
CREACIÓN DE UN ESQUEMA VIABLE PARA UN FONDO DE GARANTÍA QUE APOYE EL FINANCIAMIENTO DE INVERSIONES FORESTALES DE EMISIONES BAJAS EN CARBONO EN QUINTANA ROO, MÉXICO

Reporte preliminar preparado para:



10 de noviembre del 2015

Reporte preparado por:

Jose Castro
Consultor Titular
Tel. +52 (1) 55 2441 2976
Email. jose@ithacaev.com
skype. joseluiscastron

Adriana Abardía
Consultor Asociado
Tel. +52 (1) 9512139814
Email. adriana@conversamexico.com
Skype. aabardia

Lorena Cruz
Consultor Asociado
Tel. +
Email. locruvga@gmail.com
Skype.

Contenido

Agradecimientos	4
Introducción.....	7
Objetivo y alcance.....	8
Estructura.....	8
1. Panorama y actores estatales en la producción sustentable	11
Iniciativas de apoyo a la producción sustentable	16
2. Actividades elegibles.....	19
3. Estimación de reducción de emisiones y cobeneficios de las actividades elegibles	25
Metodología utilizada para la estimación de reducción de emisiones GEI.....	27
Sigüientes pasos para determinar el potencial de mitigación de emisiones GEI por actividades elegible ..	29
Cobeneficios de las actividades elegibles	29
4. Priorización de actividades elegibles.....	33
Metodología de priorización	33
Resultados	40
Conclusiones.....	46
5. Caracterización de la demanda de crédito en actividades priorizadas	48
Agricultura sustentable.....	48
Silvicultura	52
Sistemas silvopastoriles intensivos.....	60
Apicultura.....	65
Conclusiones.....	70
6. Caracterización de la oferta de crédito en actividades priorizadas.....	73
Descripción analítica de productos financieros para el sector o subsectores	73
Componentes del Crédito	74
Metodologías de valuación crediticia.....	75
Documentación requerida	76
Mapeo de instituciones financieras que proveen financiamiento a actividades elegibles	76
Riesgos y oportunidades percibidos por el sector financiero en el financiamiento a actividades priorizadas.....	82
Estimación de oferta de financiamiento	85
7. Propuesta preliminar de instrumento financiero	86
Conceptualización de necesidades centrada en desarrollo de negocios productivos sustentables y apoyo al productor.....	86

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Restricciones para la provisión de financiamiento al sector ASGP	87
Descripción de instrumentos propuestos y su interacción	90
8. Referencias	92
Anexo I: Ficha descriptiva de actividades elegibles, cobeneficios y criterios mínimos de las prácticas para considerarlas sustentables	97
Anexo II: Cálculos base para la estimación de reducción de emisiones	111
Parcelas elegibles	111
Densidad de carbono y tasa de cambio anual de densidad de carbono para la línea base	112
Densidad de carbono y tasa de cambio anual de densidad de carbono para actividades elegibles	113
Anexo III: Resultados del análisis multicriterio por actividad elegible	114
Anexo IV: Listado de actores entrevistados para priorización de actividades	115
Anexo V: Listado de actores entrevistados para análisis de oferta y demanda de crédito en Quintana Roo	116
Anexo VI: Información adicional 2	117

Índice de tablas

Tabla 1. Actividades elegibles no forestales	22
Tabla 2. Actividades elegibles forestales	23
Tabla 3. Supuestos metodológicos para la estimación de reducción de emisiones GEI	28
Tabla 4. Cobeneficios de las actividades elegibles.....	29
Tabla 5. Matriz multi-criterio para la priorización	33
Tabla 6. Indicadores de potencial de rentabilidad de la actividad	35
Tabla 7. Indicadores de potencial de reducción de deforestación, degradación y captura de carbono	36
Tabla 8. Indicadores e viabilidad de financiamiento a la actividad	36
Tabla 9. Indicadores de mercado de la actividad	37
Tabla 10. Indicadores e viabilidad de financiamiento a la actividad	38
Tabla 11. Tipos de cobeneficios	38
Tabla 12. Indicadores de cobeneficios	39
Tabla 13. Resultados del análisis multi-criterio para la priorización de actividades.....	40
Tabla 14. Características de sector de agricultura protegida en Quintana Roo	49
Tabla 15. Volumen y valor de la producción forestal maderable por municipio según grupo de especies 2013	53
Tabla 16. Volumen y valor de la producción forestal no maderable por municipio 2013.....	54
Tabla 17. Volumen y valor de la producción forestal maderable por municipio según grupo de productos 2013	55
Tabla 18. Volumen y valor de la producción forestal no maderable por municipio según grupo de productos 2013	56
Tabla 19. Listado de empresas forestales comunitarias de Quintana Roo	57
Tabla 20. Áreas funcionales de Empresas Forestales Comunitarias	57

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Tabla 21. Calificación de criterios para áreas funcionales	58
Tabla 22. Características de mercado para la silvicultura	59
Tabla 23. Características de sector ganadero en Quintana Roo	61
Tabla 24. Características de sector apícola en Quintana Roo	66
Tabla 25. Listado de las principales empresas forestales comunitarias de Quintana Roo	67
Tabla 26. Listado de las empresas forestales comunitarias en AATREDD+ de Quintana Roo	68
Tabla 27. Documentación requerida.....	76
Tabla 28. IMOR por tipo de Financiador.....	83
Tabla 29. Instrumentos propuestos	90
Tabla 30. Instrumentos y su interacción	91

Índice de figuras

Gráfica 1. Distribución de la cartera de crédito comercial otorgada por IBM en el estado de Quintana Roo al sector ASGP.....	77
Gráfica 2. Distribución de la cartera de crédito comercial otorgada por SOFIPOS con sucursales en Quintana Roo	79

Agradecimientos

Los resultados de esta consultoría han sido posibles gracias a la participación activa e involucramiento en el estudio de representantes de las Empresas Forestales Comunitarias (EFC) y organizaciones que agrupan a productores forestales y ejidos. Sus aportaciones son fundamentales para caracterizar a los productores y actividades que potencialmente se incorporarán al programa.

De igual forma se agradece la participación activa e involucramiento de representantes de las instituciones financieras bancarias y no bancarias en el estudio para comprender e integrar sus percepciones sobre la provisión de crédito a las actividades productivas primarias en el Estado de Quintana Roo.

Finalmente se agradece a los socios del programa Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y el Fondo de Garantías de Quintana Roo (FOGARQROO), así como funcionarios de la Secretaría de Medio Ambiente de Quintana Roo (SEMA) y la Delegación Estatal en Quintana Roo del Instituto Nacional de la Economía Social (INAES), quienes aportaron valiosos insumos y experiencia para el estudio.

Introducción

El financiamiento es uno de los temas centrales para atender el cambio climático y desarrollar proyectos de mitigación y adaptación cuya implementación dependen en gran medida del acceso a fuentes y mecanismos de financiamiento, y de la capacidad de las instituciones públicas y privadas para implementar instrumentos financieros que faciliten el acceso a créditos.

Lo anterior es particularmente importante para el sector primario mexicano donde por ejemplo la actividad forestal representa el 0.01% de los préstamos bancarios. La falta de acceso a crédito en el sector forestal y en general en el sector productivo primario se deriva de la falta de líneas de crédito adaptadas a la realidad de ejidos, comunidades y empresas forestales comunitarias, así como los largos periodos de retorno que caracterizan a los proyectos forestales, la falta de capacidades institucionales de los beneficiarios de créditos y los regímenes de tenencia de la tierra comunal que generan incertidumbre y una percepción de alto riesgo en los inversionistas e instituciones financieras privadas, y principalmente la falta de capacidades de gestión de negocios entre los productores, así como la falta de acceso a mercados que no les permiten escalar sus actividades a un punto en el que los flujos de caja de las actividades los hagan sujetos de crédito.

En resumen el financiamiento a actividades productivas sustentables en México enfrenta un problema estructural donde la demanda y oferta de créditos no han logrado eliminar las barreras descritas anteriormente. En este sentido es que el Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN) en conjunto con la División de Cambio Climático y Sustentabilidad del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) financiará, a través de los Fondos de Inversión Climática (CIF), la presente consultoría para diseñar un instrumento financiero que brinde mayor certidumbre a las instituciones financieras privadas, a la par que genere confianza entre los beneficiarios potenciales de los créditos.

Estudios realizados previamente en la región y el país sugieren que la creación de un fondo de garantías orientado a instituciones financieras privadas pudiese ser un instrumento a través del cual se facilite el otorgamiento de financiamiento al sector forestal. Particularmente en el financiamiento de actividades productivas sustentables para las que no existe una referencia previa de financiamiento no pudiéndose evaluar el perfil de riesgo de dichas actividades. Sin embargo, es necesario explorar de forma paralela otros instrumentos tanto técnicos como financieros que faciliten a los productores, cooperativas y empresas comunitarias el acceso a financiamiento privado.

De esta forma los principales objetivos específicos y complementarios del Instrumento Financiero tendrían que ver principalmente con el entendimiento de las características de las actividades productivas sustentables sujetas de financiamiento, la caracterización de la demanda y oferta de créditos, y la estructuración de un conjunto de instrumentos financieros y técnicos que den viabilidad económica a los proyectos productivos y considera las percepciones, necesidades y capacidades tanto de beneficiarios potenciales como de instituciones financieras.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Objetivo y alcance

El objetivo del presente estudio es presentar el diseño de un conjunto de instrumentos técnicos y financieros que sirvan para apalancar fondos de inversión climática, facilitar el acceso al crédito formal por parte de los ejidos y comunidades forestales y promover el desarrollo económico a través del fortalecimiento y actividades productivas sustentables.

Estructura

El capítulo 1 describe el panorama general en el que se desarrollan las actividades productivas sustentables en el Estado de Quintana Roo, presentan los tres principales polos de desarrollo regional en el Estado y los diversos programas sectoriales impulso económico relevantes para las actividades productivas sustentables. Se presenta un breve contexto de las actividades de pesca y acuicultura, el sector turístico, los agronegocios, el sector forestal y la manufactura como los principales actores de la producción Sustentable del Estado. Finalmente se presentan los modelos de competitividad sistémica desarrollados por el Gobierno del Estado de Quintana Roo para fortalecer las actividades productivas claves dentro de su territorio.

De igual forma se identifican las iniciativas de apoyo a la producción sustentable enlace entre las que se destacan: instituciones federales como la CONAFOR y CONABIO, instituciones a nivel estatales que incluyen a la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural del Estado de Quintana Roo (SEDARU) así como la delegación estatal del Instituto Nacional de la Economía Social (INAES); y organizaciones civiles nacionales e internacionales como la Alianza México REDD+, UICN, el Programa de Pequeñas Donaciones del FMAM, y la Fundación Produce de Quintana Roo.

El capítulo 2 inicia con la justificación de la selección de actividades elegibles en función su viabilidad de implementación así como del potencial para: reducir las presiones deforestación y degradación que resultan en la pérdida de bosques, cubrir necesidades sociales y económicas, fortalecer y proteger la biodiversidad. El capítulo discute también la metodología utilizada para la selección de actividades misma que incluyó una extensa revisión bibliográfica así como de planes y programas gubernamentales y privados relacionados al desarrollo sustentable en la región. La aplicación de esta metodología permitió identificar un conjunto de once actividades productivas sustentables que incluyen: ganadería silvopastoril, sistemas agroforestales, cafecultura sostenible, cacao cultura sostenible, apicultura sostenible, agricultura ecológica y protegida, silvicultura, así como ecoturismo y el uso de la fauna silvestre.

El capítulo 3 se concentra en estimar la reducción de emisiones los beneficios de las actividades elegibles, haciendo particular énfasis en el alcance de la estimación de la reducción de emisiones GEI, así como las metodologías que pueden ser utilizadas para realizar esta estimación. Se identifican las ventajas y limitaciones de estas metodologías dada la incertidumbre relacionada la información disponible y la naturaleza y fase inicial del proyecto, mismas que no permiten una estimación razonable de la reducción de emisiones. Se discute en particular la necesidad de definir una región de referencia y parcelas elegibles, y seleccionar los factores de emisión para la línea base y los factores de emisión por actividad elegible.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Consecuentemente, se presentan un conjunto de supuestos metodológicos que servirán para realizar una estimación razonable de reducción de emisiones GEI a ser desarrollada en la versión final de este reporte.

El capítulo 3 finaliza identificando los beneficios sociales y ambientales de las actividades a través de la revisión bibliográfica de fuentes especializadas en la región peninsular así como fuentes internacionales que hacen referencia a los cobeneficios de actividades productivas particulares.

El capítulo 4 presenta el proceso de priorización de actividades iniciando con la descripción de la metodología utilizada la cual se fundamenta el desarrollo de una matriz multicriterio compuesta por seis criterios e indicadores entre los que destacan la rentabilidad de la actividad, el potencial de reducción de degradación y deforestación y captura de carbono, la alineación con prioridades de los socios locales, el entorno del mercado de la actividad, la viabilidad de financiamiento a la actividad, y los cobeneficios sociales y ambientales identificados. El capítulo describe el objetivo de cada uno de estos criterios, elabora en el desarrollo de sus indicadores y presenta los resultados de la aplicación de esta metodología a cada una de las actividades justificando las calificaciones otorgadas a las mismas con base en la revisión bibliográfica, la opinión de expertos y los resultados de las entrevistas de campo.

Este capítulo concluye presentando las actividades priorizadas que incluyen la apicultura sostenible, la ganadería silvopastoril, el ecoturismo y la silvicultura; justificando también cambios en esta priorización que el equipo consultor juzgo necesarios para incluir aspectos fundamentales descubiertos durante las entrevistas de campo. Dichos cambios consisten en eliminar el ecoturismo como actividad priorizada y sustituirla por la agricultura sustentable y/o protegida.

El capítulo 5 caracteriza la demanda de crédito para cada una de las actividades priorizadas. En particular se describen las características productivas y económicas de la actividad del Estado, identificando las barreras que impiden su desarrollo. Asimismo, se escriben los principales productos derivados de la actividad productividad del sector en la región, las principales características de los productores y los canales de comercialización de sus productos. Finalmente, se exploran los mecanismos de financiamiento existentes y las barreras de acceso que enfrentan los productores en la actualidad.

El capítulo 6 presenta los principales instrumentos de la oferta de financiamiento que pueden ser aprovechados para impulsar proyectos productivos sustentables en la región. También describe los diversos productos financieros comúnmente ofrecidos por las instituciones financieras, entre los cuales se incluyen diversos tipos de créditos, fondos, coberturas y subsidios. Se discute el crédito como principal esquema de financiamiento disponible para las actividades productivas sustentables así como las metodologías de evaluación crediticia comúnmente utilizadas y la documentación requerida en función de los montos de crédito otorgados. El capítulo continúa con un mapeo de las instituciones financieras que actualmente proveen financiamiento a las actividades elegibles, entre las que destacan instituciones de banca múltiple, sociedades cooperativas de ahorro y préstamo, sociedades financieras de objeto múltiple reguladas, sociedades financieras populares, banca de desarrollo y de fomento, así como capital de riesgo. Se discuten también los principales riesgos y oportunidades percibidos por el sector financiero. Particularmente, se aborda el comportamiento de las carteras, la percepción de las entidades bancarias

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

financieras y las estrategias de mitigación de riesgos comúnmente utilizadas. Finalmente, el capítulo concluye discutiendo las dificultades presentadas para estimar la oferta de financiamiento

El capítulo 7 presenta una propuesta preliminar el conjunto de instrumentos financieros y no financieros que deben considerarse para cumplir las necesidades del productor, tomando en cuenta las características intrínsecas de los negocios productivos sustentables que realizan. Entre estas necesidades destacan las técnicas, administrativas, legales, financieras, de acceso al mercado, y mitigación de riesgos.

