gente por sus bosques

Insumos básicos para la elaboración de estrategias estatales REDD+ en la Península de Yucatán

María Fernanda Cepeda y Sebastien Proust

Octubre, 2014

ALIANZA MÉXICO PARA LA REDUCCIÓN DE EMISIONES POR
DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN



Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation,
Building and Nuclear Safety

based on a decision of the German Bundestag



www.alianza-mredd.org

Esta (publicación/estudio/informe/producto de audio o visual/material de comunicación o información, etc.) ha sido posible gracias al generoso apoyo del pueblo de los Estados Unidos a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) bajo los términos de su Acuerdo de Cooperación No. AID-523-A-11-00001 (Proyecto de Reducción de Emisiones por la Deforestación y la Degradación de Bosques de México) implementado por el adjudicatario principal The Nature Conservancy y sus socios (Rainforest Alliance, Woods Hole Research Center y Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable).

Los contenidos y opiniones expresadas aquí son responsabilidad de sus autores y no reflejan los puntos de vista del Proyecto de Reducción de Emisiones por la Deforestación y la Degradación de Bosques de México y de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, el Gobierno de los Estados Unidos”.

El presente estudio fue elaborado como contribución del Nombre de la organización en su participación con el proyecto México REDD+”.

Introducción

Un elemento clave en el marco de la preparación a REDD+ en México, es el diseño de estrategias Estatales REDD+ (EEREDD+) que permitan definir a nivel territorial las acciones claves para lograr frenar la deforestación y la degradación. En este contexto, la UICN y la Alianza México REDD+ elaboraron el siguiente documento de trabajo, el cual tiene como objetivos sistematizar los elementos existentes, además de presentar productos específicos aplicables de forma inmediata a nivel estatal. Presenta en un primer momento los resultados del análisis de los datos de cambio de uso de suelo, así como el análisis de la deforestación con imágenes satelitales. Se sistematiza en la segunda parte los elementos existentes para REDD+ en la región, con el fin de retroalimentar las futuras EEREDD+.

1. Elemento de contexto: Información sobre dinámicas de uso de suelo en la región

1.1 Análisis de Cambio de uso de suelo

Para el monitoreo forestal en México, se usan las series del INEGI, las cuales permiten identificar los cambios de uso de suelo y la vegetación. En este contexto, se generó un análisis de cambio entre las series III y V del INEGI, considerando un periodo histórico de referencia de 10 años (Cuadro 1, 3 y 4, Figura 1).

Cuadro 1. Tipo de vegetación y uso de suelo de 2002 y 2012 y extensión de cambio

Tipo 2002	Extensión (ha)	%	Tipo 2012	Extensión (ha)	%	Cambio (ha)
Agropecuario	2,052,462.59	14.92	Agropecuario	2,283,925.89	16.61	231,463.30
Asentamientos humanos	83,767.31	0.61	Asentamientos humanos	151,677.33	1.10	67,910.02
-	-	-	Bosque cultivado	9,114.29	0.07	9,114.29
Bosque de encino	9,791.31	0.07	Bosque de encino	8,969.61	0.07	-821.70
Manglar	463,323.53	3.37	Manglar	460,265.46	3.35	-3,058.08
-	-	-	Palmar natural	6,414.52	0.05	6,414.52
Pastizal halófilo	15,014.30	0.11	Pastizal halófilo	10,906.87	0.08	-4,107.43
Petén	45,471.88	0.33	Petén	61,423.34	0.45	15,951.45
Popal/tular	422,576.91	3.07	Popal/tular	431,541.13	3.14	8,964.22
Sabana	107,411.68	0.78	Sabana	92,364.69	0.67	-15,047.00
Selva alta perennifolia	11,473.67	0.08	Selva alta perennifolia	12,035.43	0.09	561.76
Selva alta subperennifolia	106,859.30	0.78	Selva alta subperennifolia	110,738.10	0.81	3,878.79
Selva baja caducifolia	230,598.26	1.68	Selva baja caducifolia	244,726.35	1.78	14,128.09
Selva baja espinosa caducifolia	36,426.11	0.26	Selva baja espinosa caducifolia	40,238.02	0.29	3,811.91
Selva baja espinosa subperennifolia	1,006,469.93	7.32	Selva baja espinosa subperennifolia	1,071,227.01	7.79	64,757.08
Selva baja perennifolia	1,257.18	0.01	Selva baja perennifolia	1,466.41	0.01	209.23
Selva baja subcaducifolia	49,249.25	0.36	Selva baja subcaducifolia	34,111.54	0.25	-15,137.71
Selva baja subperennifolia	11,577.31	0.08	Selva baja subperennifolia	100,111.93	0.73	88,534.62
Selva de galería	1,102.77	0.01	Selva de galería	1,025.94	0.01	-76.83
Selva mediana caducifolia	912,179.75	6.63	Selva mediana caducifolia	864,127.97	6.28	-48,051.78

Selva mediana subcaducifolia	3,025,782.48	22.00	Selva mediana subcaducifolia	2,817,114.48	20.48	-208,668.00
Selva mediana subperennifolia	5,094,761.18	37.04	Selva mediana subperennifolia	4,869,828.82	35.41	-224,932.36
Sin vegetación aparente	52,024.23	0.38	Sin vegetación aparente	56,196.85	0.41	4,172.62
Vegetación de dunas costeras	11,841.79	0.09	Vegetación de dunas costeras	10,908.14	0.08	-933.65
Vegetación halófila hidrófila	3,879.79	0.03	Vegetación halófila hidrófila	3,488.93	0.03	-390.86

Cuadro 2. Extensión y porcentaje por tipo de cambio entre 2002 y 2012, según la Serie III y Serie V de INEGI.

Tipo de cambio	Extensión (ha)	%
Pérdida/cambio	729,309.73	5.30
Recuperación	427,190.39	3.11
Cambio sucesional/estacional	67,346.11	0.49
Neutro (cambio de categoría que no implica pérdida o ganancia forestal)	489,018.81	3.56
Sin cambio de categoría	12,039,246.77	87.54
No probable	822.30	0.01

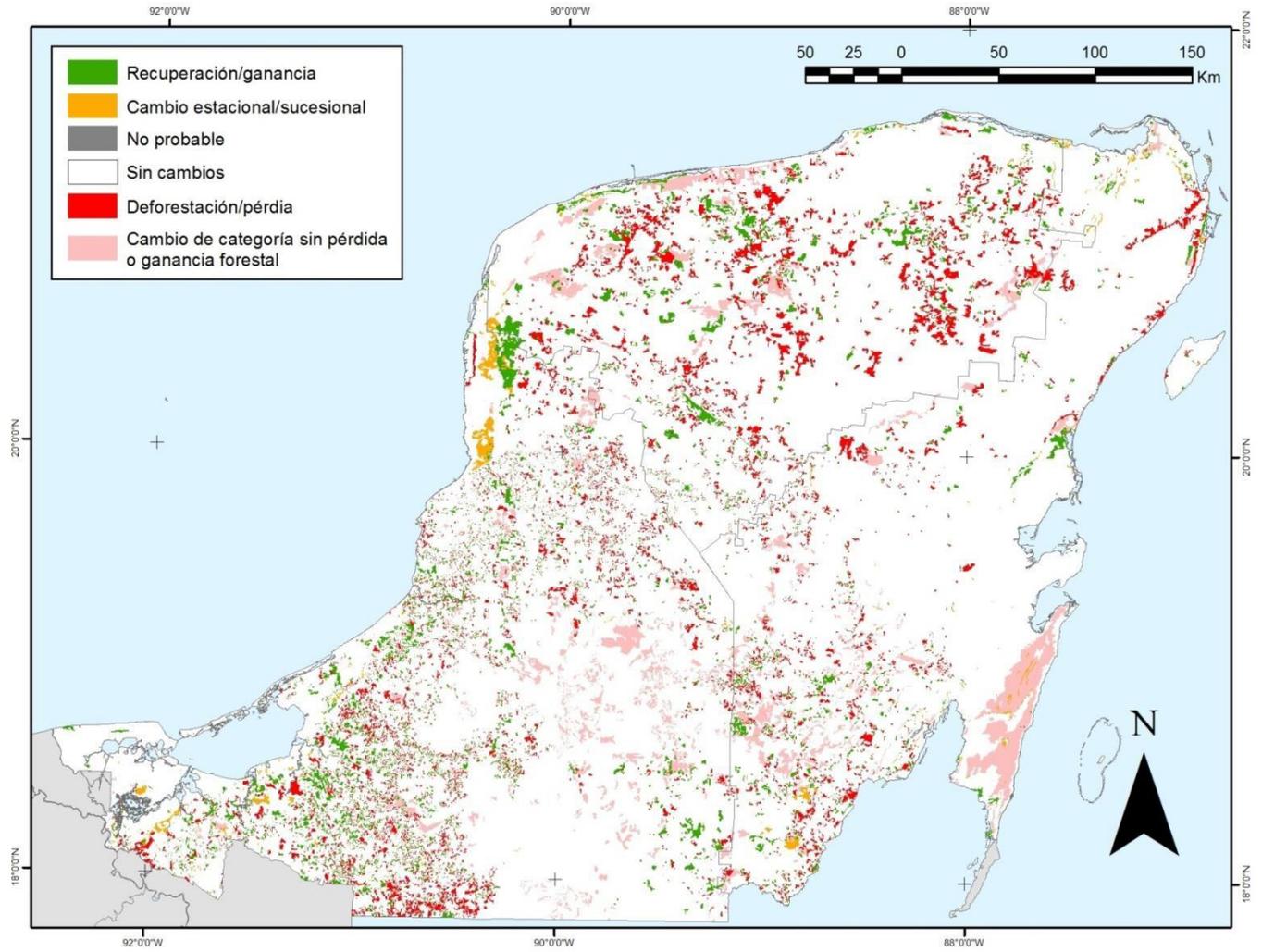


Figura 1. Mapa por tipos de cambio de vegetación y uso de suelo de la Península de Yucatán de acuerdo al periodo 2002-2012, con base en las Serie III y Serie V de INEGI

Cuadro 3. Extensión (ha) de cambios de tipo de vegetación y uso de suelo 2002-2012 según categorías, basado en Serie III y Serie V de INEGI

2012 2002	Agropecuario	Asentamientos humanos	Bosque cultivado	Bosque de encino	Manglar	Palmar inducido	Palmar natural	Pastizal halófilo	Peten	Sabana	Selva caducifolia	Selva de galería	Selva espinosa caducifolia	Selva espinosa subperennifolia	Selva perennifolia	Selva subcaducifolia	Selva subperennifolia	Sin vegetación aparente	Tular/popal	Vegetación de dunas costeras	Vegetación halófila hidrófila
Agropecuario	1,631,407.6	19,514.5	6,037.9	2,154.4	686.6	192.8	268.7	723.5	4,258.9	74,603.4	20.3	1,378.4	26,477.1	316.6	89,996.3	179,437.5		404.3	7,159.8		0.01
Asentamientos humanos	305.7	82,945.0			68.0					52.9			89.3		22.7	205.2		29.8	3.1	45.45	
Bosque de encino	3,068.8			6,509.4						9.3						178.6			25.1		
Manglar	752.3	1,398.1			422,763.9			616.6	978.8	60.0	28.9		1,813.6		1,970.0	8,972.6		3,963.4	18,880.6	207.22	24.87
Palmar inducido	298.6					400.6	5,845.0			66.4			31.3			87.1					
Pastizal halófilo	39.0				3,726.1			9,850.5		138.2	23.1		952.0				44.7		17.5	203.3	
Peten					373.3				44,892.5										21.4	190.2	
Sabana	6,651.2	88.8		200.6	107.0		376.8	36.3		80,596.9	2,198.3		7,767.4	385.2	177.4	8,509.8			316.2		
Selva caducifolia	96,505.9	17,032.9	309.5		1,176.9				130.9	97.5	1,000,579.7		7,944.5	600.2		15,282.9		3,126.4	44.2		
Selva de galería	93.4				1.0							1,005.1				3.3					
Selva espinosa caducifolia	3,625.0										2,718.0		29,903.1					180.0			
Selva espinosa subperennifolia	38,207.1	164.1	60.4		1,802.2				38.6	762.1	379.4		849,800.2	101.0	10,486.7	100,100.3			4,326.4		
Selva perennifolia	628.3									19.4			88.6	11,501.9					497.3		
Selva subcaducifolia	249,102.2	4,068.4	571.0		1,426.7				65.6	121.6	28,124.7	0.6		16,224.1	2,708,288.3	63,931.8		499.2	2,631.3		
Selva subperennifolia	243,321.86	25,299.46	2,135.51		5,365.93		0.01	92.74	14,026.57	6,234.41	0.01		167,250.17	225.85	24,791.19	4,712,394.47		997.80	10,988.96		
Sin vegetación aparente	80.81	378.49			3,398.22			41.96	250.48							307.81		46,632.90	32.94	368.31	
Tular/popal	8,942.06	83.39		105.24	18,443.52				321.88		194.54		986.11	975.42	158.05	6,302.05		0.11	386,069.89		0.01
Vegetación de dunas costeras	45.76	653.15			649.77											54.65		197.73		10,240.69	
Vegetación halófila hidrófila	55.22				293.37							60.04									3,464.04

1.2 Emisiones de CO₂e por deforestación

Para estimar las emisiones de CO₂e (bióxido de carbono equivalente), son necesarios dos elementos: Los factores de emisión, el cual se calcula con la cantidad de carbono que contiene la selva, y los datos de actividad, los cuales son el número de hectáreas que se deforestan en un periodo definido. Ambos elementos están siendo desarrollados a nivel nacional por la CONAFOR, para el sistema de Monitoreo forestal nacional. Como parte de los esfuerzos de preparación a REDD+ y de retroalimentación de políticas públicas, la alianza México REDD+ ha generado información preliminar usando productos de consultorías específicas. El siguiente mapa, y la base de datos que lo acompaña, se generaron en base a la estimación preliminar de la densidad de carbono en la biomasa lenosa aérea, expresado en Tonelada por Hectárea (Alianza México REDD+ 2013), y al análisis global del cambio de cobertura realizado por la universidad de Maryland a partir de imágenes Landsat (Hansen et al., 2013). Es importante señalar que para la Península de Yucatan, se cuenta ya con datos hasta el año 1985, pero el periodo 1985 – 2000 no está desagregado por año.