Por otro lado, se discuten las restricciones a las que están sujetas las instituciones financieras al proveer financiamiento a las actividades productivas sustentables. Estas incluyen obligaciones normativas controles en el proceso de crédito, cobertura de costos operativos, así como el establecimiento de las tasas de interés. El capítulo concluye con una descripción de los instrumentos propuestos y la interacción entre ellos.

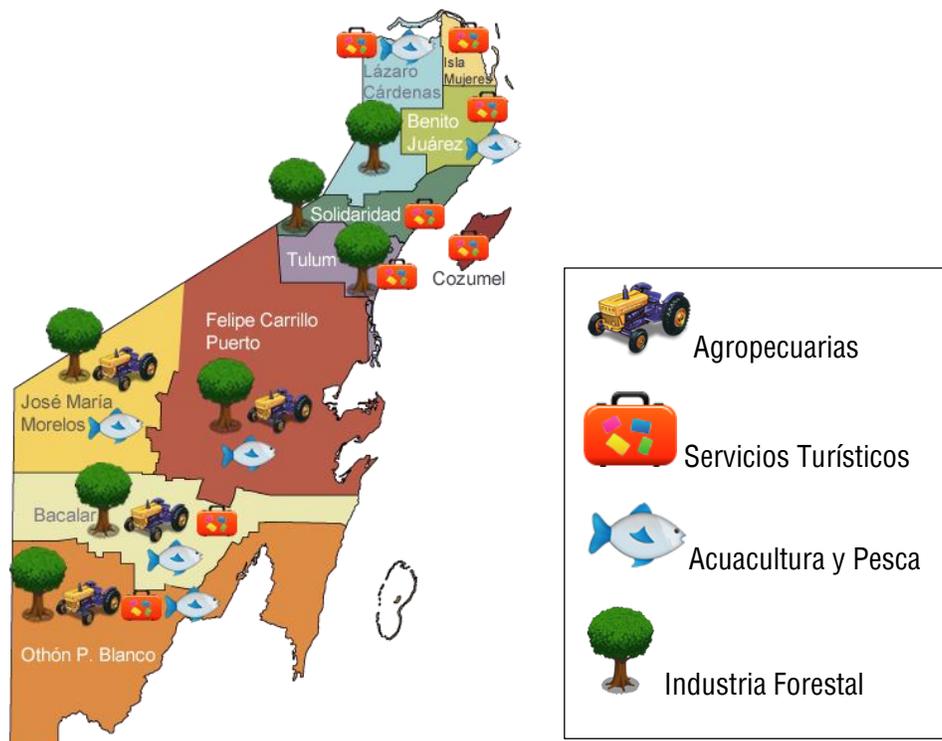
1. Panorama y actores estatales en la producción sustentable

Para desarrollar un instrumento financiero que impulse los sectores económicos del estado de Quintana Roo de manera sustentable, se requiere conocer el contexto en que se desarrollan las actividades productivas y la forma en el que el gobierno estatal las ha caracterizado para su intervención vía políticas públicas. Se presentan a continuación datos relevantes de los sectores considerados estratégicos para el estado de Quintana Roo, iniciando con datos de las regiones y municipios.

El estado de Quintana Roo, está integrado por tres Polos Regionales:

- Zona Norte conformada por los municipios de Tulum: Solidaridad, Cozumel, Isla Mujeres y Benito Juárez.
- Zona Centro o Zona Maya está conformada por los municipios: José María Morelos, Felipe Carrillo Puerto y Lázaro Cárdenas.
- Zona Sur la conforman únicamente los municipios de: Othón P. Blanco y Bacalar.

El gobierno del estado de Quintana Roo ha identificado las vocaciones productivas de cada uno de los municipios del Estado.



Fuente: (Secretaría de Desarrollo Económico, s.f.)

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Para impulsar los sectores económicos estratégicos del Estado, la planeación estatal 2011-2016 elaboró cuatro programas sectoriales y un programa especial:

- Programa sectorial de impulso a la competitividad de la pesca y la acuicultura.
- Programa sectorial de competitividad y desarrollo regional.
- Programa sectorial de desarrollo logístico.
- Programa sectorial a la manufactura para la competitividad.
- Programa institucional de desarrollo de cadenas de proveedores locales al sector turismo.

Estos documentos de planeación y los diagnósticos elaborados para su conformación son una base para conocer de manera general a los sectores económicos estratégicos del estado. A continuación se describen aspectos relevantes de los programas sectoriales.

Pesca y acuicultura

El estado de Quintana Roo tuvo una participación del 1.07% (0.18 millones de pesos) en el valor total de la producción nacional en 2010 (16.90 millones de pesos). Lo anterior se ve reflejado en la contribución de las actividades primarias al PIB estatal, en el 2010 contribuyeron con un 0.2%. A pesar de esta contribución mínima, es el estado que mejor precio consigue por sus productos: langosta, mero, pulpo y camarón. La mayoría de los productos se colocan en el mercado local, donde la demanda es mayor a la producción y se estima que se importan productos en la misma cantidad (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011).

Existen explotación máxima y sobreexplotación de algunas especies, por lo tanto, aumentar la producción pesquera no es viable; lo ideal es el impulso de la acuicultura y darle valor agregado a los productos ofreciendo productos con inocuidad alimentaria. Existe un rezago en materia de procesamiento y comercialización, reflejado en la necesidad de una capacitación técnica y administrativa.

Existen 25 cooperativas en el estado agrupadas en la Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera con las cuales puede trabajarse acuicultura social, programas de capacitación y establecer una relación entre los pescadores y las instituciones de investigación estatales para desarrollar investigación en maricultivos y desarrollar alternativas para disminuir la sobreexplotación de algunas especies (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011).

Sector turístico

Quintana Roo en los últimos años ha aumentado su infraestructura hotelera, tiene una oferta superior a los 82 mil cuartos, disponibles en más de 890 establecimientos de hospedaje, dentro de los cuales 177 son de cinco estrellas. Además cuenta con 3 aeropuertos internacionales en las ciudades de Chetumal, Cozumel y Cancún y 5 terminales marítimas. En 2010 el estado recibió en promedio a más de 8.6 millones de turistas que llegaron a los diferentes establecimientos de hospedaje, de los cuales 2.78 fueron nacionales y 5.86 millones internacionales (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011).

El sector turismo se encuentra principalmente en la región costera, sin embargo, es evidente en las siguientes regiones (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011):

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

- El Norte: la región de los peces y las aves.
- Punta Sam-Cancún: el gran centro turístico del Caribe.
- Isla Mujeres: el rincón de las aves y la gastronomía.
- Cozumel: la isla del mundo submarino.
- Riviera Maya: la región del arrecife y de los mayas vivos.
- La Provincia Maya: el Quintana Roo colonial y el mundo de los mayas vivos.
- Costa Maya: la región de las aventuras marinas.
- Chetumal-Calakmul: el gran paseo de los dioses del Mayab.

El reto del sector turístico es articular una cadena de valor que integre a las empresas proveedoras (incluyendo productores agrícolas y pecuarios), innovación y desarrollo tecnológico, infraestructura y comunicaciones, logística y marketing. Lograr una integración eficiente de estas actividades permitirá disminuir costos, aumentar la calidad y el valor agregado de los servicios y promover la innovación de productos y servicios, lo cual se reflejará en la rentabilidad y competitividad de las empresas.

Para impulsar al sector se cuenta con el Centro de Articulación Productiva Turismo ubicado en el municipio de Othón P. Blanco.

Agronegocios

Quintana Roo cuenta con agrupamientos agroindustriales tales como: la industria azucarera, la producción de hortalizas bajo ambiente controlado, la producción de cítricos, la ganadería bovina y la producción e industrialización de la miel de abeja. Las actividades primarias aportaron el 0.2% del PIB estatal sin embargo, tienen importancia socioeconómica para la población (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011).

Uno de los problemas identificados es la desarticulación de las cadenas productivas provocando altos costos de transacción en insumos y servicios tanto públicos como privados. Para apoyar la integración estatal existe el Centro de Articulación Productiva para el Desarrollo de los Agronegocios.

Sector forestal

Se estima que existen en el estado alrededor de 5,084,300 ha, de las cuales 4,732,454 se consideran forestales o preferentemente forestales y sólo 476 mil cuentan con un manejo forestal permanente. De las 69 especies forestales en las selvas del estado solo veinte son aprovechadas, esto se relaciona con la falta de conocimiento y desarrollo del mercado para aprovechar y comercializar las especies y los productos de nuevas especies (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011).

Los municipios con mayor producción maderable son Othón P. Blanco y Bacalar en la Zona Sur; Felipe Carrillo Puerto y José María Morelos en la Zona Centro; en estas dos zonas hay caoba (especie con alto valor comercial). Los mayores volúmenes autorizados y aprovechados de madera se encuentran en estos municipios, al igual que de látex de chicozapote (materia prima para el chicle cocido) y el aprovechamiento de vida silvestre.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

En la Zona Norte los municipios de Lázaro Cárdenas y Benito Juárez se han incorporado a la producción maderable. Este último produce carbón vegetal, madera en rollo de especies duras y blandas.

Manufactura

Las principales actividades manufactureras son la industria extractiva basada en la explotación del chicle, sal marina, algunos aserradores y productos pétreos, fábricas de cal, cemento y emparadoras de pescados y mariscos.

La actividad de la industria manufacturera de Quintana Roo se concentra principalmente en:

- El 60% en productos alimenticios, bebida y tabaco.
- El 14% en la industria de la madera y sus productos.
- El 13% en productos de minerales no metálicos (excepto derivados del petróleo y carbón).

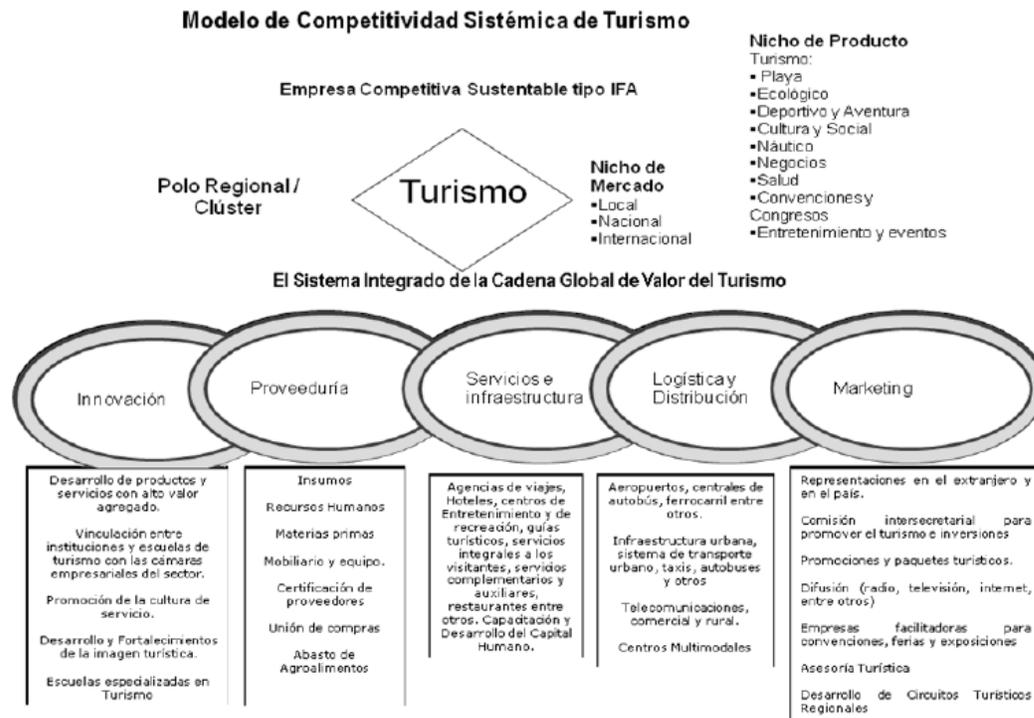
La mayor parte de la actividad manufacturera del Estado tiene lugar en los municipios de Benito Juárez y Othón P. Blanco (85% del empleo manufacturero y el 92% de la producción bruta manufacturera) (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011).

El alto consumo de insumos para la hotelería, presenta una oportunidad para impulsar al sector manufacturero, dando valor agregado a productos que se producen en el estado como la miel, caña de azúcar, papaya y piña; porque algunos tienen calidad de exportación como producción primaria y sus precios son bajos.

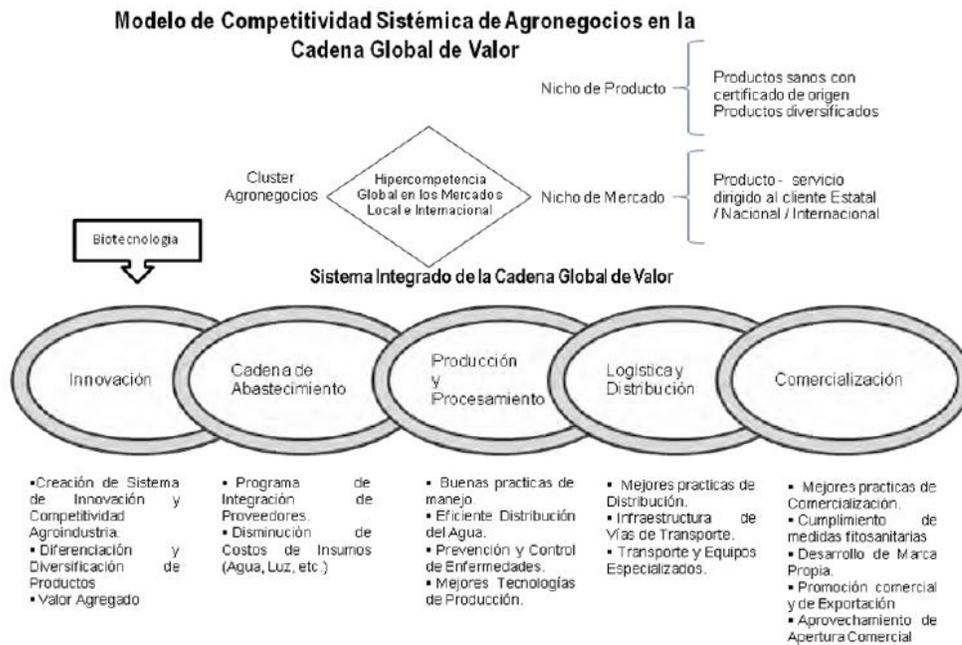
Modelo de Competitividad Sistémica

En el Programa Sectorial de Competitividad y Desarrollo Regional se retoma el concepto de empresas IFA. Definidas como: **inteligentes** en la organización, **flexibles** en la producción y **agiles** en la comercialización. Sugiere un modelo de competitividad sistémica para desarrollar empresas IFA que sean eficientes a lo largo de los eslabones de la cadena de valor, contando con una estrategia de competitividad diferenciada y que sean capaces de desarrollar el sistema de las 5C's: haciendo el producto correcto, en la cantidad correcta, entregando en el tiempo correcto, en el lugar correcto y al precio correcto (Gobierno del Estado de Quintana Roo, 2011). El gobierno del estado desarrolló dos modelos de competitividad para el sector turismo y agronegocios, que se considera importante integrarlos en el documento porque son un antecedente del trabajo que se realiza en el estado y pueden servir a las empresas para potenciar sus actividades, ser competitivas y crecer.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*



Fuente: Programa Sectorial de Competitividad y Desarrollo Regional



Fuente: Programa Sectorial de Competitividad y Desarrollo Regional

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Iniciativas de apoyo a la producción sustentable

El estado de Quintana Roo forma parte de la península de Yucatán, una región que desde antes de la firma del convenio de cooperación regional entre las 3 entidades en el 2010 para adaptación y mitigación al cambio climático, ha atraído instituciones federales y organismos internacionales. En este contexto son varias las instituciones que trabajan en el marco de programas regulares y especiales en los sectores productivos con aspectos sustentables. Así como organizaciones de la sociedad civil (OSC) que tienen experiencia de varios años apoyando estudios, investigaciones y proyectos piloto de producción sustentable. A continuación se presenta una breve descripción de las iniciativas más relevantes.