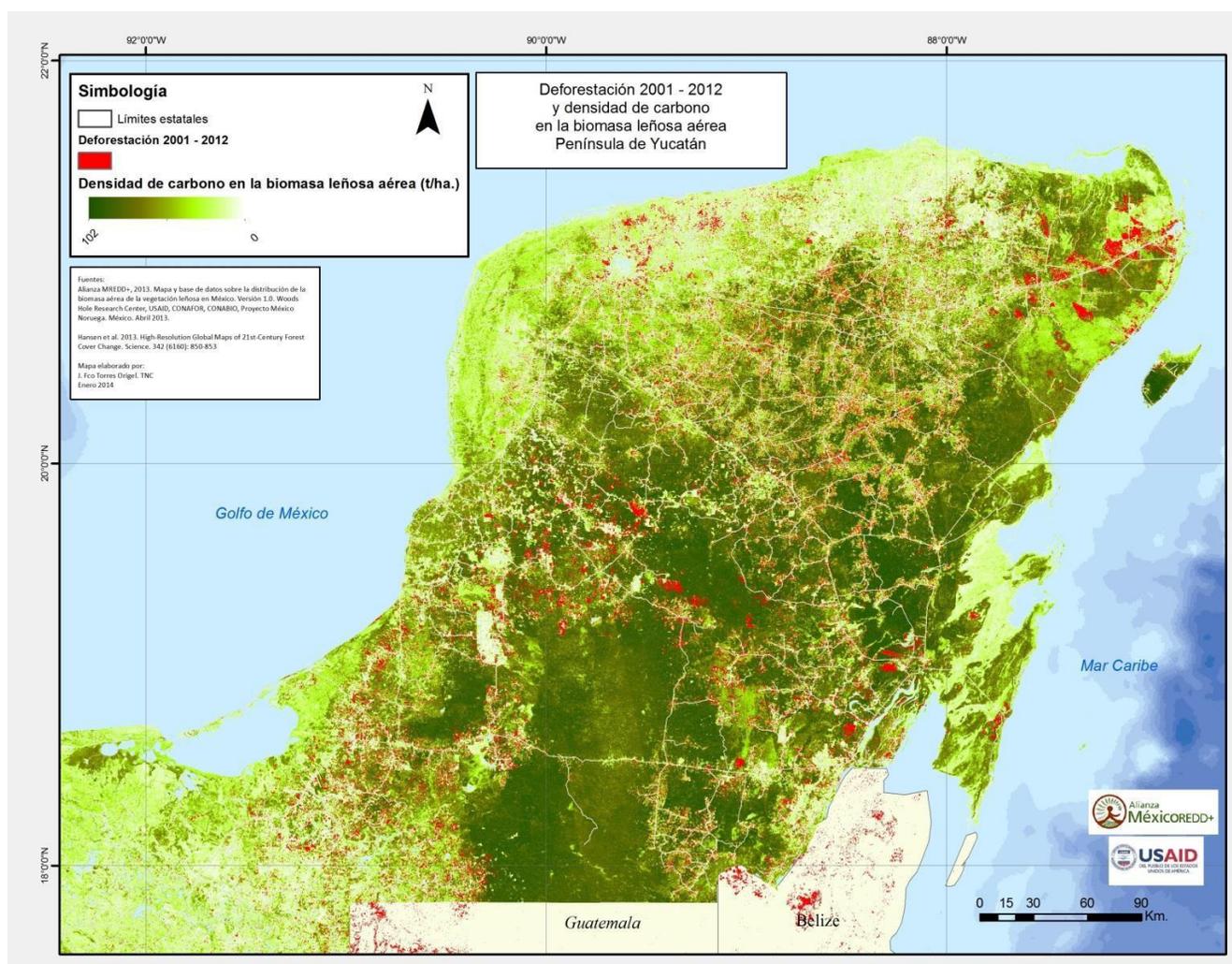


Figura 2. Deforestación 2000-2012 y densidad de carbono en la biomasa leñosa en la Península de Yucatán.

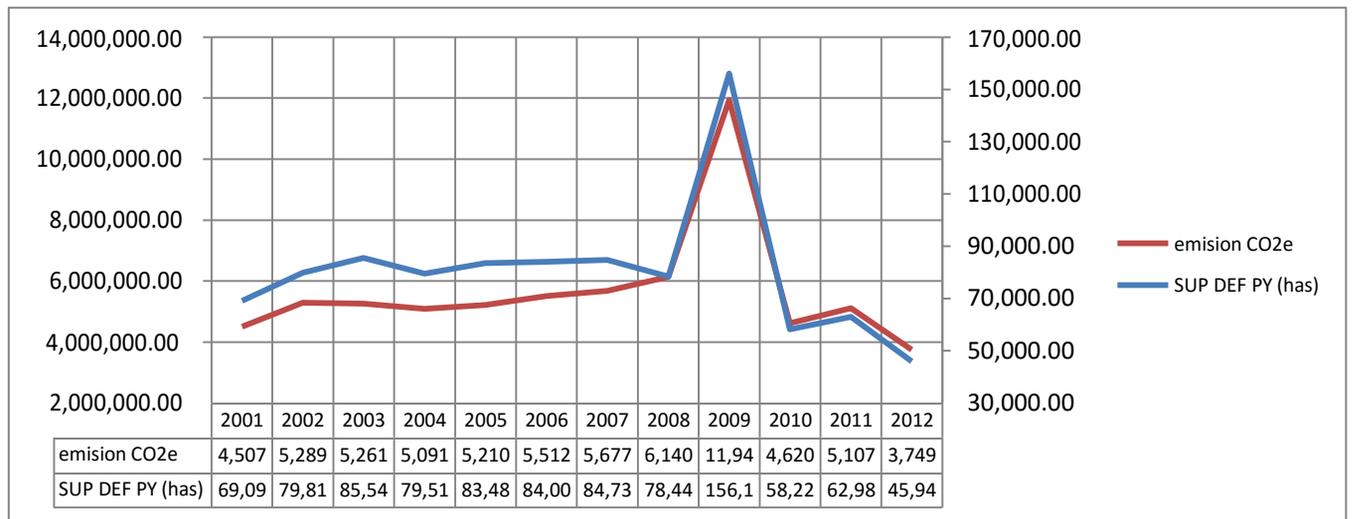


Figura 3. Deforestación 2000-2012 y emisiones de Co2e en la Península de Yucatán

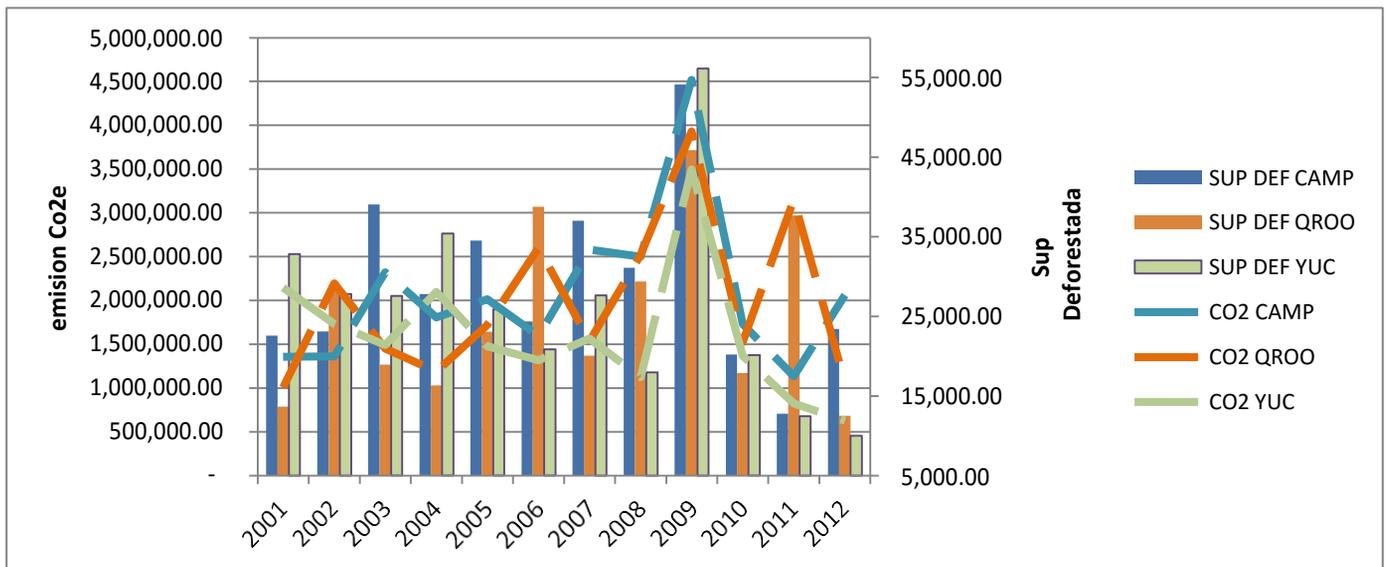


Figura 4. Deforestación 2000-2012 y emisiones de Co2e por Estado

Los primeros análisis arrojan que se genera un cambio de uso de suelo de alrededor de 80,000 hectáreas al año en la Península de Yucatán. Dentro de esta cifra, se incluyen los cambios de uso de suelo generado de forma temporal, por el sistema de Milpa Maya. El trabajo de campo de la Universidad de Maryland estimó a 30% la contribución de esta dinámica a nivel regional. Gracias a la relación entre cada pixel de deforestación con el mapa de carbono forestal, se estima de forma preliminar que esas 80,000 hectáreas contribuyen a emitir a nivel regional 5.6 Millones de toneladas de CO2e a la atmósfera por año, en promedio.

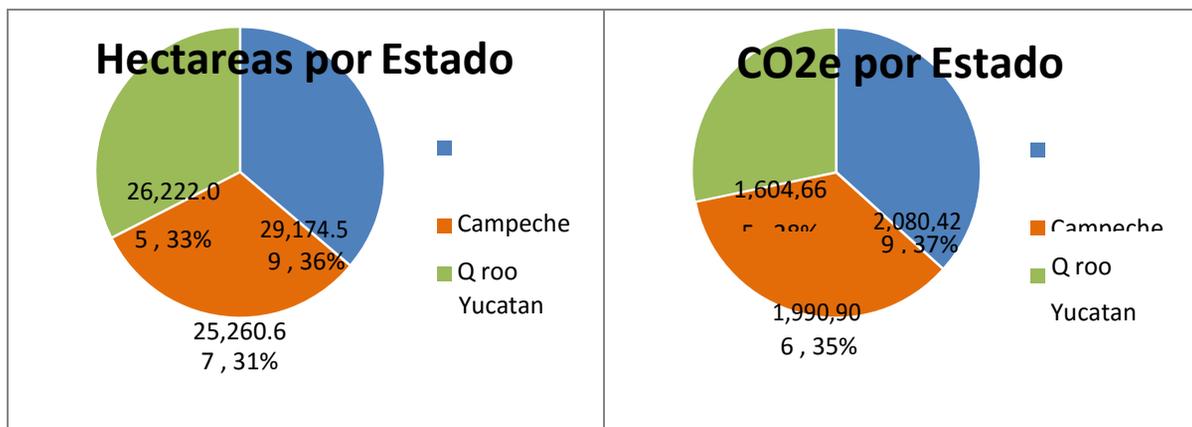


Figura 5. Deforestación y 2000-2012 por Estado

1.3. Elemento de contexto: Dinámica de actividades productivas

Respecto a la economía de los tres estados, Campeche muestra un Producto Interno Bruto (PIB) más alto que Quintana Roo y Yucatán, aunque está tendiendo a disminuir (Figura 6, A). Sin embargo, el PIB del sector primario es más alto en Yucatán (Figura 6, B), lo que muestra que el sector primario en este estado tiene más importancia económica en la participación estatal, aunque en ninguno de los tres estados es el sector de mayor aporte al PIB estatal. En Yucatán la aportación de este sector varía del 3.1 al 4.2% del PIB estatal, mientras que para Campeche y Quintana Roo está por debajo del 1% (INEGI, 2014).