Instituciones federales

CONAFOR

El ProÁrbol - Programa de Desarrollo y Producción Forestal- fue creado en el 2007 y es de aplicación nacional, en el 2013 fue renombrado como Programa Nacional Forestal (Pronafor) y sigue vigente a la fecha de elaboración de este documento. El principal objetivo del programa es promover el aprovechamiento sustentable de los recursos forestales de México mediante la reactivación económica del sector. El programa en su versión 2015 está compuesto de 6 componentes y es de aplicación nacional. El programa está enfocado a silvicultura de bosques naturales y plantaciones comerciales, la restauración forestal y reconversión productiva, y el pago por servicios ambientales y el desarrollo de capacidades de propietarios y usuarios de terrenos forestales.

El Programa Especial para la Península de Yucatán (PEPY), que inició operaciones en el 2012, tiene como objetivo detener la disminución de la superficie forestal de la región de la Península de Yucatán, atender la degradación de los ecosistemas forestales, revertir la tendencia del cambio de uso de suelo forestal y contribuir a mejorar las condiciones de vida mediante el manejo sustentable de los bosques. El programa tiene 6 componentes de apoyo, que incluyen: Silvicultura Comunitaria, Restauración y reconversión (establecimiento de módulos silvopastoriles), conservación de recursos forestales (manejo en predios con aprovechamiento de vida silvestre, aprovechamiento de acahuales), Aprovechamiento forestal sustentable, Estudios y Silvicultura, Abasto y Transformación. Para el año 2015 seis municipios del estado de Quintana Roo fueron formados parte del área de atención del programa.

CBM-CONABIO (SPSB)

El programa Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad (SPSB) es un proyecto¹ ejecutado por la CONABIO, con financiamiento del Fondo Global para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) a través del Banco Mundial. El proyecto contempla los corredores biológicos de Campeche, Chiapas, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán para los años 2013-2017. El objetivo es la protección y conservación de la biodiversidad mediante prácticas productivas sostenibles en los corredores biológicos. El proyecto apoya

¹ El SPSB no forma parte de los programas regulares que ejecuta la CONABIO

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

actividades productivas en el medio rural agrícolas, pecuarias, y extractivas, así como actividades de manejo. Los sistemas productivos seleccionados son: caficultura sostenible, cacaocultura sostenible, apicultura sostenible, ganadería silvopastoril, silvicultura, uso de fauna silvestre y ecoturismo. En el estado de Quintana Roo se han apoyado proyectos de apicultura, silvicultura, ecoturismo y ganadería silvopastoril. (CONABIO- Coordinación General de Corredores y Recursos Biológicos , s.f.)

Instituciones Estatales

En el estado de Quintana Roo hay antecedentes de un proyecto estratégico de horticultura protegida por parte de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural del Estado de Quintana Roo (SEDARU) que inició en el año 2001 y que consistió en la instalación de 36 invernaderos. En los municipios de Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos y Lázaro Cárdenas, se proveyeron sistemas de producción con tecnologías de punta y proyectos generadores de empleo e ingreso sostenibles y sustentables. (Flores, 2015)

La delegación estatal del Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) desde el 2014 desarrolla el proyecto Estratégico de Ganadería Sustentable de Quintana Roo, en un esfuerzo por impulsar proyectos que contribuyan a mitigar el Cambio Climático y revertir los efectos que la ganadería extensiva ha tenido en el trópico húmedo de México. El proyecto estratégico desarrollado en coordinación con la CONABIO, INIFAP, CONAFOR y el Gobierno del Estado, integra grupos de productores y los capacita² para la adopción de alternativas pecuarias de menor impacto ambiental, como los sistemas silvopastoriles. Los resultados en el 2015 son la constitución formal de 6 Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología – GGAVATT, aglutinando a más de 250 socios, y la dotación de infraestructura y equipamiento a 51 ranchos. (Marzuca, 2015)

Organizaciones civiles nacionales e internacionales

Alianza México REDD+³

Las Comunidades de Aprendizaje REDD+ (CA-REDD+) de la Alianza México REDD+ son foros de dialogo e intercambio de experiencias que promueven el proceso de apropiación y construcción de conocimientos sobre REDD+, en estos se abordan temas de productividad sustentable en el marco del desarrollo territorial y se promueve el desarrollo de capacidades de actores locales que implementan acciones REDD+. La CA-REDD+ Península de Yucatán se integra por miembros de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo. Esta comunidad ha formado comunidades de practica (CP) coordinadas por los mismos miembros de la CA REDD+. La Alianza MREDD+ también ha apoyado la ejecución de proyectos piloto de actividades productivas con actores sociales: ejidos acompañados de organizaciones sociales locales. Los proyectos

² Mediante la metodología de los Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología, GGAVATT desarrollada por el INIFAP

³ Está conformado por The Nature Conservancy, Rainforest Alliance, Woods Hole Research Center, y Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable y que se constituyó con fondos de USAID en 2012 año con 30 millones de dólares (USD) y el objetivo de contribuir al desarrollo de la estrategia nacional REDD+ mediante la creación de capacidades y conocimientos, la creación de un sistema de monitoreo, entre otras acciones.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

incluyen actividades forestales y agropecuarias con aspectos sustentables, como el manejo forestal mejorado, la agricultura de conservación, la milpa maya mejorada, entre otros. También ha hecho investigación y desarrollo de modelos productivos y esquemas de costos para agricultura de conservación, sistemas silvopastoriles, etc.

UICN

Desde 2013 a la fecha la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) desarrolla el proyecto “Beneficios de REDD+: Facilitación de procesos nacionales y comunitarios para diseñar esquemas de distribución de beneficios REDD+ en favor de poblaciones en condición de pobreza” para apoyar en el diseño de mecanismos de distribución de beneficios bajo esquemas de financiamiento REDD+ en la Península de Yucatán. El proyecto buscó establecer modelos prácticos que promuevan y fomenten la equidad y efectividad de las acciones comunitarias relacionadas a REDD+. Al mismo tiempo la UICN está llevado a cabo el proyecto "Anticipando REDD+: Movilización de la inversión privada para la restauración de paisaje y secuestro intensivo de carbono basado en acciones comunitarias" en el que se busca las alianzas público-privadas-comunitarias para apoyar el financiamiento de la restauración de paisaje. El proyecto planea el desarrollo de pilotos de actividades productivas que impulsen la regeneración (natural e inducida) de corredores biológicos importantes, bosques y zonas agrícolas abandonadas y que a la vez fomenten el desarrollo socioeconómico de las poblaciones rurales.

Programa de Pequeñas Donaciones (PPD)

El Programa de Pequeñas Donaciones del FMAM con sede en México, tiene una línea de apoyo financiero para agroforestería y agroecología, apicultura orgánica, forestería certificada, manejo de fauna y flora y turismo alternativo. A estos apoyos pueden acceder organizaciones rurales como sociedades de producción rural (SPR) o cooperativas. La última convocatoria en México fue en 2012 pero en otros países de América Latina, como Panamá, se emitieron convocatorias en el 2015, se prevé que se emita una última convocatoria en 2016.

Fundación Produce Quintana Roo

La misión de la Fundación Produce Quintana Roo es fomentar las innovaciones tecnológicas en las cadenas agroalimentarias y agroindustriales del estado. Para esto ofrece servicios de gestión y apoya proyectos de investigación, validación, y transferencia de tecnología en los sectores agrícola, pecuario, forestal y pesca. En los años 2011 y 2012 apoyaron proyectos de establecimiento de sistemas silvopastoril y buenas prácticas de manejo pecuario. (COFUPRO, 2013)

2. Actividades elegibles

El objeto de la selección es enfocar los esfuerzos del proyecto a aquellas actividades que tengan viabilidad de implementación y mayor potencial de reducir de emisiones de GEI y contribuir al desarrollo económico.

En la selección de las actividades elegibles para el instrumento financiero a diseñar, se consideraron como principio los criterios descritos en el plan de inversión de México para el FIP sobre las oportunidades de abatimiento de las emisiones de GEI y los resultados esperados del plan de Inversión:

- (i) Las áreas forestales bajo altas presiones de deforestación y degradación que resultan en la pérdida de carbono de los bosques,
- (ii) de alto valor ambiental (incluyendo la biodiversidad y la protección de cuencas),
- (iii) necesidades sociales y económicas y
- (iv) la viabilidad de implementación.

Para el instrumento financiero que apoye el financiamiento de actividades productivas de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo se buscaron alternativas productivas con potencial de reducción de emisiones GEI y reducción de la deforestación y degradación, que a su vez signifiquen mejora en los medios de subsistencia de las comunidades locales. Considerando los criterios mencionados se tomaron en cuenta actividades productivas que:

- Reduzcan la presión sobre el bosque, con esto se reducirán las emisiones de GEI por degradación y deforestación. Las actividades que simultáneamente aumentan la productividad y la captura de carbono en la biomasa forestal y de suelo hará la gestión forestal más atractiva que el cambio de uso de suelo a actividades tradicionales.
- Generen ingresos a las comunidades y actores locales.
- Tengan el potencial de hacer frente a las causas directas e indirectas de la deforestación y degradación de los bosques.
- Contribuyan a la restauración de paisaje forestal y estabilización de la frontera agropecuaria. Actividades que promuevan la estabilización de la agricultura migratoria y comercial y el pastoreo extensivo.
- Cuenten con programas de ejecución local o líneas de acción de planeación que proporcionen experiencias y la posibilidad de apuntalar las inversiones. Esto además procurará la existencia de actores locales aliados.

Las causas de deforestación y degradación en Quintana Roo son múltiples y están focalizadas en distintas regiones del Estado. Sin embargo se puede generalizar que la deforestación y degradación se identifica con la actividad agropecuaria por la apertura de tierras para la agricultura de temporal y pastizales inducidos con la expansión urbana así como con la agricultura industrial y migratoria con prácticas de Roza-Tumba-Quema. (Comisión Nacional Forestal, 2012)

La consultoría realizó los siguiente procesos para la identificación de actividades elegibles:

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Metodología para la selección de actividades:

1. Revisión de criterios básicos en Plan de Inversión FIP y el portafolio de inversiones.
2. Identificación de actividades en otros programas de ejecución local con objetivos similares de conservación, protección y uso racional de recursos naturales de los paisajes forestales (PSPSB, PEPY)
3. Revisión del plan estatal de desarrollo de Quintana Roo en búsqueda de líneas de acción coincidentes con el enfoque elegido.
4. Análisis de coincidencias entre las actividades identificadas.
5. Primera identificación de actividades elegibles que será consultada con actores expertos (CONABIO)

Se consultaron los siguientes programas y estudios que identifican alternativas productivas que generan ingresos y que a la vez reducen la presión de deforestación y degradación de zonas forestales.

- a) FIP Investment Plan México 2011.
- b) Actividades contempladas en el Proyecto Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad (PSPSB) de la CONABIO, fueron identificados por su papel en la conservación de la biodiversidad y su potencial de mercado.
- c) Conceptos elegibles de apoyo del Programa Especial De Áreas De Acción Temprana REDD+ Península De Yucatán (PEPY)
- d) Financiamiento de estrategias de baja intensidad de carbono en Ambientes forestales de Guevara Sanginés. Presenta una selección de proyectos partiendo de la idea que se pueden generar alternativas productivas en las áreas de acción temprana, que sean más eficientes en términos de captación de carbono y reducción de presión a la deforestación que las actuales formas de uso del suelo. Así, se revisan algunos proyectos susceptibles de implementarse en estas áreas y que mejoran el desempeño actual de la actividad agrícola, ganadera o forestal.
- e) PEACC Quintana Roo: En la parte de mitigación se identificaron 83 medidas o acciones específicas que inciden de manera directa en la reducción de emisiones de GEI en el estado y las cuales fueron caracterizadas para su aplicación en espacios urbanos o rurales, y validadas de acuerdo con la legislación vigente en Quintana Roo en cada uno de los tres órdenes de gobierno. Se retomaron las relacionadas al sector agricultura (17 acciones) y Uso de Suelo y Cambio de Uso de suelo y silvicultura (21)
- f) Se consultó el reporte final de la consultoría encargada por Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (FND) a Factor Económico Integral para la selección de paquetes financieros del Programa De Financiamiento de Estrategias De Reducción de Carbono en Paisajes Forestales. Este programa consiste en la creación de una línea de crédito en el marco de Programa de Inversión Forestal FIP que firmó México a través de CONAFOR con Banco Interamericano de Desarrollo. Este estudio consistió en primer lugar en la “priorización” a través de un proceso analítico de una lista de 15 actividades económicas con potencial de reducir la deforestación y degradación de bosques y selvas, con la finalidad de seleccionar las 4 ó 5 de mayor impacto. Este proceso incluyó la consulta de expertos en el sector rural, con un fuerte

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

ingrediente en el apartado forestal y en el financiamiento de este tipo de actividades, así como a clientes potenciales pertenecientes a ejidos y comunidades ubicados en las AATREDD+ de los estados de Campeche, Jalisco, Oaxaca, Quintana Roo y Yucatán. Se retomaron estas actividades priorizadas y se señalan las que no fueron priorizadas pero estaban en la lista larga.

Listado de actividades elegibles

En la siguiente tabla se presentan las actividades elegibles en función del resultado de la aplicación de la metodología descrita anteriormente. La descripción detallada de cada actividad se encuentra en el Anexo I: Ficha descriptiva de actividades elegibles, cobeneficios y criterios mínimos de las prácticas para considerarlas sustentables.

TABLA 1. ACTIVIDADES ELEGIBLES NO FORESTALES

Actividad productiva	FIP ⁴	PSPSB	PEPY ⁵	Estrategias bajas en carbono (Guevara)	PEACC Q Roo	FND-FIP ⁶	Actividades elegibles BID/FOMIN
Actividades no forestales							
Ganadería silvopastoril	X	X	X	X		NP ⁷	X
Sistemas agroforestales	X			X ⁸	X	X	X
Cafecultura sostenible		X				X	X
Cacaocultura sostenible		X					X
Apicultura sostenible		X				NP	X
Agricultura ecológica	X ⁹				X	X ¹⁰	X

⁴ Programa de Inversión Forestal

⁵ Programa Especial de la Península de Yucatán

⁶ NP: No priorizadas pero estaban en la lista larga

⁷ Sistemas agrosilvopastoriles

⁸ Árboles de madera preciosa en terrenos agrícolas de maíz

⁹ Labranza de conservación

¹⁰ Sistemas intensivos de cultivos nativos y convencionales que genere menor presión a los bosques

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Agricultura protegida								NP	X
------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	----	---

TABLA 2. ACTIVIDADES ELEGIBLES FORESTALES

Actividades forestales	Actividad productiva	FIP	PSPSB	PEPY	Estrategias bajas en carbono (Guevara)	PEACC QRoo	FND-FIP	Actividades elegibles BID/FOMIN
Actividades forestales								
Aforestación, restauración	reforestación y	X					-- ¹¹	
Silvicultura	Silvicultura comunitaria	X ¹²	X	X	X	X		X
	Plantaciones forestales comerciales			X	No Priorizado			X
	Producción de carbón con desechos forestales				X	X		X
Diversificación de bosques	productiva de		X ¹³			X ¹⁴	X (uso de fauna silvestre y	X

¹¹ No se considera por no poder asignar un beneficio económico directo como actividad productiva

¹² Certificación forestal

¹³ Uso de fauna silvestre y ecoturismo

¹⁴ Aprovechamiento de agua de manantial

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

						ecoturismo)	
--	--	--	--	--	--	-------------	--

3. Estimación de reducción de emisiones y cobeneficios de las actividades elegibles

¿Cuál es el alcance de la estimación de reducción de emisiones para las actividades seleccionadas?

La estimación de emisiones por actividad es compleja debido a que las actividades productivas sustentables seleccionadas son muy específicas. En la mayoría de los casos no se cuenta con metodologías de proyectos de captura de carbono previamente desarrolladas que puedan servir de referencia para establecer la línea base y estimar la reducción de emisiones bajo el escenario del proyecto considerando estándares aceptados internacionalmente.

Con respecto a la línea base, si bien existe el Inventario Forestal Nacional desarrollado por la CONAFOR, este no especifica los contenidos de carbono por hectárea de los principales tipos de selva que se encuentran en el Estado de Quintana Roo. De igual forma, el último Inventario Nacional de GEI publicado en el 2012 como parte de la Quinta Comunicación Nacional de México a la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC) reconoce la necesidad de mejorar de forma continua la estimación de emisiones de subcategorías provenientes a la categoría de Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS) de manera que se reduzca la incertidumbre respecto la captura y emisión de GEI.

Por ello, el gobierno mexicano a través de la CONAFOR, CONABIO y SEMARNAT, ha establecido el Proyecto de Fortalecimiento REDD+ y Cooperación Sur-Sur con apoyo del gobierno noruego, la FAO y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). Desde el 2010, este proyecto ha iniciado el desarrollo de capacidades necesarias para iniciar un sistema de MRV y una base de datos que: 1) contribuya con información de Nivel 3 para reducir incertidumbres del componente USCUSS en el inventario nacional e inventarios estatales de GEI; y 2) permita determinar si existe una captura positiva de carbono en bosques y selvas del territorio mexicano derivado de acciones REDD+ a nivel nacional (CONAFOR, 2015)

Aunque los esfuerzos mencionados anteriormente ya se han iniciado, la base de datos del Proyecto de Fortalecimiento REDD+ y Cooperación Sur-Sur, así como el Nivel de Referencia de deforestación y degradación forestal para el Estado de Quintana Roo están en proceso de desarrollo y conclusión. Particularmente en Quintana Roo, como parte de la Red Mexicana de Sitios de Monitoreo Intensivo de Carbono, la organización U'yool'Che A.C. está a cargo de desarrollar un proyecto de monitoreo comunitario de carbono a nivel de paisaje en el municipio de Carrillo Puerto en 20 parcelas de monitoreo dentro de la selva mediana sub-perennifolia. (CONAFOR, 2015)

Por tal motivo, para la estimación de línea base de los proyecto se decidió utilizar los factores de densidad de carbono más actualizados provistos por el Proyecto de Fortalecimiento REDD+ y Cooperación Sur-Sur para selvas perennifolias y sub-perennifolias, así como selvas caducifolias y sub-caducifolias que prevalecen en la mayor parte de la superficie del Estado de Quintana Roo.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

En lo que respecta a las emisiones GEI bajo el escenario del proyecto éstas presentan aún mayor complejidad debido a dos factores principales: 1) la incertidumbre respecto al límite del proyecto, incluida la superficie de intervención, su ubicación específica en la región y la combinación de actividades productivas que serán financiadas por el proyecto; 2) así como la incertidumbre respecto a las tasas de cambio de la densidad de carbono para cada una de las actividades productivas seleccionadas, tanto por el cambio de uso de suelo generado por el proyecto, como por el crecimiento y permanencia de carbono de cada actividad productiva. Adicionalmente, la estimación de fugas bajo el escenario del proyecto es en este punto difícil de determinar siquiera a un nivel indicativo.

Por ejemplo, una revisión de las metodologías aprobadas por el Comité del Mecanismo de Desarrollo Limpio de la CMNUCC que pudiesen estar relacionadas a las actividades productivas seleccionadas incluyen:

- Proyectos de reducción de emisiones a través de la producción y consumo de carbón natural (AMS-III.BG), donde el carbón natural es utilizado en la producción de energía eléctrica, siendo esta no aplicable; (UNFCCC, 2014)
- Proyectos de aforestación y reforestación en todo tipo de usos de suelo excepto manglares (AR-AMS0007) en donde no se considera un mosaico de actividades dentro de los límites del proyecto, siendo aplicable sólo a actividades silvícolas y forestería. (UNFCCC, 2013)

De forma similar el Estándar Voluntario de Carbono (VCS por sus siglas en inglés) cuenta con dos metodologías con un enfoque de paisaje que contienen herramientas para útiles para la estimación de reducción de emisiones GEI.

Por ejemplo, la Metodología Marco para REDD+ (VM0007) que incluye un conjunto de 21 módulos para estimar la reducción de emisiones GEI por degradación y deforestación para diversos tipos de bosques y selvas, considerando la estimación de sumideros de carbono por biomasa viva, biomasa muerta, desechos, carbono mineral y productos de madera de larga vida que pudieran ser útiles para la estimación de reducción de emisiones de actividades como la **silvicultura**, **caficultura** y **cacaocultura**. De igual forma incluye módulos para estimación de emisiones en línea base y escenario de proyecto para un amplio conjunto de actividades que incluyen por degradación y deforestación planeadas, así como para deforestación no planeada y la degradación de bosques por extracción de madera para combustible (este módulo es de particular interés para la **producción de carbón natural a partir de desechos forestales**). (VCS, 2015)

Adicionalmente, la metodología para la Cuantificación de Carbono para un Mosaico de Proyectos REDD a una Escala de Paisaje (VM0006) permite la estimación de captura y pérdida de carbono en un conjunto de parcelas adyacentes o no, siempre y cuando el límite del proyecto REDD+ sea claramente definido. Por otro lado, permite la combinación de metodologías de un conjunto de actividades que incluyen el mejoramiento del manejo forestal, aforestación, reforestación y re-vegetación, incluyendo así actividades como la **silvicultura**, **agroforestería**, **caficultura** y **cacaocultura**. (VCS, 2014)

Dado que la metodología VM0006 aplica a bosques que hubiesen sido deforestados en la ausencia del proyecto, los cálculos de línea base incluye: la conversión de bosques nativos a agricultura mecanizada y

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

de subsistencia, pastizales, asentamientos humanos, aprovechamiento forestal comercial y la recolección de desechos forestales para la producción de carbón natural, lo cual es de gran utilidad dada la multitud de factores de degradación y deforestación que afectan al Estado de Quintana Roo. Adicionalmente, la metodología permite estimar tanto la degradación y deforestación, como la regeneración y reforestación tanto en el escenario de línea base como en el escenario del proyecto; de esta forma permite modelar la complejidad del cambio del uso de suelo en la Península de Yucatán, particularmente atendiendo la regeneración natural asistida que caracteriza a los **acahuales**. (VCS, 2014)

Debido su enfoque y alcance holístico, la metodología VM0006 es una de las más útiles para estimar la reducción de GEI por actividades como la **agroforestería**, **agricultura ecológica** y **agricultura protegida** en áreas previamente utilizadas para la agricultura. Si bien los **sistemas silvopastoriles intensivos** en zonas degradadas bajo el escenario de línea base no son considerados bajo esta metodología, se considera que puede ser también utilizada siempre y cuando se consideren las emisiones de metano producto de la fermentación entérica como una fuga. (VCS, 2014)

Metodología utilizada para la estimación de reducción de emisiones GEI

¿Qué metodología se utilizó para realizar las estimaciones?

Con base en la revisión de fuentes de información y metodologías disponibles concluimos que algunas de las herramientas de la **metodología VM0006 del Estándar Voluntario de Carbono (VCS)** son las más aptas para estimar la línea base y el escenario de reducción de emisiones GEI bajo un proyecto tipo REDD+ donde existe un mosaico de actividades productivas sustentables dispersas en parcelas no adyacentes todas ellas dentro de una región de referencia.

¿Cuáles son las ventajas y limitaciones de la metodología utilizada?

Es importante destacar que no se tiene suficiente información en este momento para determinar si el proyecto cumple con todos los requerimientos de la metodología, sin embargo, dado que no se pretende en este momento registrar el proyecto bajo ningún estándar, se ha decidido se utilizar las herramientas de la metodología VM0006 siempre y cuando se consideren aplicables al proyecto. Lo anterior permitirá establecer un marco de cálculo robusto para la estimación de reducción de emisiones GEI en la medida en que los socios locales, la agencia implementadora y el FOMIN vayan contando con información más específica sobre el proyecto y las actividades a financiar.

A continuación se presentan una serie de limitaciones específicas a la naturaleza y fase inicial del proyecto que no hacen posible una estimación razonable de la reducción de emisiones GEI:

- **Región de referencia:** Si bien los socios locales (CONABIO y CONAFOR) y el FOMIN han definido como zona aplicable al proyecto la superficie completa del Estado de Quintana Roo, es necesario priorizar una región específica dentro de la cual se promoverá el desarrollo y financiamiento de actividades productivas sustentables.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

- Parcelas elegibles: Dado que no se conocen las parcelas específicas en las que se financiarán actividades, no se puede determinar el área total a ser intervenida, ni la proporción de los diversos usos de suelo generando incertidumbre en la estimación de la línea base del proyecto.
- Factores de emisión para línea base: Existen distintas fuentes e incertidumbres asociadas a los diversos factores de emisión de carbono por uso de suelo, incluidos la densidad de carbono aérea y en raíces (tonC/ha) y la tasa de cambio de la densidad de carbono (regeneración y/o degradación) natural de bosques (tonC/ha/año).
- Factores de emisión por actividad elegible: Existen diversas fuentes que estiman los factores de emisión o absorción de carbono por actividad elegible. En algunos casos estas fuentes difieren o bien no se cuenta con estimaciones para actividades específicas.

Para resolver algunas de estas limitaciones se propone lo siguiente:

TABLA 3. SUPUESTOS METODOLÓGICOS PARA LA ESTIMACIÓN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES GEI

Limitaciones a atender	Supuestos metodológicos	Justificación
Región de referencia	Se considera como región de referencia a los cuatro municipios de la AMUSUR ¹⁵ : Bacalar, Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos y Othón P Blanco.	La AMUSUR representa el 55% de la superficie estatal y contiene el 57% de la selva del Estado, así como el 84% de la vegetación secundaria y la vegetación de manglares y humedales de Quintana Roo. (CONABIO, 2014)
Parcelas elegibles	Se consideran como parcelas elegibles del proyecto la totalidad de área de la AMUSUR bajo los siguientes usos: áreas forestales protegidas (AFP), deforestadas, bajo PSA ¹⁶ , pago PROCAMPO ¹⁷ , bajo AVCs ¹⁸ , agrícola, ganadera.	Las diversas actividades elegibles pueden ser desarrolladas en una combinación de usos de suelo, ya sea para promover una conversión que incremente los sumideros de carbono, o bien promueva la permanencia del mismo. Ver Anexo II: Cálculos base para la estimación de reducción de emisiones.
Factores de emisión para línea base	Se utilizan los factores de densidad de carbono para selva perennifolia primaria y selva caducifolia primaria más actualizados, provistos por el Proyecto de Fortalecimiento REDD+ y Cooperación Sur-Sur. Para usos de suelo agrícola y pecuario se utilizan factores de defecto Nivel 2 del IPCC.	Estos dos tipos de selva son los más preponderantes en Quintana Roo. No se encontraron estimaciones para pastizales y uso de suelo agrícola en la región por lo que se usan factores de defecto Nivel 2 del IPCC. Ver Anexo II: Cálculos base para la estimación de reducción de emisiones.

¹⁵ Asociación Municipal para el Medio Ambiente del Sur de Quintana Roo (AMUSUR)

¹⁶ Dentro del Programa de Pago por Servicios Ambientales (PSA) de la CONAFOR

¹⁷ Dentro del Programa Procampo de la SAGARPA

¹⁸ AVC: Áreas de alto valor de conservación

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Factores de emisión por actividad elegible	Se utilizan factores de emisión por actividad elegible identificados en literatura específica a la región de la Península de Yucatán siempre que estén disponibles	El uso de factores locales reduce la incertidumbre. Cuando información local no está disponible se hace referencia a estimación en condiciones y regiones similares. Ver Anexo II: Cálculos base para la estimación de reducción de emisiones.
--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Siguientes pasos para determinar el potencial de mitigación de emisiones GEI por actividades elegible

Antes de continuar con la estimación del potencial de mitigación de GEI del proyecto se considera necesario validar con los socios locales y el FOMIN todas las consideraciones y supuestos metodológicos presentados anteriormente. De igual manera, se requería una discusión sobre las posibles regiones de referencia que pudiesen ser utilizadas, identificando así un conjunto de parcelas elegibles que sirvan como ejemplo para modelar la reducción de emisiones de GEI del proyecto.

Con base en la selección de una región de referencia podrá realizarse un análisis de las principales causas de degradación y deforestación de esta región y su zona potencial de fugas, utilizando información disponible a nivel regional recientemente publicada. (Alan & Romero, 2015)

Cobeneficios de las actividades elegibles

Los cobeneficios son aquellos beneficios simultáneos obtenidos de la implementación de políticas. Teniendo en cuenta que las políticas para mitigar los efectos de los gases de efecto invernadero responden también a otras razones, relacionadas, por ejemplo, con los objetivos de desarrollo, sostenibilidad y equidad, (IPCC, 2007), los cobeneficios son los efectos adicionales a las reducciones de GEI y los impactos del cambio climático que sean considerables, en relación con los costos de la mitigación. Se hizo una revisión de los cobeneficios identificados de las actividades elegibles por el SPSB de CONABIO, fuentes de información especializada de CONAFOR y SAGARPA y se complementó con entrevistas con expertos. Los beneficios adicionales de cada actividad se clasificaron en sociales y ambientales y se muestran en la siguiente tabla.