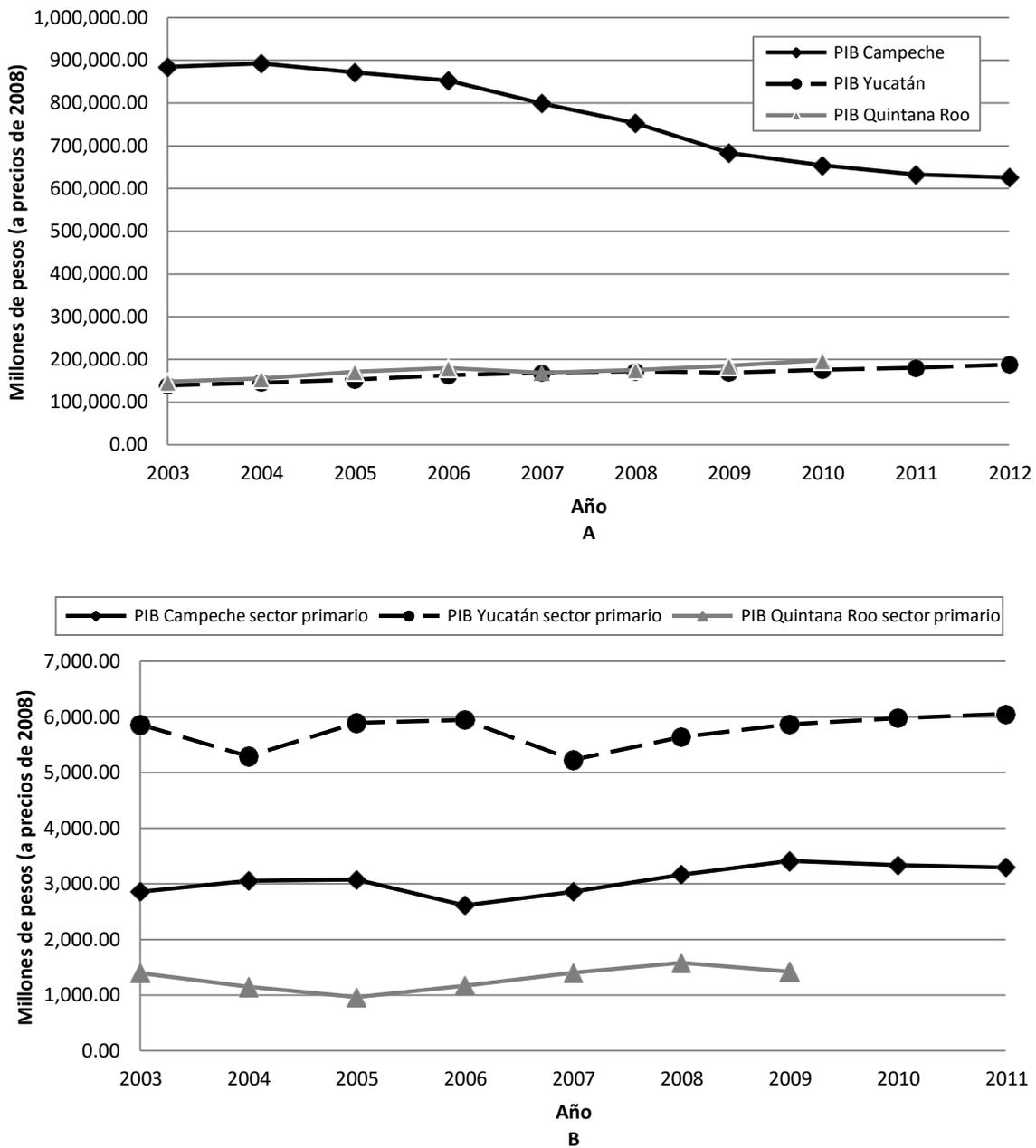


Figura 6. Producto interno bruto estatal (A) y del sector primario (B) de los estados de la Península de Yucatán (Fuente: INEGI, 2014).

Esta aportación mayor de Yucatán al PIB estatal es el reflejo de la superficie dedicada a actividades del sector primario, específicamente la agricultura (Figura 7), en donde, la superficie sembrada es de poco más del 19% de la superficie total del estado, mientras que para Campeche es el 4.1% y en Quintana Roo es el 2.7%. Sin embargo, respecto a la superficie bajo agricultura mecanizada, Yucatán posee tan sólo el 0.3% (4.8% de la superficie sembrada) de la superficie estatal bajo este esquema, mientras que Campeche el 2.3% (55.8% de la superficie sembrada) y Quintana Roo el 1.1% (39% de la superficie sembrada) (INEGI, 2014).

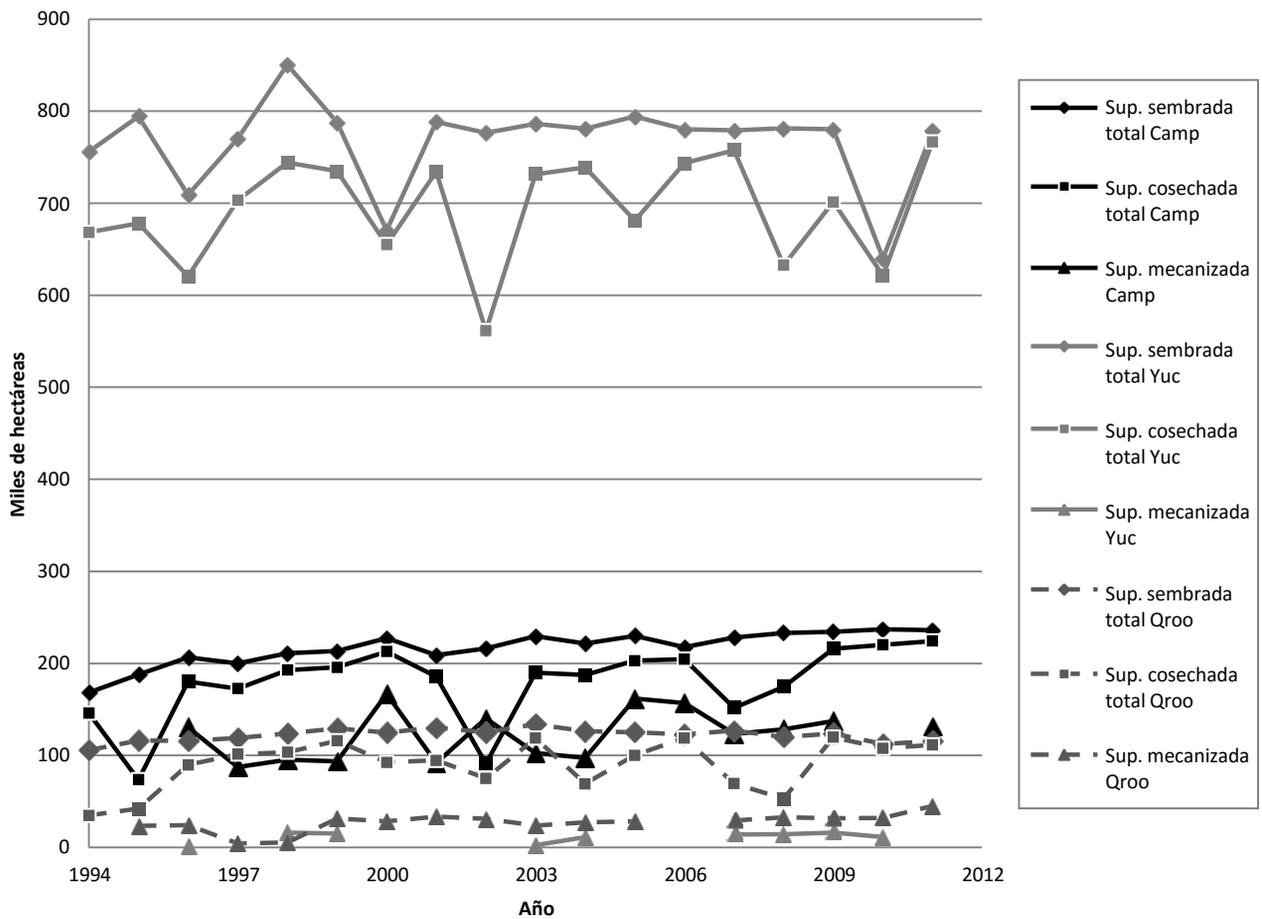


Figura 7. Superficie total (miles de hectáreas) sembradas, cosechadas y mecanizadas por estado (fuente: INEGI, 2014)

Esta misma dinámica se mantiene en el número de beneficiarios del programa PROCAMPO, ejecutado por la SAGARPA, donde el estado con mayor número de beneficiarios es Yucatán (Figura 8). Aunque no se tiene el detalle del monto de dicho programa, es evidente que debido a que es mayor la superficie dedicada a los cultivos agrícolas en Yucatán, los programas enfocados a dicho sector también serán más en este estado.

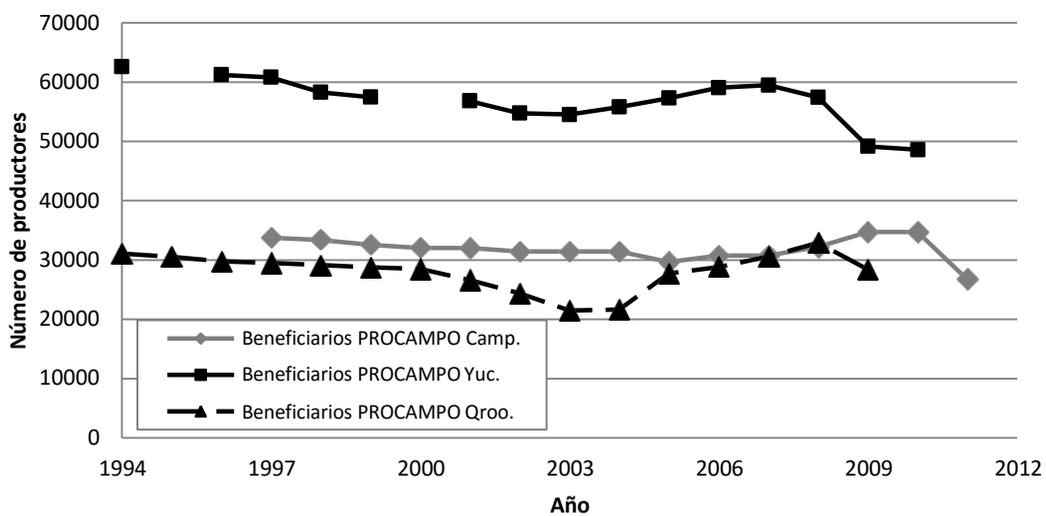


Figura 8. Beneficiarios de PROCAMPO (SAGARPA) por estado (Fuente: INEGI, 2014)

Sin embargo, al observar el valor de la producción agrícola total (Figura 9), se observa que la diferencia entre los estados no es tan marcada como respecto a la superficie y al PIB. En este sentido, a pesar de que Yucatán es el estado con mayor superficie sembrada, el valor de la producción agrícola es ligeramente mayor a Campeche y Quintana Roo. Es importante considerar el aspecto cultural que prevalece en cada estado, donde en Yucatán (en general en el contexto maya regional) el cultivo de la milpa tiene una función de seguridad alimentaria familiar y no de ingresos económicos (comunicación personal Álvaro Mena, Ka Kuxtal A.C.). Este aspecto es de alta relevancia para las acciones REDD+, ya que el perfil de las actividades

agrícolas puede ser muy diferente en cada estado, lo que requerirá diferentes líneas estratégicas y acciones específicas *ad hoc*.

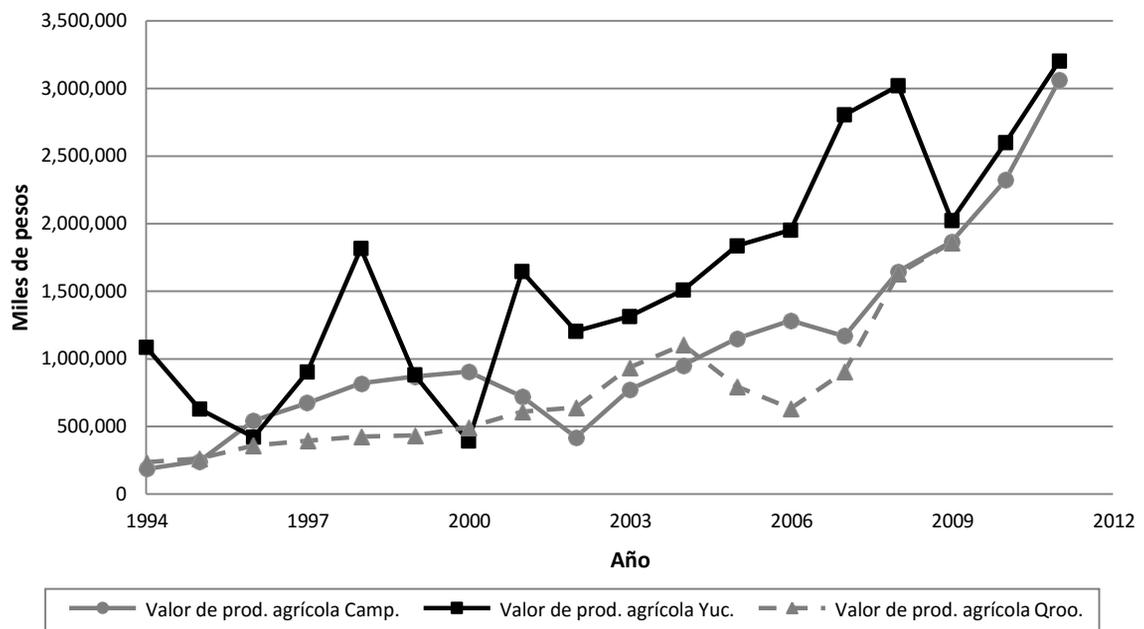


Figura 9. Valor de la producción agrícola total (miles de pesos) por estado (Fuente: INEGI, 2014). Respecto a la producción forestal, Campeche es el estado que tiene mayor producción de este tipo, aunque la producción de maderas preciosas es casi nulo en los tres estados (Figura 10). A diferencia del sector agrícola, Yucatán es el estado que posee menor producción forestal, siendo Campeche y Quintana Roo quienes desarrollan más esta actividad.

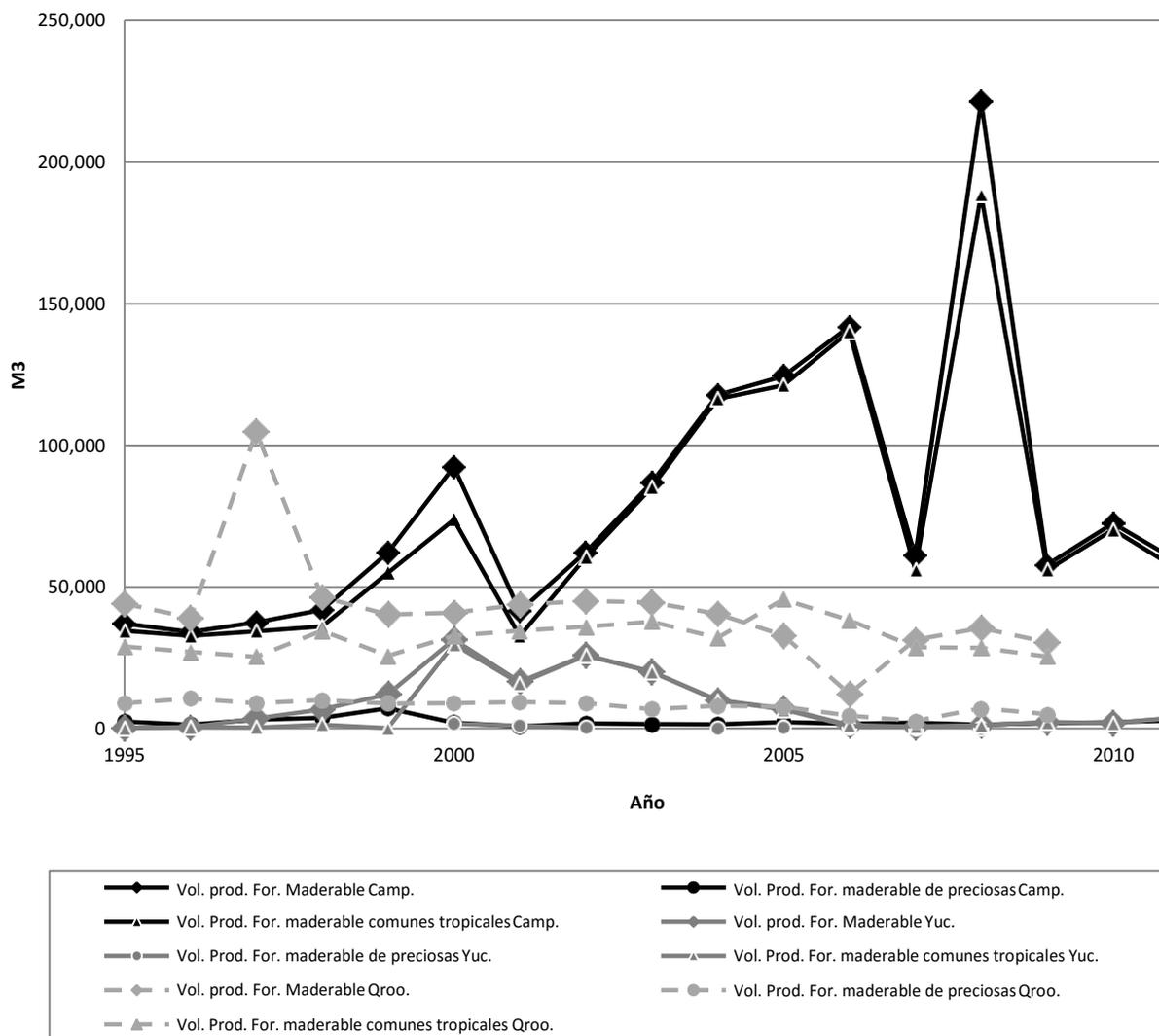


Figura 10. Volumen de producción forestal (m³) por estado y tipo de madera (Fuente: INEGI, 2014).

Se repite el patrón en el valor de la producción forestal, siendo Campeche el estado que posee la producción forestal más alta (Figura 11). Sin embargo, para el caso de Quintana Roo, su producción

pareciera ser de más valor, aunque tanto en volumen como en el valor total de producción sigue siendo más baja. En los tres estados, la producción de no maderables aparentemente no tiene alto valor, aunque en Campeche y Quintana Roo pareciera ir en aumento en el último año registrado.

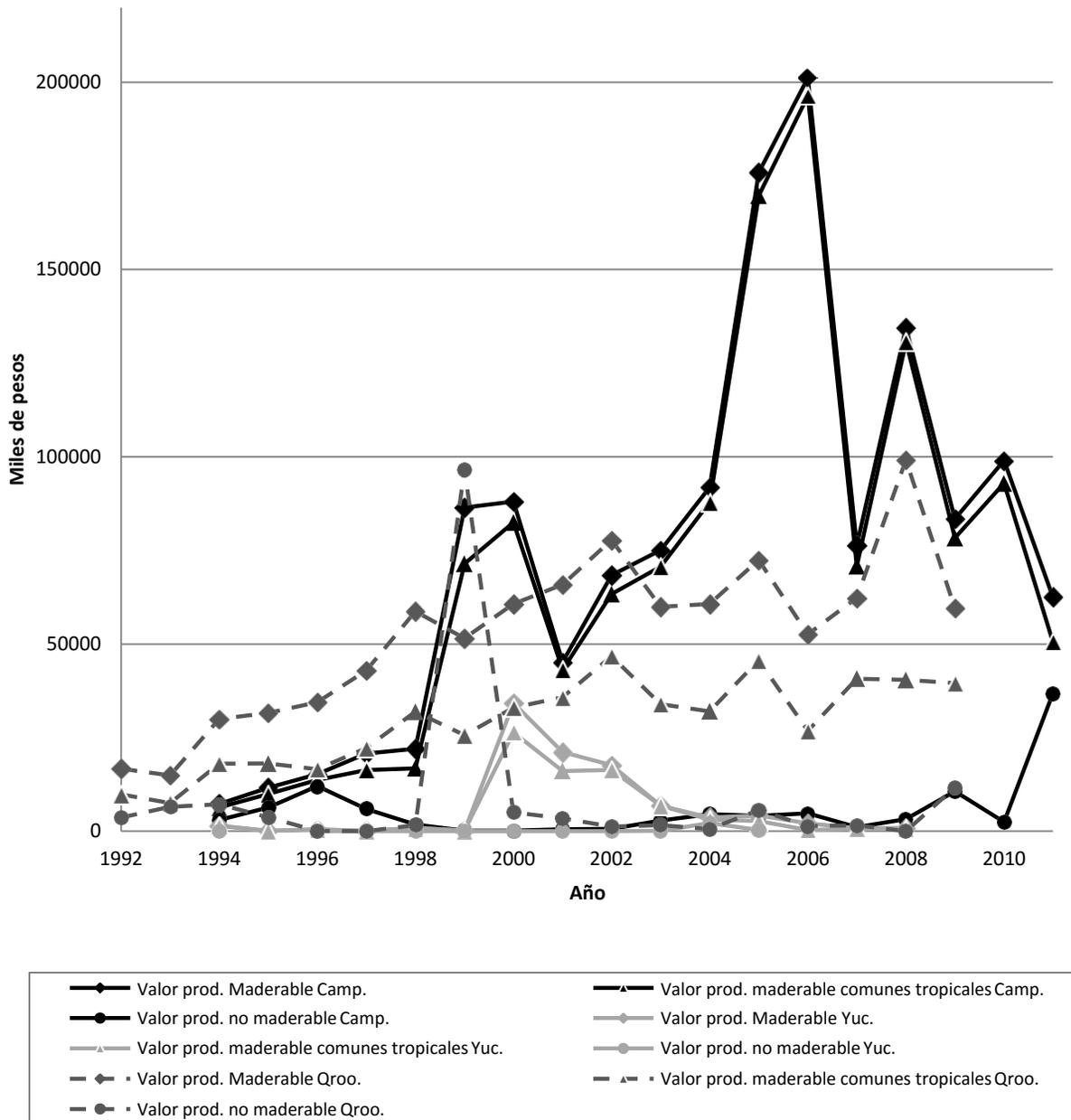


Figura 11. Valor de la producción forestal (miles de pesos) por estado y tipo (Fuente: INEGI, 2014)

Para el sector pecuario, es Yucatán el estado que posee el valor más alto derivado de la producción de carne en canal (Figura 12). En este sentido, Yucatán es el único estado de los tres que poseen producción ganadera para carne, aunque esta actividad se desarrolla en una zona específica (Tizimín) y proviene de una fuerte tradición de familias ganaderas. La mayor parte de la ganadería es extensiva.

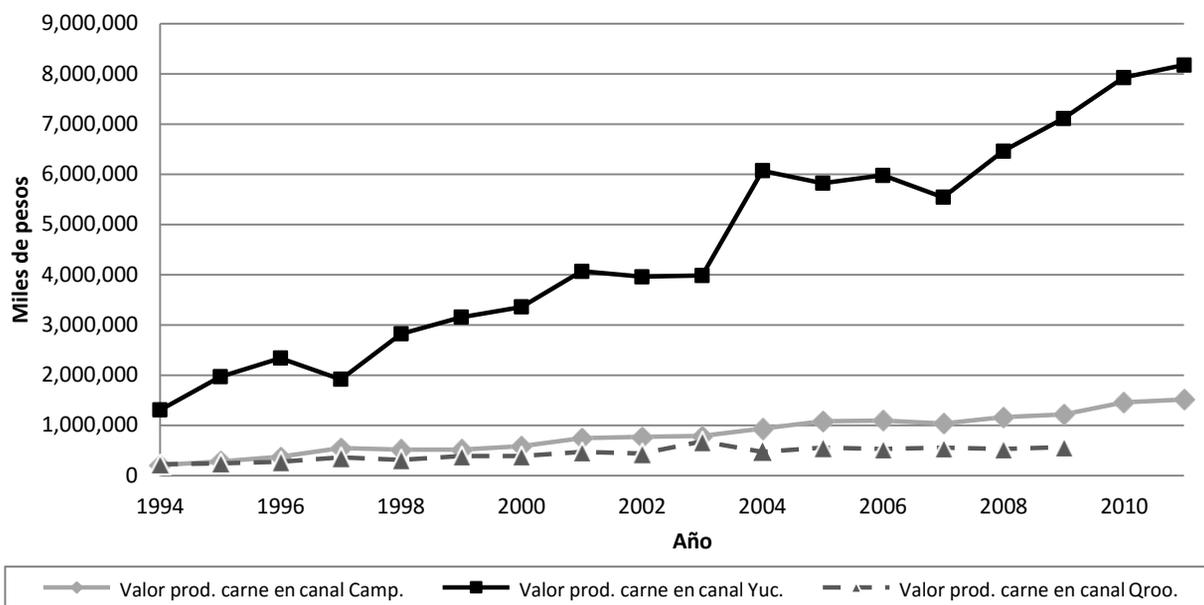


Figura 12. Valor de la producción de carne en canal (miles de pesos) por estado (Fuente: INEGI, 2014)

Finalmente, también en el sector pecuario, la producción de miel se considera una producción complementaria a la ganadería y la agricultura. A pesar de que la miel de de Yucatán se considera de gran calidad, no se ve reflejado en su valor de producción donde es el estado que tiene el mayor volumen de producción pero no el mayor valor de la misma (Figura 13). En este sentido, Campeche es el estado que tiene una producción de miel con más valor, mientras que en Quintana Roo es una actividad poco desarrollada.