TABLA 4. COBENEFICIOS DE LAS ACTIVIDADES ELEGIBLES

Actividades seleccionadas
1. Sistemas silvopastoriles intensivos
<p>Sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleos • Mejora de ingreso <p>Ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de emisiones de GEI: incremento de almacenes de CO2 y reducción de emisiones por digestión • Conservación de agua: recarga hídrica • Reducción del uso de agroquímicos: control biológico de plagas y enfermedades • Reducción de la degradación de la tierra

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

<ul style="list-style-type: none">• Conservación de la Biodiversidad: conservación de la biodiversidad de suelos y conservación de hábitat de fauna y flora• El sistema mantiene áreas con vegetación que brindan conectividad de hábitats
2. Sistemas agroforestales
Sociales <ul style="list-style-type: none">• Generación de empleo• Mejora de ingreso• Reducir la agricultura migratoria
Ambientales <ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento de la fertilidad del suelo/reducción de la erosión mediante el aporte de material orgánico al suelo, fijación de nitrógeno y reciclaje de nutrientes• conservación del agua (cantidad y calidad) al favorecer la infiltración y reducir la escorrentía superficial que podría contaminar cursos de agua• Reducción de emisiones de GEI: incremento de almacenes de CO2• conservación de la biodiversidad en paisajes fragmentados.
3. Cafecultura sostenible
Sociales <ul style="list-style-type: none">• Generación de empleo• Mejora de ingresos• Apoyo y fomento a las organizaciones de productores
Ambientales <ul style="list-style-type: none">• La conservación de la especie y sus variedades es importante en términos de biodiversidad• El sistema mantiene áreas con vegetación que brindan conectividad de hábitats• Reducción de emisiones de GEI: incremento de almacenes de CO2• Mejora de fertilidad del suelo , reduce su degradación y protege contra la erosión• Reducción del uso de agroquímicos (insecticidas, fungicidas, fertilizantes y otros pesticidas)
4. Cacaocultura sostenible
Sociales <ul style="list-style-type: none">• Mejora de ingresos de los productores cacaoteros• Generación de empleo• Apoyo y fomento a las organizaciones de productores
Ambientales <ul style="list-style-type: none">• La conservación de la especie y sus variedades es importante en términos de biodiversidad• Reducción de emisiones de GEI: incremento de almacenes de CO2• El sistema mantiene áreas con vegetación que brindan conectividad de hábitats• Mejora de fertilidad del suelo , reduce su degradación y protege contra la erosión• Reducción del uso de agroquímicos (insecticidas, fungicidas, fertilizantes y otros pesticidas)
5. Apicultura sostenible
Sociales <ul style="list-style-type: none">• Generación de empleo• Mejora de ingresos
Ambientales <ul style="list-style-type: none">• Las abejas son importantes en el proceso de polinización en espacios silvestres, por lo tanto su

<p>existencia implica un servicio ambiental muy necesario</p> <ul style="list-style-type: none"> • Restauración de flora melífera • La crianza de abejas nativas tiene en sí misma importancia en términos de conservación de biodiversidad. • El sistema mantiene áreas con vegetación que brindan conectividad de hábitats
<p>6. Agricultura ecológica,</p>
<p>Sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleo • Mejora de ingresos • Reducir la agricultura migratoria <p>Ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de la estructura y fertilidad del suelo • Reducción de la degradación y erosión • Reducción del uso de agroquímicos como insecticidas y fertilizantes • Aumento de infiltración del agua y reducción de escurrimiento
<p>7. Agricultura protegida</p>
<p>Sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de empleo • Mejora de ingresos • Reducir la agricultura migratoria <p>Ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción del uso de agroquímicos como insecticidas y fertilizantes
<p>8. Silvicultura</p>
<p>Sociales (Gerez P., 2008)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cantidad de beneficios que una comunidad o ejido obtenga del manejo de sus bosques dependerá en mayor o menor medida de su nivel de participación, sin embargo está documentado los tipos de beneficios locales del manejo forestal: • Obras y servicios públicos. Es el primer tipo de beneficio colectivo que reciben las comunidades y ejidos, se invierten las ganancias del bosque comunal para atender las necesidades de la población. • Empleos locales. Se generan en los ejidos y comunidades con nivel¹⁹ 3 y 4, pero no en el nivel 1, ni en el 2. Es importante porque se trata de ingreso económico directo para las familias de la comunidad o del ejido, y porque da oportunidades de trabajo a los jóvenes evitando la migración. • Ingresos diversos. La actividad forestal se convierte en una fuente adicional de ingresos porque cada familia complementa el trabajo agrícola o ganadero, con el de la producción forestal. Se genera a partir del nivel 3, pero sobre todo en el nivel • Conocimientos nuevos. Al tratarse de una actividad productiva diferente para la que deben aprender aspectos técnicos del manejo forestal, contabilidad, comercialización, trato con los compradores, gestión de proyectos, contratos con profesionistas diferentes, estudios especiales sobre el bosque, etc. Estos se obtienen desde el nivel 3, pero se incrementan en el nivel 4. • Organización colectiva. Los participantes aprenden a trabajar en equipo para obtener mayores beneficios individuales y colectivos. A todo esto se le llama administración de la actividad forestal. Se debe promover desde el nivel 2, conforme se avanza de nivel se necesitará más atención y mejor organización local. <p>Ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reducción de emisiones de GEI: incremento de almacenes de CO2

¹⁹ Clasificación del nivel de desarrollo de una empresa forestal comunitaria de CONAFOR-PROCYMAF

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

<ul style="list-style-type: none">• Conservación de agua: recarga hídrica• Protección de la diversidad biológica de los bosques bajo manejo.• El sistema mantiene áreas con vegetación que brindan conectividad de hábitats
*(8b) Producción de carbón
Sociales <ul style="list-style-type: none">• Diversificación de productos provenientes del bosque• Mejora de ingreso
Ambientales <ul style="list-style-type: none">• Restauración de suelos• Mejoramiento genético del acahual (Toledo, 2015)
9. Uso de fauna silvestre
Sociales <ul style="list-style-type: none">• Diversificación de productos provenientes del bosque
Ambientales <ul style="list-style-type: none">• Reducción de la presión en las áreas de conservación de otras formas de uso intensivo del suelo• El sistema mantiene áreas con vegetación que brindan conectividad de hábitats
10. Ecoturismo
Sociales <ul style="list-style-type: none">• Fortalecimiento de cadenas de valor con otros sistemas productivos sustentables
Ambientales <ul style="list-style-type: none">• Buenas prácticas de mantenimiento de atractivos naturales• Reducción de la presión en las áreas de conservación de otras formas de uso intensivo del suelo

4. Priorización de actividades elegibles

Metodología de priorización

Con el objeto de priorizar las actividades elegibles y enfocar de esta forma el diseño de instrumentos financieros a actividades productivas particulares, se desarrolló una matriz multi-criterio compuesta por seis criterios y 20 indicadores presentados a continuación. Es importante destacar que para cada indicador fueron definidos calificadores (cualitativos o cuantitativos) analizados por el equipo consultor.

TABLA 5. MATRIZ MULTI-CRITERIO PARA LA PRIORIZACIÓN

Criterio	Ponderador de criterio	No. Indicador	Ponderador de Indicador	Indicador	Objetivo del indicador
Rentabilidad de la actividad	20%	R1	30%	Periodo de retorno	Estimar si la recuperación de la inversión será en un tiempo corto
		R2	60%	Potencial de ingresos*	Estimar si el beneficio comercial de productos y servicios se considera elevado
		R3	10%	Margen de ganancia*	Estimar si el margen de ganancia de los productos y/o servicio de la actividad se considera elevado
Potencial de reducción de deforestación, degradación y captura de carbono	30%	P1	30%	Potencial de reducción de deforestación	Estimar si la actividad tiene el potencial de reducir la degradación en el estado
		P2	20%	Potencial de reducción de degradación	Estimar si la actividad tiene el potencial de reducir la deforestación en el estado
		P3	30%	Factor de absorción de carbono	Comparar las tasas de absorción de CO2 que conlleva cada actividad
		P4	20%	Cambio de factor de emisiones de GEI por cambio de uso de suelo	Comparar el potencial de mantenimiento de CO2 debido al cambio de uso de suelo derivado de la actividad
Alineación con prioridades de contrapartes	10%	A1	30%	Prioridad CONAFOR*	Identificar respaldo en las instituciones relacionadas con las actividades elegibles
		A2	30%	Prioridad SAGARPA*	Identificar respaldo en las instituciones relacionadas con las actividades elegibles
		A3	30%	Prioridad CONABIO*	Identificar respaldo en las instituciones relacionadas con

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

					las actividades elegibles
		A4	10%	Prioridad SEDARU*	Identificar respaldo en las instituciones relacionadas con las actividades elegibles
Entorno del mercado de la actividad	20%	E1	20%	Brecha de consumo aparente nacional	Estimar si existe demanda nacional para cubrir con el producto y/o servicio de la actividad elegible
		E2	20%	Valor de las transacciones en el mercado internacional	Calificar el potencial de mercado a nivel internacional del producto y/ servicio ligado a la actividades
		E3	30%	Canales de comercialización establecidos en la región	Estimar la facilidad de acceso al mercado debido a la existencia de canales de comercialización establecidos en la región
		E4	30%	Barreras de entrada*	Estimar la facilidad de acceso al mercado debido a la exigencia de estándares o requerimientos del mercado
Viabilidad de financiamiento a la actividad	10%	V1	60%	Susceptibilidad de adquirir financiamiento con IF privadas*	Comparar las experiencias previas de financiamiento privado entre las actividades elegibles
		V2	10%	Nivel de subsidios existentes	Estimar el nivel de apoyos gubernamentales (subsidios) que recibe la actividad
		V3	30%	Inhibición de financiamiento privado por subsidios existentes	Relacionado al indicador anterior, identificar si los subsidios relacionados inhiben la toma de financiamiento privado
Cobeneficios	10%	C1	33%	Potencial de generación de empleo*	Beneficio social (S). Estimar si la actividad proveerá beneficios en la comunidad donde se desarrolle mediante empleos de buena calidad
		C2	33%	Potencial de conservación del agua*	Beneficio ambiental. Estimar si la actividad generará beneficios adicionales en el recurso hídrico donde se desarrolle

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

		C3	34%	Potencial de mantener la conectividad de ecosistemas y conservar la biodiversidad*	de la actividad proveerá beneficios adicionales que conlleven a la conservación de la biodiversidad donde se desarrolle.
--	--	----	-----	--	--

Cada una de las actividades seleccionadas fue calificada entre el 1 y el 5 para cada indicador dependiendo de criterios de valoración previamente definidos mismos que se explican en detalle abajo.

Criterio 1: Rentabilidad de la actividad

Tiene el objetivo de determinar el nivel de rentabilidad de las actividades productivas seleccionadas de forma que se asegure que tienen viabilidad económica. Se seleccionaron indicadores estándar para la valoración de actividades, dos de los cuales han sido evaluados de forma cualitativa con base en la experiencia del equipo consultor y reflexiones de los expertos y productores entrevistados.

Este criterio está conformado por los siguientes indicadores:

TABLA 6. INDICADORES DE POTENCIAL DE RENTABILIDAD DE LA ACTIVIDAD

Indicador	No. Indicador	Unidad de análisis	Pregunta clave	Guía para valoración
Periodo de retorno	R1	años	¿Cuál es el periodo de retorno estimado promedio de la actividad?	Valores altos indican que el periodo de recuperación de la inversión es corto
Potencial de ingresos ²⁰	R2	MXN	¿El valor comercial de los productos y servicios generados por la actividad en qué rango está?	Valores altos indican que el beneficio comercial de productos y servicios se considera elevado
Margen de ganancia ²¹	R3	MXN	¿A qué margen neto de ganancia se puede asociar la actividad?	Valores altos indican altos márgenes de ganancia

Criterio 2: Potencial de reducción de deforestación, degradación y captura de carbono

Tiene el objetivo de estimar el potencial que tiene cada una de las actividades para reducir la deforestación y degradación forestal, reduciendo la generación de GEI a la atmosfera y de esta forma mitigando el

²⁰ La evaluación de actividades para este indicador fue cualitativa con base en la experiencia del equipo consultor y los resultados de las entrevistas con expertos y productores.

²¹ Ibidem

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

cambio climático. Es importante destacar que la valoración del potencial de reducción de deforestación y degradación se realizó de forma cualitativa, mientras que se utilizaron factores de absorción para cada actividad y el efecto positivo que tendría el cambio de uso de suelo a un uso más intensivo en captura de carbono.

Este criterio está conformado por los siguientes indicadores:

TABLA 7. INDICADORES DE POTENCIAL DE REDUCCIÓN DE DEFORESTACIÓN, DEGRADACIÓN Y CAPTURA DE CARBONO

Indicador	No. Indicador	Unidad de análisis	Pregunta clave	Guía para valoración
Potencial de reducción de deforestación	P1	N/A	¿La actividad hace frente a una causa directa de deforestación en Quintana Roo?	Valores altos indican que la actividad promueve o incluye actividades de reducción de la degradación de los suelos o mejoramiento de los mismos
Potencial de reducción de degradación	P2	N/A	¿La actividad hace frente a la degradación de la tierra en Quintana Roo?	Valores altos indican que la actividad contra resta directamente una causa de deforestación, por ejemplo es una alternativa a actividades que generan deforestación.
Factor de absorción de carbono	P3	tCO2/ ha/año	¿Cuánto potencial tiene la actividad de absorber CO2?	Valores altos indican mayor capacidad de absorción. Se asignó una tasa de absorción a cada actividad elegible, ver Anexo II: Cálculos base para la estimación de reducción de emisiones
Cambio de factor de emisiones de GEI por cambio de uso de suelo	P4	tCO2/ ha	¿La actividad tiene el potencial de mantener carbono ya capturado?	Valores altos indican gran aporte de la actividad a la mitigación de GEI. Anexo II: Cálculos base para la estimación de reducción de emisiones de algunos índices de captura de carbono por actividad.

Criterio 3: Alineación con prioridades de contrapartes

La alineación de prioridades con las contrapartes tiene el objetivo promover que las actividades apoyadas sean prioritarias y consistentes con los programas administrados por los socios locales en la región. En este sentido, se solicitó a representantes de cada una de las instituciones socias que calificaran la prioridad que tiene la actividad en la región.

Este criterio conformado por los siguientes indicadores:

TABLA 8. INDICADORES E VIABILIDAD DE FINANCIAMIENTO A LA ACTIVIDAD

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Indicador	No. Indicador	Unidad de análisis	Pregunta clave	Guía para valoración
Prioridad CONAFOR*	A1		¿Qué actividades son prioridad para CONAFOR en el Estado?	Valores altos indican alta prioridad para la institución
Prioridad SAGARPA*	A1		¿Qué actividades son prioridad para SAGARPA en el Estado?	
Prioridad CONABIO*	A1		¿Qué actividades son prioridad para CONABIO en el Estado?	
Prioridad SEDARU*	A1		¿Qué actividades son prioridad para SEDARI?	

Criterio 4: Entorno del mercado de la actividad

Este criterio conformado por los siguientes indicadores:

TABLA 9. INDICADORES DE MERCADO DE LA ACTIVIDAD

Indicador	No. Indicador	Unidad de análisis	Pregunta clave	Guía para valoración
Brecha de consumo aparente nacional	E1	unidad de producción (l, ton, m3r)	¿Existe una brecha en el mercado a cubrir con la actividad? Porcentaje del consumo aparente nacional / importaciones	Valores altos indican que la brecha de consumo del producto y/servicio nacional es alto y por tanto mayor oportunidad para el desarrollo de la actividad. Ver información adicional 2.
Valor de las transacciones en el mercado internacional	E2	unidad de producción (l, ton, m3r)	¿Qué tan grande es el mercado internacional de los productos y/o servicios?	Valores altos indican que el valor del mercado internacional es alto y por tanto mayor oportunidad para el desarrollo de la actividad. Ver información adicional 2.
Canales de comercialización establecidos en la región	E3		¿Se tienen canales de acceso a mercados claramente identificados en la región para el producto y/o servicio ?	Valores altos indican mejores condiciones en los canales de distribución
Barreras de entrada*	E4		¿Qué tan complejas son las barreras de acceso al mercado para los productos y servicios de esta actividad?	Valores altos indican que hay pocas barreras de acceso al mercado para los productos y/o servicios generados por la actividad

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Criterio 5: Viabilidad de financiamiento a la actividad.