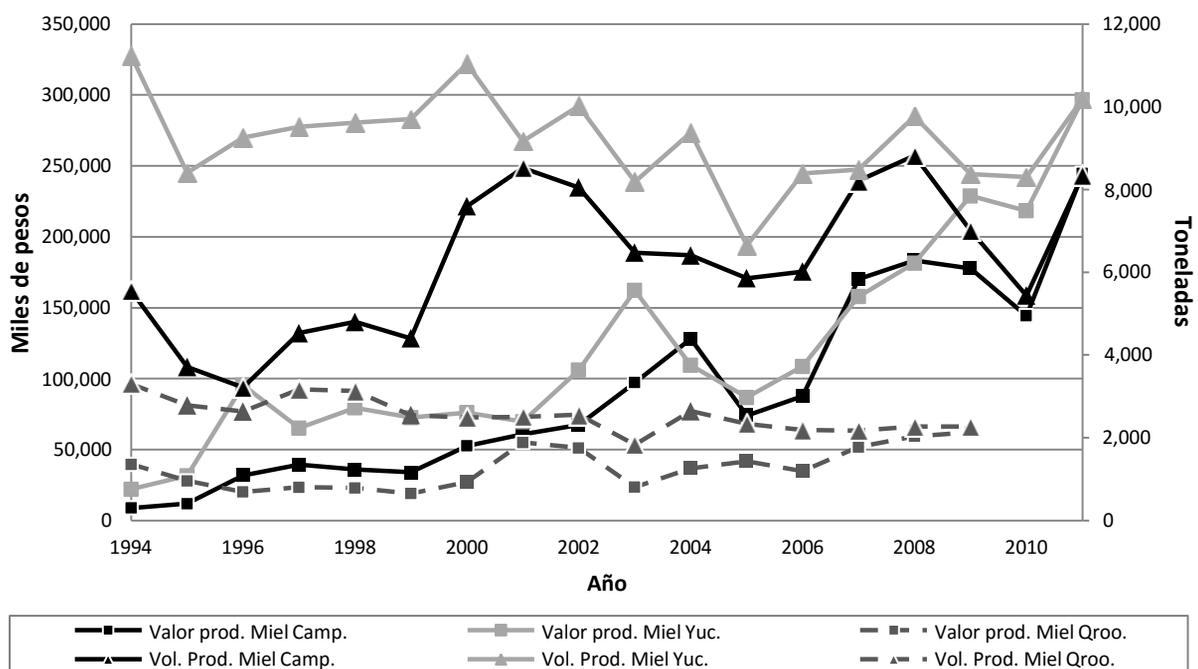


Figura 13. Volumen (ton) y valor (miles de pesos) de la producción de miel por estado (Fuente: INEGI, 2014)

El crecimiento poblacional tiene una amplia gama de implicaciones para los recursos naturales. El aumento de la población deriva en el aumento de la demanda de bienes y servicios, entre ellos, productos que satisfagan las necesidades alimentarias y la vivienda. El Cuadro 4 muestra el crecimiento de la población y del número de viviendas de los tres estados de la Península de Yucatán. Quintana Roo presenta el mayor crecimiento poblacional y por ende, de vivienda. El aumento de la población influye fuertemente en el avance de la frontera agropecuario. Por otro lado, el aumento de demanda de vivienda implica el crecimiento de asentamientos humanos, los cuales se consideran áreas con impactos irreversibles por lo que no podrán ser sometidas a ningún tipo de recuperación forestal.

Cuadro 4. Porcentaje de cambio del periodo 1990-2010 para la población total y viviendas habitadas de los estados de la Península de Yucatán (Fuente: INEGI, 1990; INEGI, 2000; INEGI, 2010)

Población total				Número de viviendas habitadas			
1990	2000	2010	Cambio 1990-2010 (%)	1990	2000	2010	Cambio 1990-2010 (%)

Campeche	535,185	690,689	822,441	53.67	110,366	157,172	213,727	93.65
Quintana roo	493,277	874,963	1,325,578	168.73	106,094	213,566	369,326	248.11
Yucatán	1,362,940	1,658,210	1,955,577	43.48	275,231	373,432	507,240	84.30
Total	2,393,392	3,225,862	4,105,606	71.54	493,681	746,170	1,092,303	121.26

El crecimiento poblacional y el aumento de viviendas demandan el espacio para ellas. Sin embargo, es prácticamente imposible mantener la misma densidad poblacional, por lo que siempre se cuentan con reservas para el crecimiento de los asentamientos humanos. En la Península de Yucatán, el estado que ha aumentado más su densidad poblacional es Yucatán (Figura 14), aunque es el estado que presenta menor crecimiento poblacional y de viviendas, lo que implica que es el de menor ampliación de terrenos para asentamientos humanos. A diferencia de este estado, Quintana Roo es el de mayor crecimiento poblacional y de viviendas, pero su densidad poblacional es menor, por lo que ha demandado más áreas para el crecimiento de sus asentamientos humanos, posiblemente, aumentando la deforestación de áreas cercanas a ellos.

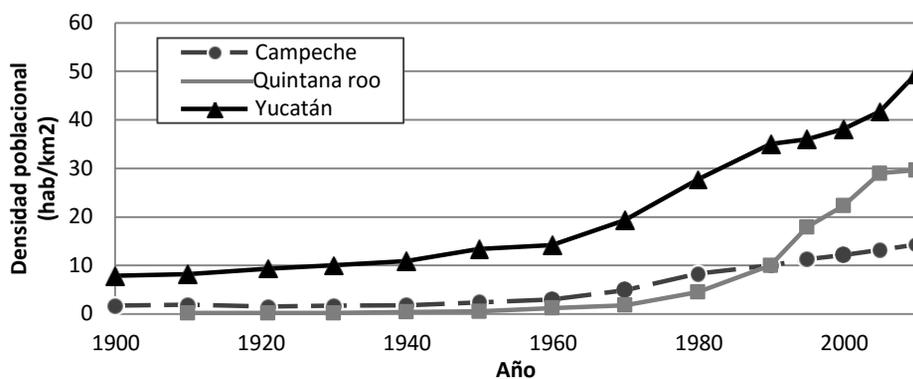


Figura 14. Densidad de población (habitantes/Km²) entre 1900 y 2010 de los estados de la Península de Yucatán (Fuente: INEGI, 2014)

Considerando toda la información anterior, es posible identificar a Yucatán como el estado donde el sector agropecuario está más desarrollado, en cuanto a superficie y volumen de producción. Sin embargo, Campeche se destaca en la producción forestal. Por otro lado, aunque Quintana Roo se mantiene por debajo de Campeche y Yucatán, de manera general, en el sector primario, considerando el fuerte crecimiento poblacional y de viviendas en el estado, serían los sectores secundarios y terciarios los de mayor importancia, no por ello restando importancia al sector primario, sobre todo considerando que este estado es el que posee la mayor superficie de selvas perennifolias de la Península.

Así, en el marco REDD+ será necesario perfilar más detalladamente cada uno de los estados para identificar mejor las acciones pertinentes para cada una. Aunque la Península de Yucatán puede verse como una región, relativamente homogénea, al ahondar en las características estatales se observan grandes diferencias que deben ser consideradas en el diseño de las estrategias REDD+ de cada estado. Asimismo, habrá ciertas líneas estratégicas que puedan tener más fuerza e impacto si se trabajan a nivel regional, pero estas sólo podrán ser identificadas una vez que cada estado cuente con su propia estrategia.

1.4 Análisis de determinantes de la deforestación

En el año 2012, The Nature Conservancy desarrolló un análisis sobre la dinámica de cambio de uso de la tierra que permitió aportar información adicional sobre la península para el proceso de diseño de la estrategias REDD+-Asimismo, la metodología que se experimentó permitió cuantificar procesos que se describen cualitativamente. Se realizó el análisis a nivel de municipios debido a que es la escala geográfica para la cual fue posible encontrar información homogénea y de calidad suficiente para cuantificar las variables que miden y que explican el cambio de uso de la tierra, y corresponde a la unidad administrativa identificada por el Gobierno de México para la implementación del mecanismo REDD+ a través de las APDT.

La principal conclusión de dicho trabajo fue que el análisis de determinantes de deforestación puede enfocarse en la identificación de causas estructurales que generan un entorno favorable

para ciertas dinámicas o buscar a entender los mecanismos que explican las decisiones personales sobre el uso de la tierra. El enfoque de este estudio permitió entender diferencias entre las causas estructurales entre regiones que pueden dar pie a tomas de decisiones sobre el uso de la tierra.

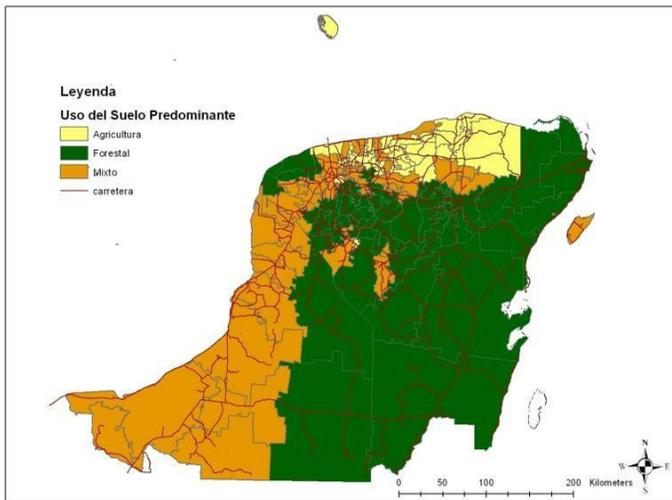


Figura 16. Uso predominante de la tierra por municipio en la Península de Yucatán (Forestal, Mixto, Agrícola)

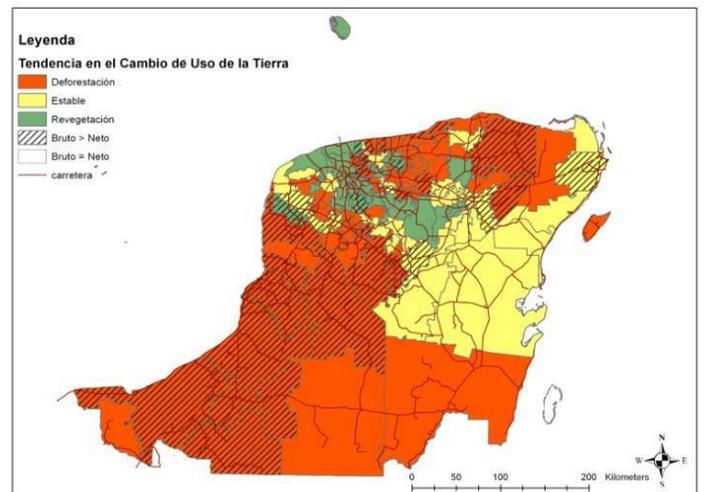


Figura 15. Dinámicas netas y relevancia de dinámicas brutas de cambio de uso de la tierra por municipios de la Península de Yucatán

La regionalización de la península presenta muestras de una diversidad de dinámicas de cambio de uso de la tierra que van desde las áreas fuertemente boscosas con altas tasas de deforestación hasta áreas deforestadas en el pasado en franca recuperación de su masa forestal. Las hipótesis planteadas permitieron describir algunos mecanismos que operan sobre las dinámicas de pérdida de la cobertura forestal, sin embargo los resultados obtenidos permitieron avanzar ideas sobre las dinámicas de revegetación. Al analizar las diferentes dinámicas, es posible identificar algunas variables que son relevantes para diseñar estrategias que reduzcan la dinámica de cambio de uso de la tierra tales como la identificación del motor económico de la región, cuya demanda puede ser endógena o exógena y asociada a una demografía marcada por un dinámica rural asociada a prácticas agropecuarias tradicionales, tecnificadas o ausente.

Las zonas con altas tasas de deforestación y con usos de la tierra predominante agropecuaria o mixta tales como la región norte de la Península y el oeste de Campeche, son regiones que conocen una producción agropecuaria extensiva manteniendo en los últimos años niveles de apoyo por subsidios agropecuarios altos. En el caso de la región norte de la Península de Yucatán predomina la actividad ganadera y en el oeste de Campeche cultivos agro-industrial tales como sorgo, palma africana y caña de azúcar. Estos productos agropecuarios, si bien pueden conocer una demanda local por ejemplo a lo largo del eje carretero entre Campeche y Mérida o en alguno de los centros urbanos como Tizimin o Valladolid, son predominantemente producidos para la demanda nacional o para la exportación. La demografía de la región presenta dos casos de tipos de dinámicas. En el caso de Campeche se registra en promedio un aumento de la población con una disminución de la población rural, la cual combinada con los altos niveles de inversión en los programas de subsidios agrícolas, son congruentes con unidades productivas tecnificadas que requieren menos mano de obra agrícola intensiva. En el caso de la zona norte de la península de Yucatán, la dinámica demográfica es heterogénea, sin embargo la ruralidad sigue siendo importante inclusive en los polos urbanos como en el caso de Tizimin, lo cual puede ser indicativo de prácticas de ganadería poco intensificada.

Las regiones que presentan un uso del suelo predominante forestal y que experimentan una importante dinámica de cambio de uso de la tierra tales como la región de Calakmul-Hopelchen, el cono sur de Yucatán y el sur de Quintana Roo, están evolucionando en una transición de áreas.

forestales hacia áreas agrícolas. En algunos casos, como el cono sur del estado de Yucatán los cultivos de cítricos fueron introducidos en los años 1930's y responden en gran medida a una demanda local peninsular importante en donde el mercado de Oxkutzcab sirve de centro de acopio y alimenta una economía local. Esta situación explica que la producción agrícola responda parcialmente a una lógica de mercado nacional o internacional manteniendo ese estado transicional durante varias décadas. Sin embargo recientes dinámicas de expansión agropecuaria en el sur de Tekax para producción tecnificada han brindado un nuevo impulso hacia la transición en una zona agropecuaria. En el caso de la zona de Calakmul, y sur de Quintana Roo, las migraciones registradas a partir de los años 1970's trajeron un impulso hacia el desarrollo de cultivos agro- industriales¹ como el sorgo, el maíz a gran escala, la caña de azúcar o para la comercialización como el chile verde. En todos estos casos, la dinámica de inmigración traducido en crecimiento poblacional, incluso en la creación del nuevo municipio de Calakmul (y más el de Bacalar), e inversiones en programas de subsidio agrícola y de comercialización agropecuaria explican la ampliación de las áreas agropecuarias.

Las zonas con un uso de la tierra predominante forestal y dinámica estable como la zona maya de Quintana Roo y la Riviera Maya responden a motores de la actividad económica diferentes al agro-industrial o agrícola para la comercialización nacional/exportación. En el caso de la zona maya, la actividad forestal y las granjas aviares forman el motor de la economía² de Felipe Carrillo Puerto, y en Jose María Morelos, la agricultura es en gran parte de subsistencia y no presenta el grado de desarrollo agroindustrial de la zona sur de Quintana Roo. En la Riviera Maya, la actividad turística y de bienes raíces hacen que los cambios de uso de la tierra sean para la expansión urbana. Si bien este cambio es irreversible, se encuentra confinado en los polos urbanos y sus alrededores. La poca población rural que existía en el pasado y la cobertura forestal hacen que exista poca dinámica rural agropecuaria en los alrededores.

En el centro y noroeste del estado de Yucatán, se localizan las áreas con poca cobertura forestal pero con una franca dinámica de revegetación. Estas áreas fueron parte antiguamente de la zona henequenera que sostuvo la economía de Yucatán durante el siglo XIX, como lo indican aun las antiguas haciendas y los centros poblados con arquitectura colonial. Algunos de estos centros poblados han mantenido e incrementado su importancia para volverse polos de desarrollo urbano y su zona de influencia en municipios aledaños teniendo motores de la actividad productiva diferentes a la actividad agropecuaria. Ejemplo de ello son las áreas urbanas y alrededores de Mérida, Valladolid, y Hunucmá, en donde se registra un fenómeno de abandono rural. Dichas áreas no son remplazadas por cultivos agroindustriales debido a que la población diversifica sus medios de vida. Es de interés en una nueva iteración de este análisis, estudiar dichos medios de vida para identificar las actividades que sustenten hipótesis de revegetación que sean financieramente sostenible tales como el desarrollo de un sector de servicios (turismo y otros), o industria; o poco sostenible tales como subsidios o remesas.

¹ INCA rural, SAGARPA .2004 . Diagnóstico del Sistema Producto de la Caña de azúcar, Estado de Quintana Roo

² INEGI. Síntesis estadísticas

municipales <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/sistemas/sisnav/default.aspx?proy=sem&edi=2008&ent=33>

3. Elemento de contexto: Información clave de la estrategia Regional REDD+

3.1 Información de la Estrategia Regional REDD+

Durante el año 2012, en un esfuerzo de coordinación tri estatal, el ECOSUR Campeche coordinó {o la elaboración de una estrategia Regional REDD+. Elaborada mediante un enfoque participativo, este documento propone estrategias y acciones específicas con el fin de luchar en contra de la deforestación y la degradación. Numerosos elementos pueden ser usados en el marco de la planeación de las estrategias estatales REDD+ de los Estados (Cuadro 5 y 6). A su vez, existen ya en la región proyectos pilotos que promueven acciones REDD+ en los territorios. Los proyectos desarrollados en el marco del FIP, y de la Alianza México REDD+ son ejemplos de ello (Cuadro 3).

Cuadro 5. Líneas estratégicas propuestas en la Estrategia Regional REDD+ (ECOSUR 2012), aplicables al actual contexto REDD+.

SECTOR AGRICOLA	COMPONENTE REDD+
Adoptar prácticas que ayudan a conservar la fertilidad del suelo: cultivos de cobertura, abonos orgánicos, rotación y asociación de cultivos	Deforestación: evitar apertura de nuevas áreas agrícolas debido al agotamiento de suelos
Sedentarización la milpa	Deforestación: evitar apertura de nuevas áreas agrícolas
Fomentar el uso de insumos orgánicos	Degradación: disminuir el impacto de los agroquímicos en los ecosistemas
Colecta de envases de agroquímicos	Degradación: disminuir el impacto de los agroquímicos en los ecosistemas
Establecimiento de mecanizados en áreas que sean más aptas de acuerdo a la vocación del suelo	Deforestación: mejora de rendimientos para evitar la apertura de nuevas áreas agrícolas
Uso de sistemas de riego más eficientes: riego por goteo, micro-aspersión	Deforestación: mejora de rendimientos para evitar la apertura de nuevas áreas agrícolas
SECTOR PECUARIO	COMPONENTE REDD+
Mejora del sistema de producción a través de mejoramiento genético, manejo de potreros, cercos vivos, cercos eléctricos	Deforestación: mejora de rendimientos para evitar la ampliación de zonas pecuarias
Diversificación productiva, combinación de animales para disminuir la cantidad de suelo deforestado	Deforestación: aumento de ingresos para evitar el aumento de zonas pecuarias
Ganadería de buenas practicas	Deforestación: mejora de rendimientos para evitar la ampliación de zonas pecuarias
Fomentar la ganadería intensiva a través del sistema semi-estabulado, aprovechamiento de esquilmos, implementación de áreas de cultivo de pastos de corte	Deforestación: mejora de rendimientos para evitar la ampliación de zonas pecuarias
SECTOR APÍCOLA	COMPONENTE REDD+
Impulso de la actividad para evitar la deforestación y degradación forestal	Deforestación y degradación: aumento del valor de selvas debido a su utilidad para producción
Fomento de la reforestación de especies melíferas y el manejo de acahuals	Deforestación y degradación: aumento del valor de selvas debido a su utilidad para producción
Capacitación para la producción a nivel de exportación	Deforestación y degradación: aumento de ingresos que brinden mejor calidad de vida disminuyendo la necesidad de realizar actividades que promuevan la deforestación o degradación
Fomento de la producción de miel orgánica	Degradación: disminuir el impacto de los agroquímicos en los ecosistemas
SECTOR SILVÍCOLA	COMPONENTE REDD+
Transformación de las maderas en productos con valor agregado	Degradación: aumento de ingresos por el mismo volumen aprovechado
Establecimiento de planes de manejo	Deforestación: ordenamiento del territorio que permita una mejor gestión del mismo, destinando áreas forestales a manejo/conservación Reducción de la degradación por manejo forestal
SECTOR BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES	COMPONENTE REDD+
<i>SERVICIOS AMBIENTALES</i>	
Establecer planes de manejo	Deforestación y degradación: ordenamiento del territorio que permita una mejor gestión del mismo y el mantenimiento de los servicios ambientales a largo plazo
Dar seguimiento a las comunidades que tienen PSA (CONAFOR) para no perder el trabajo de 5 años	Deforestación y degradación: promover la conservación de los servicios ambientales a largo plazo
En áreas impactadas fomentar actividades de reforestación	Deforestación: aumento de cobertura forestal y conectividad del paisaje

UMA's	
Realizar estudios para establecer esta actividad en las comunidades interesadas en establecerlas	Deforestación y degradación: aumento del valor de selvas debido a su potencial para diversificación de actividades productivas
SECTOR TURISMO SUSTENTABLE	COMPONENTE REDD+
Realizar turismo de bajo impacto	Deforestación y degradación: disminuir el impacto negativo a los ecosistemas, derivados del turismo de alto impacto
Realizar estudios de viabilidad, para saber las potencialidades turísticas de las localidades interesadas	Deforestación y degradación: aumento del valor de selvas debido a su potencial para diversificación de actividades productivas
SECTOR DE COORDINACIÓN/VINCULACIÓN	COMPONENTE REDD+
Respeto de las áreas propuestas por los ordenamientos para no aumentar la superficie agropecuaria	Deforestación: mantenimiento de cobertura forestal y mejora de la gestión territorial
Compromiso o convenio entre comunidades e instituciones para mejora o mantenimiento de servicios ambientales	Deforestación y degradación: mantenimiento de servicios ambientales a largo plazo y mejora de la gestión territorial
Implementar circuitos o cadenas turísticas entre las comunidades	Deforestación y degradación: aumento de ingresos provenientes de actividades que no impactan los ecosistemas

Cuadro 6. Actividades propuestas en la Estrategia Regional REDD+ (ECOSUR 2012), aplicables al actual contexto REDD+.