Tiene el objetivo de estimar las condiciones de financiamiento basado en cómo se ha comportado el financiamiento privado (basado en informes oficiales y la experiencia de los expertos), en las condiciones de financiamiento público (existencia y toma de subsidios) y en la relación que existe entre ambos (inhibición). Para responder a este criterio se consultaron informes oficiales y se entrevistaron diferentes actores relacionados al sector: productores, técnicos, funcionarios y representantes de instituciones financieras locales.

Este criterio conformado por los siguientes indicadores:

TABLA 10. INDICADORES E VIABILIDAD DE FINANCIAMIENTO A LA ACTIVIDAD

Indicador	No. Indicador	Unidad de análisis	Pregunta clave	Guía para valoración
Suceptibilidad de adquirir financiamiento con IF privadas*	V1	#	¿Cuántas instituciones financieras conoce que ya han apoyado esa actividad en la región?	Valores altos indican mayores experiencias de apoyo financiero por parte de instituciones bancarias y no bancarias hacia la actividad
Nivel de subsidios existentes	V2	# de programas	¿Qué tan subsidiada está la actividad?	Valores altos indican que existen diversos programas de apoyo para la actividad. Ver información adicional 2
Inhibición de financiamiento privado por subsidios existentes	V3	N/A	¿Qué tanto inhiben los subsidios existentes el financiamiento privado a la actividad?	Valores altos indican baja influencia (inhibición) del financiamiento público en la toma de financiamiento privado

Criterio 6: Cobeneficios

Tiene el objetivo de estimar los efectos adicionales a las reducciones de GEI y beneficios económicos de la actividad, que sean considerables en relación en el ejercicio de la actividad. De acuerdo al plan de inversión del FIP los cobeneficios esperados de las inversiones del FIP son:

TABLA 11. TIPOS DE COBENEFICIOS

Tipos	Las inversiones estarán enfocadas a actividades que generen los siguientes beneficios adicionales:
Social	Se mejoren los medios de vida e ingresos
	El desarrollo de capacidades de las comunidades

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

	Se promueva la autosuficiencia de las comunidades
Ambiental	Se promuevan y conserven los servicios hidrológicos
	Se promuevan paisajes productivos saludables
	Aseguren la conectividad de ecosistemas
	Se proteja y conserve la biodiversidad
Institucional	Promuevan las entidades de gestión territorial
	Promueva la plena participación, transparencia y rendición de cuentas
	Creación de capacidades institucionales

De acuerdo a los tipos de cobeneficios más comunes de las actividades elegibles (ver capítulo 3) se eligieron los siguientes indicadores:

TABLA 12. INDICADORES DE COBENEFICIOS

Indicador	No. Indicador	Unidad de análisis	Pregunta clave	Guía para valoración
Potencial de generación de empleo*	C1	N/A	¿El desarrollo de la actividad promueve la generación de empleos permanentes?	Valores altos indican que la actividad genera empleos en su mayoría permanentes en el núcleo familiar o en las comunidades donde se desarrolla
Potencial de conservación del agua*	C2	N/A	¿El desarrollo de la actividad en el terreno favorece la infiltración y disminuye la escorrentía para promover la recarga hídrica? ¿El desarrollo de la actividad promueve el uso eficiente del agua?	Altos valores indican que la actividad <i>per sé</i> promueve la recarga hídrica de los mantos acuíferos y/o promueve el uso eficiente del agua
Potencial de mantener la conectividad de ecosistemas y conservar la biodiversidad*	C3	N/A	¿La actividad favorece el mantenimiento de la cubierta forestal y la vegetación en la región donde se desarrolla y favorece la crianza e especies nativas y la protección de hábitats?	Altos valores indican que la actividad mantiene la conectividad de ecosistemas, la conservación de hábitats y la crianza de especies nativas

Resultados

La aplicación de la metodología de análisis multi criterio descrita arriba resultó en la priorización de tres de las once actividades seleccionadas. A continuación se presenta un resumen del resultado por criterio.

TABLA 13. RESULTADOS DEL ANÁLISIS MULTI-CRITERIO PARA LA PRIORIZACIÓN DE ACTIVIDADES

Actividades		Criterios						
No.	Actividad productiva sustentable	Rentabilidad de la actividad	Potencial de reducción de deforestación, degradación y captura de carbono	Alineación con prioridades de contrapartes	Entorno del mercado	Viabilidad de financiamiento	Cobeneficios	Total
5	Apicultura sostenible	0.74	1.41	0.15	0.48	0.44	0.50	3.72
1	Ganadería silvopastoril	0.74	1.32	0.12	0.78	0.31	0.33	3.60
8	Silvicultura: manejo y aprovechamiento y transformación	0.50	1.17	0.15	0.60	0.33	0.43	3.18
10	Ecoturismo	0.74	1.26	0.15	0.68	0.17	0.17	3.17
2	Sistemas agroforestales	0.60	1.32	0.12	0.50	0.22	0.37	3.13
9	Producción de carbón con desechos forestales (ligada a la anterior)	0.48	1.14	0.12	0.72	0.07	0.37	2.90
11	Uso de fauna silvestre	0.72	1.26	0.15	0.44	0.12	0.10	2.79
6	Agricultura ecológica	0.58	0.99	0.12	0.48	0.32	0.27	2.76
4	Cacaocultura sostenible	0.54	1.11	0.03	0.40	0.16	0.37	2.61
3	Cafecultura sostenible	0.54	0.99	0.03	0.40	0.16	0.37	2.49
7	Agricultura protegida	0.54	0.69	0.12	0.48	0.38	0.27	2.48

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Las calificaciones otorgadas a cada actividad a nivel indicador se presentan en el Anexo II: Cálculos base para la estimación de reducción de emisiones

Parcelas elegibles

Actividades elegibles	Superficie de Referencia en AMUSUR para estimar parcelas elegibles						
	AFP	DEFOREST	PSA	PROCAMPO	AVC	GANADERIA	AGRICOLA
Ganadería silvopastoril	N/A	C	N/A	C	N/A	C	C
Sistemas agroforestales	N/A	C	N/A	C	N/A	C	C
Cafecultura sostenible	P	C	P	N/A	N/A	N/A	N/A
Cacaocultura sostenible	P	C	P	N/A	N/A	N/A	N/A
Apicultura sostenible	P	N/A	P	N/A	N/A	N/A	N/A
Agricultura ecológica	N/A	C	N/A	P	N/A	C	P
Agricultura protegida	N/A	C	N/A	P	N/A	C	P
Silvicultura: manejo y aprovechamiento y transformación	P	C	N/A	C	N/A	C	C
Producción de carbón con desechos forestales (ligada a la anterior)	P	C	P	N/A	N/A	C	N/A
Ecoturismo	P	N/A	P	N/A	P	N/A	N/A
Uso de fauna silvestre	P	N/A	P	N/A	P	N/A	N/A

Conversión incremento sumideros de carbono

Permanencia de sumideros de carbono existentes

No aplica

C
P
N/A

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Densidad de carbono y tasa de cambio anual de densidad de carbono para la línea base

Factor	Unidad	Magnitud	Uso de Suelo
Densidad carbono (biomasa aerea viva)	tC/ha	6.9	Pastizal
Densidad carbono (biomasa aerea viva)	tC/ha	6.9	Uso Agrícola
Densidad carbono (biomasa aerea viva)	tC/ha	40.4	Selva Perennifolia Primaria de México
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha/año	6.12	bosques tropicales húmedos
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aerea viva)	tC/ha/año	1.85	Pastizal
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aerea viva)	tC/ha/año	1.85	Uso Agrícola

Fuente: (IPCC, 2006)

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Densidad de carbono y tasa de cambio anual de densidad de carbono para actividades elegibles

Factor	Unidad	Magnitud	Uso de Suelo
Densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha	15.5	Sistemas silvopastoriles en México
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha/año	N/D	Sistemas silvopastoriles en México
Densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha	50.1	Sistemas agroforestal maiz/maderables
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha/año	N/D	Sistemas agroforestal maiz/maderables
Densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha	49	Plantación de cacao en Centro América
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha/año	2.6	Plantación de cacao en Centro América
Densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha	N/A	Apicultura sostenible, Ecoturismo, Uso fauna silvestre
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha/año	N/A	Apicultura sostenible, Ecoturismo, Uso fauna silvestre
Densidad carbono (carbono mineral orgánico)	tC/ha	3.5	Agricultura orgánica/protegida
Tasa de cambio densidad carbono (carbono mineral orgánico)	tC/ha/año	0.45	Agricultura orgánica/protegida
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha	102	Silvicultura
Densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha/año	N/A	Silvicultura
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha	N/D	Producción de carbón con desechos forestales
Densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha/año	N/D	Producción de carbón con desechos forestales

Fuente:

Anexo III: Resultados del análisis multicriterio por actividad elegible

Rentabilidad de la inversión

El criterio rentabilidad de la inversión es muy importante porque se requiere que las actividades sean rentables (generen beneficios), para que las empresas o productores que las realizan tengan la capacidad financiera para pagar los créditos y lograr un crecimiento de las mismas en el mediano plazo. Es importante impulsar aquellas actividades que además de ser sustentables sean autosuficientes (generen ingresos mayores a sus costos).

Es relevante mencionar que para actividades sustentables se requiere mayor investigación en evaluación financiera. Existen pocos documentos que tratan el tema, en general encontramos bibliografía que indica de manera cualitativa los beneficios ambientales y sociales de las actividades sustentables, pero son pocas las investigaciones que indican cual es la rentabilidad de las mismas. Por ejemplo, en un estudio de caso realizado por (J.M., 2013) indica que los SSPi tienen una TIR del 13.3% superior a un sistema tradicional que arrojó una TIR de 0.7%.

El periodo de recuperación de la inversión es un indicador que permite conocer en cuánto tiempo un inversionista podrá disponer de su dinero. Mide el plazo de tiempo requerido para que los flujos netos de efectivo de una inversión recuperen su costo o inversión inicial. Los períodos varían de acuerdo a la actividad, desde períodos cortos como la agricultura ecológica, hasta largos como el caso de la silvicultura, depende de los montos iniciales de la inversión (tamaño del proyecto) y de la generación de los flujos netos de efectivo, que tienen una relación directa con el tiempo de crecimiento o desarrollo del producto y su comercialización. La apicultura y la agricultura son las actividades que recuperan la inversión más rápidamente, en el año en que se realiza se comercializan (por el tiempo de desarrollo del producto), seguidas de la agricultura protegida que requiere un tiempo mayor por la inversión en la infraestructura. En un punto intermedio están la ganadería silvopastoril, los sistemas agroforestales, la producción de carbón, el ecoturismo y el uso de la fauna silvestre que requieren en promedio de 10 a 15 años, lo anterior por la inversión requerida y por el tiempo para que se desarrollen los productos o actividades. Por último están la cafecultura y cacaocultura.

El potencial de ingresos mide el beneficio comercial de productos y servicios. Al ser actividades primarias varía en función del precio de mercado. Un punto importante para la priorización es el potencial que tienen las actividades para agregarles valor, es decir, para que no se vendan como productos primarios cuyo precio en el mercado es bajo. Por ejemplo, no vender madera en rollo, realizar un proceso para que se venda como tabla tratada o muebles, o los productos de la agricultura sustentable convertirlos a productos procesados. Por lo anterior, las actividades con las peores calificaciones son la agricultura orgánica y protegida y el carbón cuyos precios en el mercado son bajos. Le siguen los sistemas agroforestales, cafecultura, cacaocultura, apicultura y silvicultura, cuyos precios en el mercado son mejores y por último la ganadería silvopastoril, el ecoturismo y la fauna silvestre son los mejor calificados porque son productos cuyos precios tienden a la alza por la demanda que tienen.

El margen de ganancia está en función del precio de venta y los costos de producción, en este criterio existe mucha variabilidad en las actividades priorizadas, porque no solo depende del precio de mercado de los productos, sino de la eficiencia en la producción de los mismos. El costo de producción puede variar

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

incluso entre productores de una misma actividad y región, por lo que la priorización consideró la experiencia propia de los productores consultados. El margen de ganancia menor es para productos agrícolas, seguidos de sistemas agroforestales, cafecultura, cacaocultura, agricultura protegida y carbón; por último las actividades que dan un margen de ganancia mayor son la ganadería silvopastoril, apicultura sostenible, silvicultura, ecoturismo y fauna silvestre.

Potencial de reducción de deforestación, degradación y captura de carbono

El potencial de reducción de deforestación, degradación y captura de carbono se estimó con los cuatro indicadores presentados anteriormente. Se considera que la actividad con mayor potencial son: es la apicultura sostenible (que si bien con captura carbono es un incentivo económico para detener la deforestación y degradación, así como mantener ecosistemas y mosaicos productivos sanos), seguida por la ganadería silvopastoril y los sistemas agroforestales. En tercer lugar se encuentran el ecoturismo y uso de la fauna por ser también actividades que de cierta medida permiten a las comunidades contar con ingresos económicos a la vez que se mantienen las selvas y bosques. Las actividades con menor potencial de captura de carbono son la agricultura ecológica y protegida, aunque se reconoce su potencial de promover mayor productividad agrícola contribuyendo a un menor deterioro y aclareo de las selvas nativas.

Alineación con prioridades de contrapartes

Para calificar la alineación de las actividades productivas con las prioridades de las contrapartes se solicitó a las delegaciones estatales de la CONABIO y CONAFOR que calificarán cada actividad en función de la prioridad que tuviesen dentro de los programas que operan en la región. En general, las prioridades de ambas instituciones es similar, destacando la alta prioridad que ambas han dado al desarrollo de sistemas silvopastoriles intensivos, sistemas agroforestales, apicultura sostenible, agricultura ecológica, silvicultura y producción de carbón con desechos forestales. La principal diferencia en prioridades fue la agricultura protegida y el ecoturismo donde CONABIO expresó mayor alineación que la CONAFOR. Los mandatos de estas instituciones explican estas diferencias. (León, 2015)

Entorno de mercado

Para calificar los indicadores que integran el criterio entorno del mercado de la actividad se realizó una búsqueda de información en diferentes bases de datos oficiales:

- Servicio de Información Alimentaria y Pesquera (SIAP) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural y Pesca (SAGARPA).
- Sistema de Información Arancelaria Vía Internet (SIAVI) de la Secretaría de Economía.
- Base de datos de la Dirección de Estadística de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT).

Se buscaron las siguientes variables para calificar las actividades elegibles: consumo aparente mundial (promedio 2008-2012), consumo aparente nacional (promedio 2010-2014), importaciones y exportaciones

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

del mundo (promedio 2008-2012), producción mundial promedio (2009-2013), exportación mundial promedio (2009-2013) y exportaciones de México (2014).

La **brecha de consumo nacional aparente**, este indicador permite conocer la producción nacional respecto del consumo nacional de un producto (consumo total menos importaciones), para nuestro análisis se analizó la disponibilidad de los productos relacionados con las actividades elegibles a nivel nacional. Se construyó considerando la producción nacional, las importaciones y exportaciones. Las actividades con mejor calificación son aquellas en las que existe una brecha de consumo no cubierta y por lo cual hay una oportunidad de colocación de los productos en el mercado nacional, es decir, existe una demanda en el mercado nacional no satisfecha. Por ejemplo, para el caso del mercado forestal, se importa el 91% de los productos que se consumen en el país, el 44% del cacao, el 35% del carbón y el resto de actividades se importa menos del 19% del consumo nacional aparente.

El **valor de las transacciones en el mercado internacional** muestra el valor de la producción mundial de cada uno de los productos y la participación de México respecto a las importaciones (mundiales). Las peores calificaciones son para las actividades que tienen poca participación en el mercado mundial, porque representa una barrera (reto) para la comercialización de los productos, cabe aclarar que existe demanda de los mismos y sólo se tienen que buscar los canales de comercialización adecuados. Por ejemplo, del total mundial de importaciones de carne México participa con un 7% y con un 8.12% de miel, por lo cual la ganadería silvopastoril y la apicultura sostenible tienen el puntaje mayor. Las actividades con la puntuación de 1 son sistemas agroforestales, cacaocultura, agricultura orgánica y protegida, silvicultura y uso de fauna silvestre porque la participación nacional en el mercado mundial es menor a 1%.

Los **canales de comercialización** establecidos en la región muestra la facilidad con la que los productores tienen acceso a diferentes mercados regionales, es un indicador importante porque existen actividades que requieren apertura de nuevos canales para que exista una mayor competencia y se mejoren los precios. Hay actividades como la silvicultura en la que existen pocos intermediarios que compran la producción de todo el estado.

Las **barreras de entrada** es un indicador que mide la facilidad con la que puede entrar al mercado los productos en relación con estándares de calidad que se exigen. Al ser actividades sustentables, en la mayoría de los casos existen estándares relacionados con certificaciones, que requieren ser cubiertos para que el producto sea reconocido en el mercado como sustentable y pueda obtener un mejor precio, un ejemplo es el café y la madera. Por ejemplo para el caso de la madera la certificación más conocida es la del Forest Stewardship Council.

Viabilidad de financiamiento

La oferta de financiamiento privado en el sector primario es muy baja, como lo demuestra el último informe de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Del total de crédito otorgado por las instituciones de banca múltiple (IBM) al cierre de junio de 2015 sólo el 3.8% fue destinado al sector agricultura, silvicultura, ganadería y pesca (ASGP) por un monto de 56,920 millones de pesos; de las 41 IBM que operan en México ocho concentraron el 93% del crédito del sector de ASGP. (Comisión Nacional Bancaria

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

y de Valores, 2015) Respecto a la distribución geográfica del financiamiento privado, del total del crédito otorgado por la banca comercial, la región Sur-Sureste captó el 5.4 por ciento del crédito del 2012, quedando muy rezagado frente a los estados que integran el centro del país que obtuvieron el 38.7 por ciento del crédito que asignó la banca comercial a nivel nacional y del 16.8 por ciento que obtuvo la región del norte del país.

A pesar de estos datos la banca comercial es la que cubre el 98.7 por ciento del crédito total al sector primario y el 100 por ciento al agrícola, mientras que la banca de desarrollo ha reducido su participación de 22.6 por ciento del total en 1994 a 1.3 por ciento en 2012. (Centro de Estudios de Finanzas Públicas, 2014)

Esta información se confirma con la opinión de productores y funcionarios, ya que existen pocas experiencias de financiamiento privado entre los productores de las actividades del sector primario. Donde menos experiencias se identificaron fue en el sector agropecuario (agricultura, ganadería, agroforestería) y de diversificación de los bosques (ecoturismo y aprovechamiento de fauna silvestre), mientras que en las actividades de silvicultura y apicultura se hallan los mejores ejemplos en Quintana Roo. Destaca de la actividad de agricultura protegida, que ha tenido un fuerte apoyo gubernamental, que si ha tenido acceso a financiamiento privado en algunos de los invernaderos sociales. Por otro lado, por parte de representantes de instituciones privadas locales, hay buenas experiencias financiando proyectos agrícolas (producción de soya, maíz, sandía) y apícolas. Para la calificación sobre *experiencias de financiamiento privado* en la matriz de priorización se tomó principalmente la experiencia de productores y funcionarios por ser más representativo del Estado.

Para responder a *qué tan subsidiada* están las actividades por parte de programas federales y estatales, se investigaron en las principales instituciones relacionadas²² el número de programas existentes para el 2015. Sabiendo de antemano que la existencia de un programa no significa un beneficio directo a los productores, por diversas razones como barreras de acceso a los programas y alcance presupuestal de los mismos, se complementó la calificación con lo percibido en las entrevistas. Los hallazgos fueron: existe una gran cantidad de apoyos, número de programas y montos, dirigidos a las actividades agropecuarias (agricultura, ganadería, apicultura), seguido de las actividades relacionadas al aprovechamiento del bosque (silvicultura y diversificación de los bosques) y finalmente relacionado a cultivos agroforestales y específicos (cacao y café). Estos resultados coinciden ampliamente con lo percibido en las entrevistas. La mayoría de los productores agropecuarios contactados ha tenido algún apoyo de SAGARPA o CDI, para actividades agropecuarias o incluso del PEPY para silvopastoril, pero en mucho menor medida. En el caso de la silvicultura los programas federales de la CONAFOR se utilizan principalmente a la obtención del plan de manejo forestal, y son pocas las experiencias de capitalización o inversión en infraestructura. Para el caso de las actividades como ecoturismo y uso de fauna silvestre los apoyos provienen principalmente de CDI. Son menos los programas y experiencias para los cultivos agroforestales y específicos (cacao y café). La calificación asentada en la matriz está fundamentada en lo descrito anteriormente.

²² SAGARPA, CONAFOR, CDI, SEMARNAT, INAES, SEDATU

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Sobre la relación entre financiamiento público y privado se encontró lo siguiente: de acuerdo a la experiencia de una financiera local, los programas de apoyo con esquemas de contrapartida han incentivado a productores primarios a la toma de créditos, (Entrevista a Caja Santa María Guadalupe, 2015) al menos en el sector agropecuario. Para la actividad ecoturística se encontró que en la región central de Quintana Roo se ha creado una dinámica de dependencia a las ayudas y apoyos de los programas gubernamentales, lo que en la práctica inhibe la toma de crédito. Sin embargo esta conclusión está sujeta a una condición compleja de poco acceso al mercado que no permite el desarrollo de la actividad en el interior del estado. Mientras que en el norte las empresas son en su mayoría privadas y tienen un mejor desempeño y ejercicio de financiamiento privado. En el caso de la silvicultura la literatura indica que los subsidios si han jugado un papel inhibitorio en la toma de financiamiento (Rainforest Alliance para Alianza MREDD+, 2015).

Co-beneficios

La **generación de empleos** en la mayoría de las actividades elegibles son actividades desarrolladas por familias, con excepción de las EFC. En este sentido la generación de empleos de calidad se refiere a mantener la ocupación permanentemente todo el año. Las actividades que logran este nivel de ocupación para el productor, la familia o la mayoría de la comunidad que la desarrolla y además tiene periodos donde son necesarios empleos adicionales son: apicultura, agricultura ecológica y protegida. Las actividades que sólo logran el empleo permanente (casi todo el año) del productor, la familia o la comunidad, pero difícilmente promueven empleos adicionales son: la ganadería silvopastoril, la silvicultura, la agroforestería, la producción de carbón y el ecoturismo. Estas dos últimas dependen en gran medida de la tecnología²³ o la estacionalidad del turismo. En el caso de las EFC los factores que limitan la permanencia de la actividad todo el año dependen del grado de desarrollo del ejido, por ejemplo as condiciones de los caminos en épocas de lluvia. Las experiencias de aprovechamiento de fauna silvestre son pocas y falta información para estimar este indicador.

El **potencial de conservación del agua** de las actividades está relacionado a los cambios en el equilibrio del ciclo del agua (aumento de precipitación), reducción de la contaminación y uso eficiente de la misma. Las actividades con los mayores potenciales están relacionadas con la reforestación o mantenimiento de áreas con vegetación mientras no precisen de sistemas de riego: apicultura, silvicultura, producción de carbón, cacaoicultura, cafecultura, agroforestería. La ganadería silvopastoril tiene un potencial menor ya que podría implicar un uso intensivo del agua. Tanto la agricultura ecológica como protegida hacen un uso intensivo del agua, aunque se reconoce que la actividad promueve el uso eficiente y/o la reducción de agroquímicos con la consecuente reducción de la contaminación acuífera. El ecoturismo es una actividad asociada a un uso intensivo del agua, necesario para el confort de los usuarios, mientras que en el aprovechamiento de fauna silvestre no se reconoce un potencial de conservación del agua, o reducción de la contaminación.

²³ La producción de carbón mediante el uso de tapas metálicas es posible incluso en temporadas de lluvias, mientras que con hogueras al aire libre (más común entre la comunidad maya) la actividad se detiene en la misma temporada.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Para valorar el potencial de mantenimiento de conectividad de ecosistemas y biodiversidad de cada actividad se consideró lo siguiente.

- La silvicultura mantiene los bosques sanos y productivos, conformando verdaderos corredores biológicos y mantiene los hábitats de flora y fauna local. La actividad tiene un potencial alto de conservación de la biodiversidad.
- La apicultura es una actividad que promueve la reforestación y provee un servicio ambiental muy necesario: la polinización en espacios silvestres. El sistema mantiene áreas con vegetación que brindan conectividad de hábitats. La actividad tiene un potencial alto de conservación de la biodiversidad.
- Las actividades que involucran la reforestación con cualquier tipo de árboles (maderables, frutales, no maderables) como elemento central de la actividad productiva promueven la conectividad de ecosistemas, pero son cuestionables en el caso de mantener hábitats por que la fauna que podría representar una competencia para la actividad y entonces combatirla. Tal es el caso de los sistemas silvopastoriles, los agroforestales, la cafecultura y la cacaocultura. La actividad tiene un potencial medio de conservación de la biodiversidad.
- La producción del carbón si se realiza en acahuales promueve el enriquecimiento de la selva por mejoramiento genético, dejando los mejores ejemplares para su desarrollo. Mientras que si se desarrolla con desechos del aprovechamiento forestal no tiene mayores beneficios. La actividad tiene un potencial medio de conservación de la biodiversidad.
- Aunque la actividad ecoturística plantea la conservación de los escenarios naturales no es su principal tarea, en la región se han dado casos donde la densidad de visitantes es muy alta para las características de las zonas donde se desarrollan (áreas naturales protegidas). La actividad tiene un potencial medio de conservación de la biodiversidad.
- El uso y aprovechamiento de fauna silvestre es una actividad poco desarrollada en la región, que si bien en principio promueve la conservación de ecosistemas naturales, en la región no hay prueba de ello. Las Unidades de Manejo Ambiental (UMA) existentes se concentran en pequeñas áreas y no inciden sobre el mantenimiento de hábitats naturales. La actividad tiene un potencial bajo de conservación de la biodiversidad.
- Tanto la agricultura ecológica como protegida no promueven la reforestación ni inciden benéficamente sobre la fauna, incluso las aves pueden considerarse nocivas para la actividad por competencia de los productos. En este caso se considera bajo su potencial de conservación de la biodiversidad.

Conclusiones

El análisis multi-criterio y la revisión bibliográfica concluyen que las actividades a ser priorizadas debiesen ser la apicultura sostenible, la ganadería silvopastoril, el ecoturismo y la silvicultura. Sin embargo, los criterios considerados no permiten integrar el entendimiento generado durante las visitas a campo mismo que permitió desarrollar una visión más amplia y precisa de la realidad de las actividades productivas. Por lo tanto se incluyen las siguientes consideraciones:

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Si bien hay mercado turístico en el Estado las comunidades no pueden acceder a los canales correctos para promover suficiente demanda de reservaciones y visitas que hagan rentable la actividad ecoturística una actividad rentable. Los ejidatarios y en general las comunidades mayas sufren de una visión asistencialista y no ven la operación ecoturística de su ejido o cooperativa como un negocio, y sólo consideran la actividad como una fuente de subsidios para justificar el pago de jornales o compra de camionetas. Adicionalmente, las agencias solicitan coberturas de seguro para turistas y cada actividad requiere un seguro diferente, incrementando substancialmente los costos de operación de la actividad. En conclusión, las comunidades no tienen las capacidades empresariales para operar y desarrollar una operación turística rentable que haga viable el financiamiento privado de las mismas. (Vazquez, 2015)

Aunque se reconoce el potencial de esta actividad se considera que deben realizarse cambios substanciales en el modelo de negocio del ecoturismo comunitario y los mecanismos de gobernanza de ejidos y cooperativas para lograr los beneficios a largo plazo.

En contraste, se observaron oportunidades importante en el sector de la agricultura orgánica y/o protegida el norte del Estado demanda enormes cantidades de alimento para turistas, actualmente son cubiertas con importaciones de otros estados, que incluyen frutas y verduras y que de ser orgánicas puede ser vendidas a mayor precio. Sin embargo, o se cuenta con los canales necesarios para vender productos orgánicos a consumidores finales como son restaurantes y hoteles a lo largo del corredor turístico Cancún-Tulum. Es debido a esta enorme demanda y a los importantes márgenes comerciales que se ha decidido realizar esta actividad.

Adicionalmente, a través de las entrevistas se concluyó que el potencial de producción de cacao y café en el Estado de Quintana Roo es mínimo, por lo que estas dos actividades productivas han sido descartadas por completo del análisis posterior.

De esta forma, las actividades priorizadas son la apicultura sostenible, la ganadería silvopastoril, la agricultura ecológica y protegida, la silvicultura.

Por lo tanto, las actividades priorizadas son: apicultura sostenible, ganadería silvopastoril, agricultura ecológica y protegida, y silvicultura. De éstas hay que estimar su demanda de créditos y financiamiento alrededor de la producción.

5. Caracterización de la demanda de crédito en actividades priorizadas

El objetivo de este capítulo es describir las actividades productivas sustentables priorizadas en la sección anterior (agricultura sustentable, silvicultura, apicultura y sistemas silvopastoriles intensivos). Para cada actividad se presentan las características productivas y económicas de la actividad enfocándose en sus productos derivados, productividad del sector en la región, características de los productores y los canales de comercialización de sus productos. Por otro lado, se describen y analizan (con base en las entrevistas y literatura) los mecanismos de financiamiento existentes, así como las barreras de acceso que enfrentan los productores. Se describen también las principales características del financiamiento y/o subsidios, provistos tanto por el sector privado como por instituciones públicas. Finalmente, se presenta una estimación de la costo-efectividad de la reducción de emisiones de cada actividad con base en literatura enfocada en la península de Yucatán.

Agricultura sustentable

¿Cuál es el contexto de la actividad en la región y su relación en el país? (condiciones generales, requerimientos específicos, iniciativas existentes de promoción del sector, etc.)

Para fines del presente documento se agruparon bajo el rubro de agricultura sustentable las modalidades de agricultura protegida y orgánica. En el resto del documento el término hace referencia a la intensificación de la agricultura por medio de ambas técnicas, y por ende disminución de la presión sobre las superficies forestales, además de otros beneficios ambientales. En las entrevistas y visitas a productores se identificó que las prácticas de agricultura protegida y orgánica fácilmente coexisten en los mismos predios y los productores que realizan una práctica están interesados en adoptar la otra.