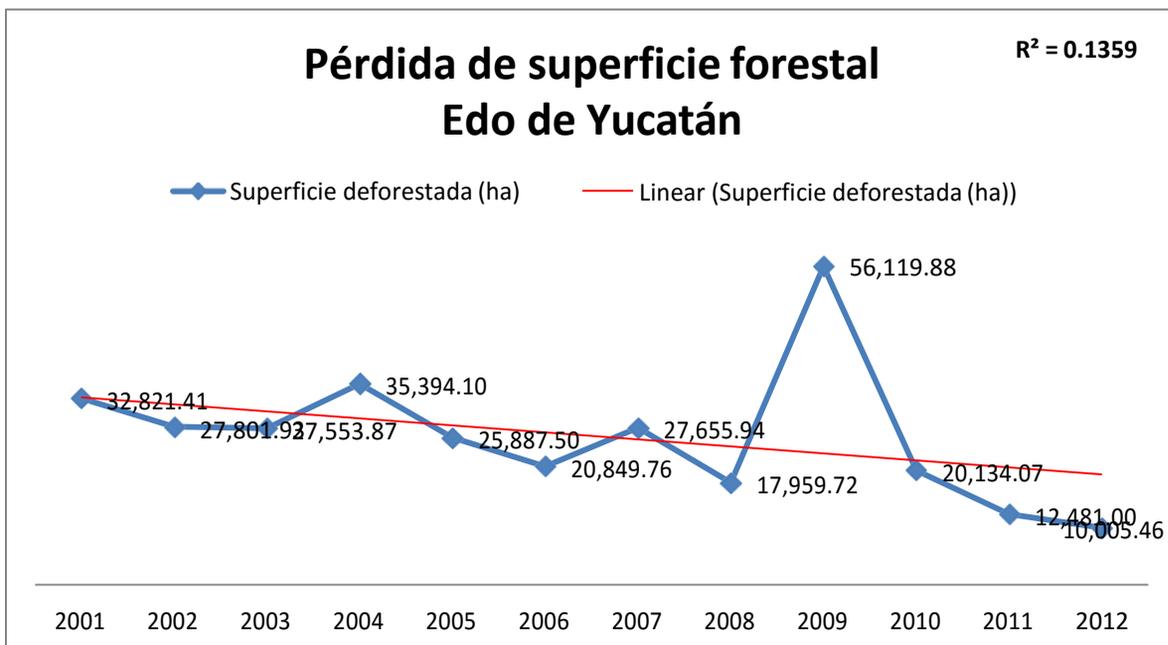
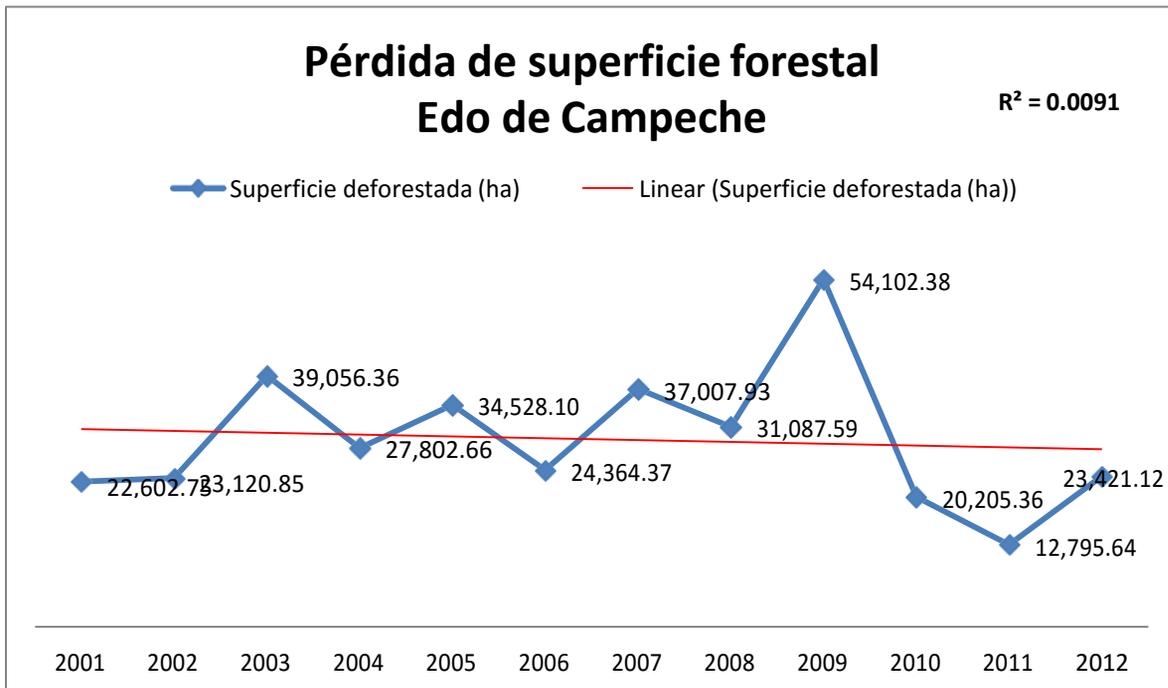
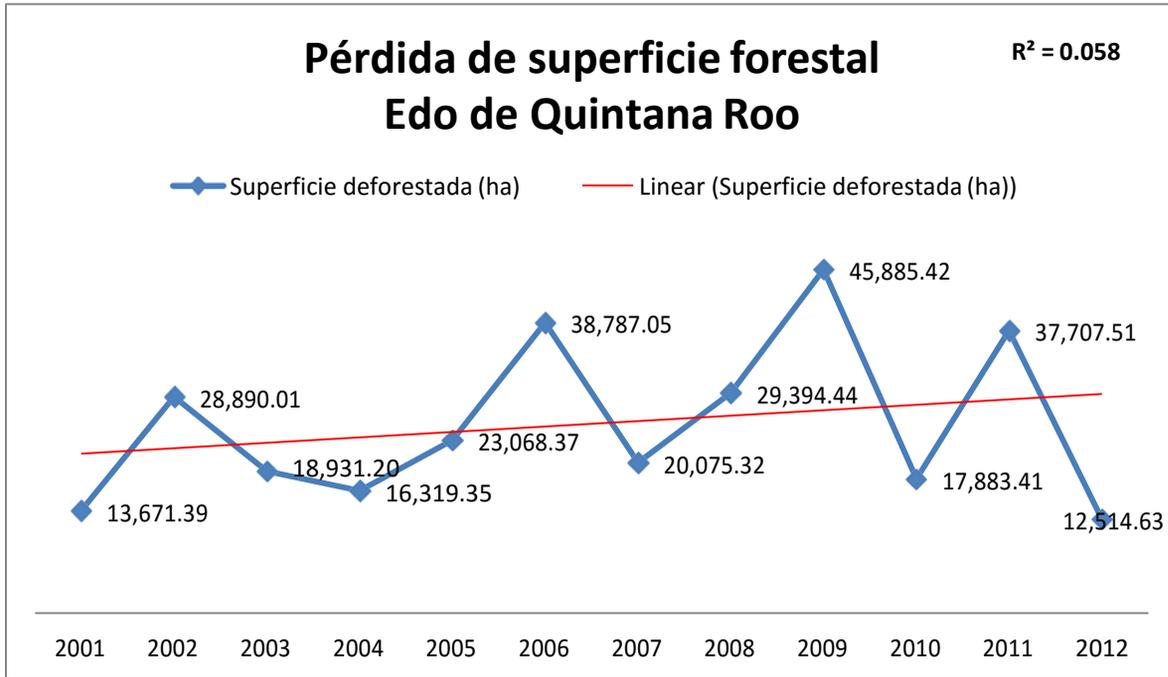
Sector	Objetivo	Metas	Acciones
Agrícola	Regular y hacer compatible la actividad agrícola con los objetivos de REDD+ para reducir la deforestación por el aumento de la frontera agrícola	Promover un modelo de producción agrícola que intensifique la actividad, aumentando los programas de apoyo que ayuden a disminuir el cambio de uso de suelo.	<ul style="list-style-type: none"> Promover proyectos tecnificados en áreas idóneas Promover paquetes tecnológicos integrales Capacitar en prácticas que intensifiquen la agricultura Sedentarizar la milpa Establecer acciones de difusión sobre el uso eficiente de agroquímicos Establecer convenios con los distribuidores de agroquímicos para la colecta de envases Establecer centros de acopio para reciclar envases de agroquímicos y otros materiales Promover proyectos para apoyar el abastecimiento de agua de lluvia durante algunas épocas del año Creación de mecanizados en las áreas agrícolas definidas en los ordenamientos territoriales.
		Mejorar las prácticas agrícolas que garanticen la seguridad alimentaria y un menor impacto en la degradación forestal	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar sobre el uso y preparación de productos orgánicos Restringir los permisos para realizar cultivos de soya y maíz transgénico en las áreas prioritarias REDD+ Difundir el uso de recursos disponibles en las comunidades para hacer compostas Promover que las aseguradoras exijan el cumplimiento de prácticas orgánicas en las áreas agrícolas que están bajo crédito Retomar las localidades que ya están usando insumos orgánicos y fortalecer la práctica Identificar áreas idóneas para promover la agricultura sustentable Aplicar a normatividad vigente y fomentar el uso de guías de buenas prácticas Fomentar la implementación de policultivos Capacitar en relación a buenas prácticas agrícolas Capacitar en relación a las formas de obtener la certificación para los pagos por servicios ambientales en relación con la producción agrícola sustentable Implementar tecnologías amigables con el ambiente Promover incentivos fiscales a los supermercados que demanden productos locales de las áreas prioritarias REDD+ Promover estudios de suelo para conocer la mejor vocación de los suelos.
		Promover y hacer efectivos los Ordenamientos Territoriales	<ul style="list-style-type: none"> Legislar para la correcta inyección de recursos a la actividad agrícola Elaboración de los Ordenamientos Territoriales en las áreas prioritarias REDD+ Promover la planeación productiva en función de los ordenamientos territoriales Proporcionar el apoyo gubernamental para que se implementen los ordenamientos territoriales de las áreas prioritarias REDD+ Retomar prácticas locales como el espeque mejorado, que implica moverse poco.

Pecuario	Regular y hacer compatible la actividad con los objetivos de REDD+ para reducir la deforestación causada por la actividad pecuaria	Promover una ganadería sustentable	<ul style="list-style-type: none"> • Implementar de sistemas semi-intensivos e intensivos • Difundir información a instituciones enfocadas a implementar sistemas intensivos y semi-intensivos • Promover razas adaptadas a la región • Estimular la diversificación productiva • Identificar áreas propicias para el desarrollo de la ganadería sustentable • Elaborar ordenamientos territoriales en las áreas prioritarias REDD+ para regular la actividad ganadera • Generar apoyo institucional para la implementación y regulación de las actividades ganaderas propuestas en los ordenamientos territoriales de las áreas prioritarias REDD+ • Promover la planeación productiva en función de los ordenamientos territoriales • Promover la migración a otras actividades productivas compatibles con REDD+ • Capacitar en modelos silvopastoriles que reduzcan la emisión de gases de efecto invernadero • Promover la capacitación para el manejo sustentable de la actividad pecuaria • Establecer un mínimo de área reforestada en los sistemas ganaderos • Promover la reforestación con semillas y plantas de ramón para apoyar la alimentación del ganado • Promover la integración a cadenas productivas y mercados sustentables • Fomentar la investigación y su aplicación en sistemas de producción pecuaria sustentable • Impulsar modelos en áreas piloto, para tener más especies forrajeras con mayor valor proteínico.
		Fomentar la silvicultura sustentable compatible con los objetivos de REDD+	<p>Promover mejores prácticas de manejo y aprovechamiento forestal</p> <p>Estabilizar la frontera agropecuaria</p>
Bienes y servicios ambientales	Fomentar actividades y proyectos enfocados a la generación de bienes y servicios ambientales compatibles con los objetivos de REDD+	Mantener e incrementar la superficie bajo el esquema del PSA	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer incentivos estatales permanentes (POA) para PSA • Evaluar el impacto de los PSA locales y regionales • Generar mercados locales y regionales para servicios ambientales.
		Establecimiento de fondos de inversión comunitarios, a partir de los recursos del pago por servicios ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Promover que parte de estos fondos se dirijan a la integración de cadenas productivas y programas que contribuyan al desarrollo sustentable en el marco REDD+.
		Fomentar planes participativos comunitarios y/o municipales de manejo y conservación de recursos naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Retomar planes de ordenamiento territorial para integrar una sola visión aplicable a cualquier programa de gobierno.
		Fortalecer el manejo eficiente de las UMAs	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un diagnóstico integral de las zonas prioritarias REDD+ en relación a las UMAs • Fortalecer y promover el monitoreo comunitario de especies aprovechadas en las UMAs • Identificar mercados de alto valor para productos obtenidos en UMAs.
Turismo	Promover el desarrollo del turismo Sustentable en las áreas prioritarias REDD+ como una alternativa a actividades de alto impacto	Promover el turismo sustentable en zonas con potencial como actividad complementaria	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar diagnósticos de factibilidad en las comunidades interesadas • Elaborar planes de turismo sustentable a nivel regional y comunitario • Realizar estudios de impacto ambiental para el cumplimiento de las normas y capacidad de carga.
		Elevar la competitividad del turismo sustentable a nivel comunitario dándole identidad regional a las iniciativas	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar programas de turismo sustentable y planes de negocios <i>ad hoc</i> para cada proyecto • Fortalecer la oferta turística comunitaria • Promover y difundir de los destinos ecoturísticos • Mejorar el manejo de los centros ecoturísticos • Reformular y alinear los programas de turismo sustentable en el marco REDD+.
		Promover y verificar el cumplimiento de las buenas prácticas ecoturísticas	<ul style="list-style-type: none"> • Promover y aplicar la normatividad sobre ecoturismo bajo en carbono • Fomentar la certificación.

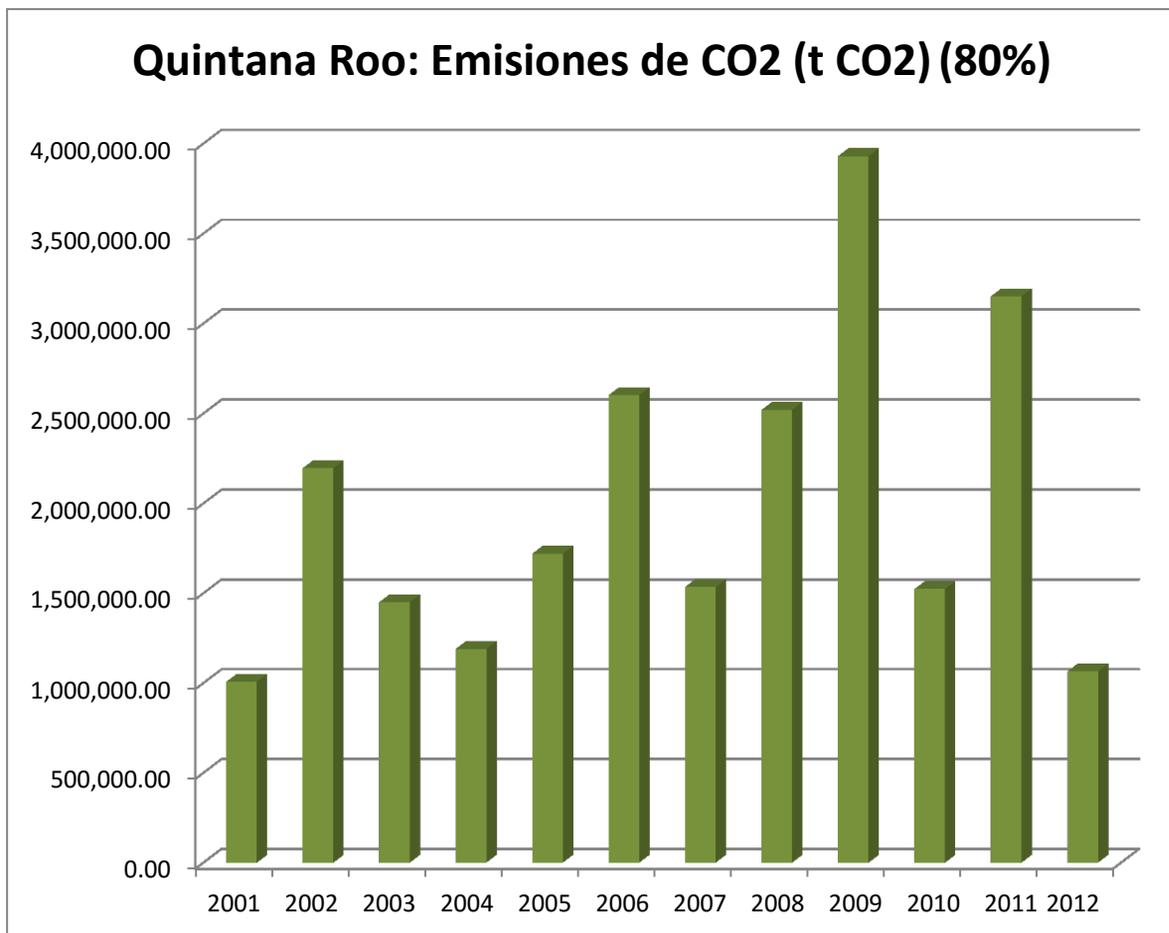
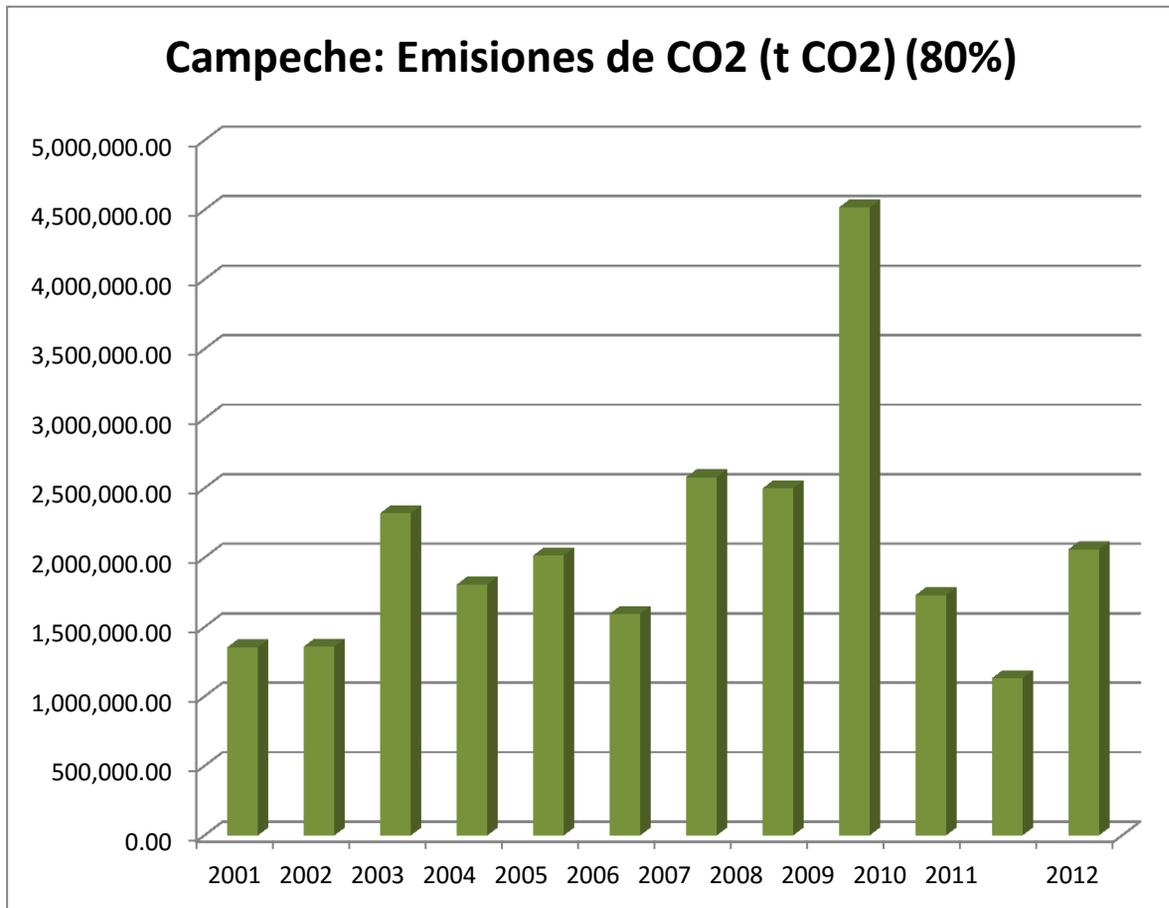
Cuadro 7. Actividades propuestas en la Estrategia Regional REDD+ (ECOSUR 2012), y actividades ejecutadas en el marco del FIP y de la Alianza México REDD+

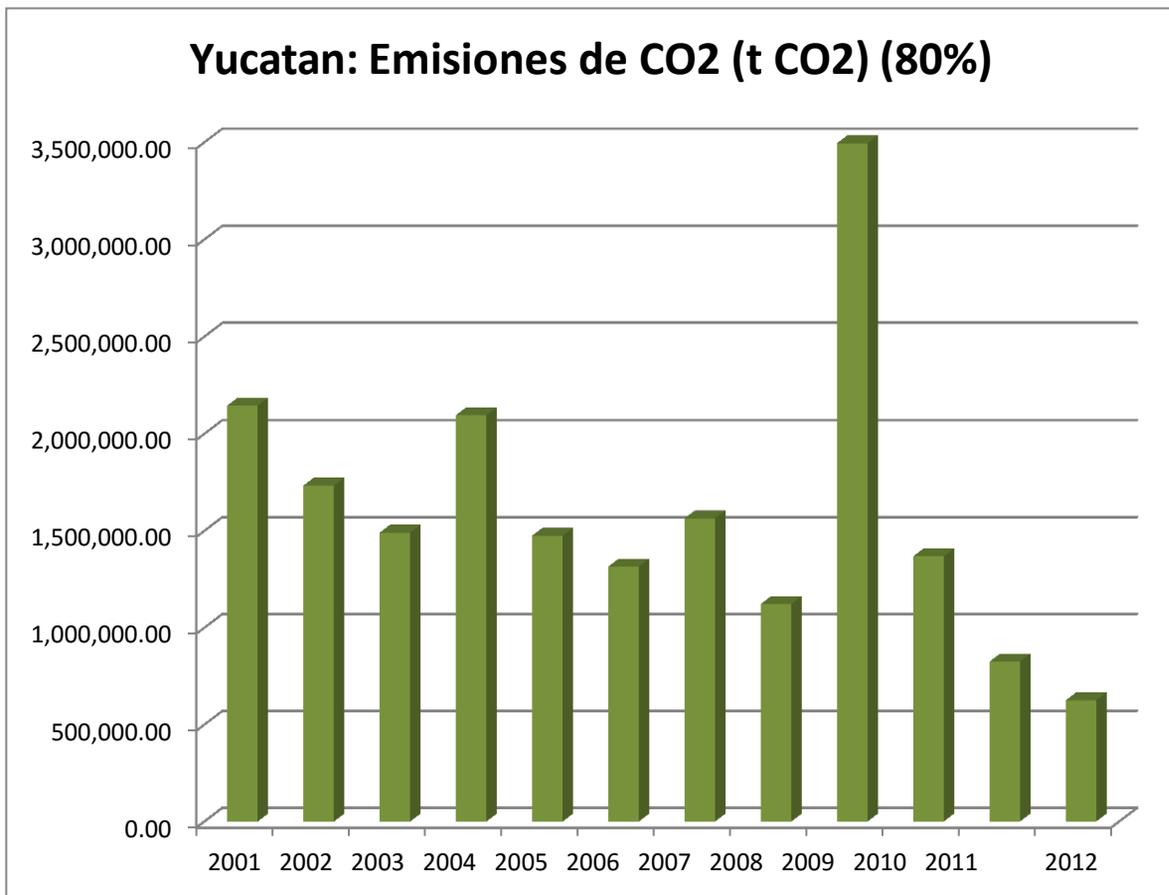
Clasificación (Geist & Lambin)		Determinante de deforestación asociado	Estrategia Peninsular REDD+	Proyecto FIP	Proyectos Alianza M-REDD+
Elementos directos	Deforestación	Deforestación en frontera por expansión ganadera extensiva	Componente pecuario: Meta 1 Promover una ganadería sustentable.	PEPY: B.5.3 Establecimiento de módulos silvopastoriles FIP 2: Línea de crédito a través de financiera de desarrollo para silvopastoril	Proyectos silvopastoriles con SSPI y Tolche Comunidad de práctica sobre ganadería sustentable
		Deforestación por expansión de agricultura tecnificada habitual	Sub Componente Agrícola: Meta 1: Promover un modelo de producción agrícola que intensifique la actividad, aumentando los programas de apoyo que ayuden a disminuir el cambio de uso de suelo. Meta 2: Mejorar las prácticas agrícolas que garanticen la seguridad alimentaria y un menor impacto en la degradación forestal.	FIP2: Línea de crédito a través de financiera de desarrollo para intensificación agrícola	Agricultura de Conservación con método CIMMYT Comunidad de práctica Agricultura Sustentable
		Deforestación en mosaico por ciclo migratorio de milpa itinerante	Sub Componente Agrícola: Meta 1: Promover un modelo de producción agrícola que intensifique la actividad, aumentando los programas de apoyo que ayuden a disminuir el cambio de uso de suelo. Meta 2: Mejorar las prácticas agrícolas que garanticen la seguridad alimentaria y un menor impacto en la degradación forestal.	PEPY: B.5.1. Establecimiento de módulos agroforestales	Proyectos de Milpa Maya Mejorada (Quintana Roo), Milpa Sustentable (Campeche) y agroforestales (Yucatán) Comunidad de práctica Agricultura Sustentable
		Crecimiento infraestructura	ninguna	ninguna	ninguna
	Degradación	Degradación del bosque prácticas de extracción de alto impacto (maderables)	Sub Componente Silvícola: Meta 1 Promover mejores prácticas de manejo y aprovechamiento forestal Meta 2 Estabilizar la frontera agropecuaria.		Estudio de línea base y propuestas de mejores prácticas de manejo en ejidos forestales, usando metodología Reduces Impact Logging C. (RILC)
		Degradación del bosque prácticas de extracción de bajo impacto (No maderables, Leña)			Estudio de UNAM CIGA y Tuumben Kooben SC sobre patrones de cosecha y uso de la leña en la zona Puuc Chenes
	Crecimiento	Captura de GEI	Sub Componente SA: Meta 2 Contribuir con la captura de gases de efecto invernadero.		Fomento de vicero regional en la zona Puuc

ANEXO 1: Datos de pérdida de superficie forestal desagregados por Estado



Anexo 2: Datos de emisiones de CO2e por deforestación desagregados por Estado







www.alianzamredd.org

 AlianzaMREDD

 alianzaMREDD

 AlianzaMREDD