Como se mencionó en el capítulo 1, en el estado de Quintana Roo hay antecedentes de apoyo a la horticultura protegida por parte de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Rural del Estado de Quintana Roo (SEDARU) que inició en el año 2001 y consistió en la instalación de 36 invernaderos que cubren una superficie total de 12.9 ha bajo ambiente controlado. El proyecto dirigido a población indígena agrupó 36 asociaciones (Sociedades de Producción Rural) en los municipios de Felipe Carrillo Puerto, José María Morelos y Lázaro Cárdenas, además de cuatro Empresas Integradoras que se encargarían de la administración gerencial y facilitarían el acopio para la comercialización hacia mercados internacionales. A más de 10 años de iniciado este esfuerzo hay pocos agricultores que hayan logrado consolidarse en la actividad, existiendo un porcentaje de la actividad con éxito que se podría ubicar en el 5%. (Valladares, 2011). Las lecciones aprendidas son valiosas: las 66.5 ha de agricultura protegida en el Estado tienen el potencial de cuadruplicarse por el efecto conjunto de exportar y dar valor agregado a la producción primaria. Entre las lecciones más valiosas y de donde provienen las oportunidades para la actividad se encuentran:

- El cultivo de especies valiosas y con gran valor de mercado, por ejemplo el chile habanero con denominación de origen.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

- La adaptación local, que incluye el uso de recursos propios de la región y conocimientos y técnicas de los productores mayas. De esta manera la transferencia de tecnología es más exitosa.
- La cercanía de un mercado ávido de productos de alta calidad y con características orgánicas. Esta es una de las líneas más favorables para el desarrollo de mercados.

El tamaño del sector de agricultura protegida es aún pequeño en el estado, comparado con la producción nacional, como es evidente de la superficie bajo cubierta que se muestra a continuación.

TABLA 14. CARACTERÍSTICAS DE SECTOR DE AGRICULTURA PROTEGIDA EN QUINTANA ROO

Dato clave	Superficie bajo cubierta nacional (2011)	Superficie bajo cubierta en Quintana Roo (2011)
Agricultura protegida	20,000 ha	66.5 ha

Fuente: (Valladares, 2011)

Actualmente la agricultura orgánica en México cubre casi 400,000 ha, y está en franca expansión; la tasa media de crecimiento de esta actividad es del 20% anual en promedio en los últimos 10 años. Entre el 85 y 90% de la producción orgánica nacional es de exportación. Los ingresos en divisas por las exportaciones de productos orgánicos son de alrededor de 400 millones de dólares promedio anual. En México se estima que existen 128,000 productores en el modo de producción orgánica. Los principales productos orgánicos en México por superficie orgánica cultivada son café (48%); aguacate (15%), hortalizas (9%), hierbas aromáticas y alimenticias (8%). Los principales Estados productores orgánicos son Chiapas, Oaxaca, Michoacán, Querétaro y Guerrero que concentran el 77% del volumen total de producción orgánica nacional. (Consejo Nacional de Producción Orgánica, 2015)

¿Cuáles son las principales barreras que enfrenta el sector?

Para el desarrollo de la producción de hortalizas se identificaron tres grandes barreras:

- Se requiere un esfuerzo de organización considerable por parte de los productores para acceder a mercados diferentes del local.
- Las limitaciones que impone el medio ambiente en particular la variabilidad climática, los eventos climáticos extremos y los suelos, en algunos casos no aptos para la agricultura.
- Limitado acceso a tecnología y capacitación, se desarrollan con una fuerte aportación de mano de obra.

Características productivas y económicas de actividades priorizadas

Productos

¿Cuáles son las características de los principales productos generados por la actividad en la región? (cantidad, calidad)

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

La agricultura protegida y orgánica que se practica en la región produce principalmente hortalizas, entre las que destacan:

- Lechugas: variedades como rúcula o "arúgula"
- Hierbas aromáticas: albahaca, hierbabuena, menta, hinojo, salvia, cilantro
- Verduras: tomate (incluso la variedad cereza), berenjena, calabacita, rábano
- Chiles de las variedades habanero y jalapeño
- Leguminosas: frijol

Productividad

¿Cuánto se produce por unidad productiva?

Si bien la productividad de los sistemas agrícolas sustentables depende de las especies, las técnicas, las condiciones climáticas y otros factores, con lo observado en campo para agricultura ecológica se pueden hablar de buenos rendimientos: (Meseta, 2015) (Paulino, 2015)

- Lechugas: 200 a 400 kg/ ha a la semana (50-100 kg/semana en 6 mecatés²⁴)
- Hierbas aromáticas: 160 a 200 kg/ ha a la semana (40-50 kg/semana en 6 mecatés)
- Chile habanero: 100 ton/ha al año (8-10 kg/m² año)
- Frijol 2.25 ton/ha al año

¿Cuáles son las principales características del ciclo productivo?

La producción bajo condiciones de invernadero es casi independiente de las condiciones de suelo y clima del lugar donde se ubiquen (Gobierno del estado de Quintana Roo- SAGARPA, 2010), sin embargo responden a la estacionalidad de los mercados locales y sobre todo a los ciclos turísticos, los que tienen acceso a este mercado. Sobre la estacionalidad de los cultivos orgánicos no hay información sistematizada al respecto y lo que se identificó es que se mantiene una producción constante a lo largo del año, con la necesidad de aumentar la producción en temporadas turísticas altas.

Productores

¿Quiénes son los principales productores?, ¿Cuáles con sus principales características organizacionales de gobernanza y capacidades técnicas y comerciales?

La información disponible más reciente sobre la superficie y productores de agricultura protegida proviene del portal de datos abiertos del SIAP (SIAP, 2015) y de un estudio encargado por la SEDARU (Valladares, 2011). En ambas fuentes se estima una superficie de entre 56 y 66 ha de agricultura protegida, incluye

²⁴ 1 mecate es la 1/25 parte de una hectárea

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

invernaderos, techos sombra, macro túneles, etc. Sobre los productores se mencionan un promedio de 25 productores por hectárea²⁵ dando un estimado de 1,534 personas dedicadas a esta actividad.

En las visitas a campo se pudo constatar que existen productores en agricultura orgánica como protegida que han alcanzado buenos niveles de desarrollo con una mínima participación en esquemas de apoyo gubernamentales.

Canales de comercialización

¿Cómo es que los productores comercializan sus productos?

Entre los aspectos socioeconómicos señalados por los productores como limitantes para el desarrollo de la agricultura protegida destacan las dificultades para colocar la producción obtenida, limitándolos a mercados regionales en sus localidades e intermediarios. Esto sucede a pesar de la cercanía de un mercado que demanda los productos en el norte del estado, en las regiones con gran afluencia de turistas. En las visitas a campo, sin embargo, se encontró un caso de éxito de agricultura orgánica donde el productor tiene un compromiso de venta con una frutería y algunos hoteles de Tulum. Se encontró también un caso de agricultura protegida con planes de crecimiento local que incluyen un espacio de venta directa. Se identificó así la necesidad de una comercializadora que acopie y coloque la producción, y que además ofrezca otros servicios como capacitación y asesoría.

La certificación orgánica es otro incentivo de la actividad, aunque también puede representar una barrera según las condiciones de cada productor. La certificación permite un sobreprecio que algunos consumidores están dispuestos a pagar, tal como se percibió en las visitas a campo. Sin embargo la certificación precisa capacidades, tecnología y sistemas productivos y administrativos con los que no cuentan todos los productores.

Perfil de usuarios potenciales del instrumento financiero (análisis y resultados de entrevistas)

Financiamiento actual y barreras de acceso

¿Cuáles son las principales características del financiamiento disponible actualmente? (las fuentes, características del financiamiento, destinatarios, uso de los recursos, etc.)

Para el crecimiento del negocio las necesidades de financiamiento incluyen equipo (motocultores, tinacos), infraestructura (sistemas de riego, macro túneles), capital de trabajo, capacitación y asistencia para acceder a los mercados y abrir puntos de venta.

Como se mencionó anteriormente, la mayoría de la superficie bajo cubierta en Quintana Roo es resultado de un programa estatal de la SEDARU, el cual incluyó infraestructura, equipamiento, formación de capital humano y organización para la comercialización, así como esquemas de garantías para facilitar el acceso a

²⁵ Estimación propia con base en datos del programa de invernaderos sociales: 12.9 ha de invernaderos agrupaba a 330 productores..

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

financiamiento. El programa en su inicio, en el año 2001, contemplaba dos tipos de financiamiento (refaccionario y avío), además de donaciones de diversas fuentes. Se sabe que el nivel de éxito fue muy bajo, alcanzando apenas 5 invernaderos en condiciones favorables. (Valladares, 2011)

Por otro lado, SAGARPA tiene un programa específico para agricultura protegida, sin embargo en las visitas a campo no se mencionó este apoyo en ninguna ocasión. Se revisaron los padrones de beneficiarios de este programa para los años 2011 y 2013 y se encontraron muy pocas evidencias: Para el año 2013 hubo una sola solicitud positiva en todo el estado (SAGARPA, 2015).

Las principales fuentes de financiamiento para la agricultura orgánica son recursos propios invertidos por el productor, apoyos de organizaciones de la sociedad civil especializadas en el desarrollo de capacidades técnicas, y/o incluso contribuciones en especie por parte de compradores de productos orgánicos que apoyan a agricultores a cambio de asegurar la venta de producto al final de la temporada. (Meseta, 2015)

Entre las principales barreras de acceso al financiamiento se encontró que:

- Las tasas de interés son el principal impedimento para solicitar un financiamiento privado. En algunos casos imposible de pagar²⁶.
- En algunos casos la falta de capacidades de administración familiar y cultura financiera para manejar los recursos provenientes de préstamos y créditos.
- En algunos casos desconocimiento del proceso para solicitar financiamiento y la imposibilidad para cumplir con requisitos de entidades financieras.

Silvicultura

Características productivas y económicas de actividades priorizadas

¿Cuál es el contexto de la actividad en la región y su relación en el país? (condiciones generales, requerimientos específicos, iniciativas existentes de promoción del sector, etc.)

El sector forestal hasta finales del siglo pasado fue importante en el desarrollo económico del estado de Quintana Roo. Actualmente el sector primario (donde se encuentra la silvicultura) aporta menos del 1% del PIB estatal. Los ejidos se apropiaron de la actividad forestal al finalizar las concesiones en los años 80's, en donde se aprovechó principalmente la caoba (SEMARNAT- Comisión Nacional Forestal, 2011). Por lo anterior la silvicultura comunitaria cobró fuerza en el estado, sin embargo, en cuarenta años ha disminuido drásticamente; en otras épocas el chicle, los durmientes y la extracción de maderas preciosas contribuyó con un 50% del PIB estatal (Gobierno del estado de Quintana Roo- SAGARPA, 2010).

La CONAFOR define a la “silvicultura comunitaria” como el cultivo del bosque con la participación social de sus dueños y/o poseedores, y cuyos beneficios coadyuvan a fortalecer sus procesos de desarrollo”. Es decir, el territorio es de uso común y está en manos de los ejidos. En el estado de Quintana Roo existen 279 núcleos agrarios (ejidos), con una superficie total de 2,775,000 ha, equivalen al 62% de la superficie

²⁶ Se mencionaron tasas de hasta el 10% mensual.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

total del territorio quintanarroense, hay 60 mil 434 sujetos agrarios, lo que equivale al 4.5% de la población total del estado que es de un millón 325 mil 578 personas (Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano, s.f.).

La cubierta forestal del Estado de Quintana Roo se constituye por selvas bajas caducifolias, medianas subcaducifolias, medianas subperenifolias, vegetación secundaria, manglares y otros tipos de vegetación que suman en conjunto 4,713,146 ha, de las cuales, algunos autores consideran 737,000 con programas de manejo y 2,330,000 ha sin manejo autorizado. (Gobierno del estado de Quintana Roo- SAGARPA, 2010). En el año 2013 se otorgó una autorización de manejo forestal, por lo que existían vigentes 85, con un total de 164,553 metros cúbicos total árbol, de los cuales 7,119 son de maderas preciosas y 157, 434 de comunes (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014).

Algunos de los programas que han apoyado al sector forestal a través de la CONAFOR son: a) Proárbol, para reforestación forestal y conservación, b) PROCYMAF cuya finalidad es fortalecer los esquemas comunitarios de buen manejo forestal y c) programa de prevención y combate a los incendios forestales (Gobierno del estado de Quintana Roo- SAGARPA, 2010).

A través de un financiamiento del Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (CCMSS) que incluyó asesoría técnica, capital de trabajo e infraestructura, se iniciaron proyectos para la transformación de madera en rollo en madera en tabla en los ejidos de la Esperanza y San Antonio Tuc. Este proyecto permite servir de modelo para incrementar el valor agregado de la madera producida en todos los tejidos afiliados a REPSEAM, incrementando así el valor de los productos maderables. Así mismo, REPSEAM está apoyando a los ejidos en el diseño de sus planes de operación cuya implementación pretende ser financiada a través de FINDECA y los recursos del FIP 4. (Camte, 2015).

¿Cuáles son los principales datos clave que caracterizan al sector en la región y como se comparan con el nivel nacional?

A nivel nacional en el año 2013, la producción maderable fue de 5,882,859 m³r con un valor de 7,130,194,000 pesos; la del estado fue de 38,022²⁷ m³r con un valor de 67,645,000, lo que corresponde a una participación a nivel nacional de un 0.65% y un 0.95% respectivamente. La producción no maderable fue de 120,475 toneladas con un valor de 505,776,000 pesos, de los cuales el estado de Quintana Roo contribuyó con 32 toneladas con un valor de 2,616,000 pesos, lo que corresponde a una participación a nivel nacional de un 0.03% y un 0.52% respectivamente (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, s.f.).

En la siguiente tabla se puede observar que los principales municipios productores forestales son Felipe Carrillo Puerto y Othón P. Blanco.

TABLA 15. VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE POR MUNICIPIO SEGÚN GRUPO DE ESPECIES 2013²⁸

²⁷ Existe una diferencia mínima con los datos reportados a nivel estatal.

²⁸ Nota: Debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales puede o no coincidir con los totales.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Municipio	Total m ³ r	Preciosas a/ m ³ r	Comunes tropicales b/ m ³ r	Total miles de pesos	Preciosas a/ miles de pesos	Comunes tropicales b/ miles de pesos
Estado	38,018	6,016	32,003	74,291	24,062	50,229
Bacalar	2,003	294	1,708	4,362	1,177	3,185
Benito Juárez	114	0	114	171	0	171
Felipe Carrillo Puerto	26,630	3,964	21,666	49,791	15,856	33,935
José María Morelos	3,865	0	3,865	5,964	0	5,964
Othón P. Blanco	6,407	1,757	4,650	14,003	7,029	6,975

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014).

Solo existen dos productores a nivel estatal de productos no maderables (resinas).

TABLA 16. VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL NO MADERABLE POR MUNICIPIO 2013

Municipio	Total (ton)	Total (miles de pesos)
Estado	22	1,557
Felipe Carrillo Puerto	15	1,079
Othón P. Blanco	7	477

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014)

¿Cuáles son las principales barreras que enfrenta el sector?

Las principales barreras que enfrenta el sector silvícola en Quintana Roo son (Gobierno del estado de Quintana Roo- SAGARPA, 2010):

- Productivas: procesos de extracción y abastecimiento de madera con tecnología obsoleta (no se reinvierte en nueva tecnología). Altos costos de extracción y transporte. Baja productividad, precios no competitivos en relación con los aprovechamientos de Campeche y Belice. Esquemas de aprovechamiento sobre pocas especies. Se requiere agregar valor a la producción forestal.

a/ Comprende Cedro Rojo (*Cedrella odorata*) y Caoba (*Sweitenia macrophylla*).

b/ Comprende: Chaká (*Bursera simaruba*), Sac´chaká (*Dendropanax arboreus*), Jobo (*Spondias mombin*), Amapola (*Pseudobomax ellipticum*), Chechén (*Metopodium brownei*), Chicozapote (*Malikara zapota*), Ramón (*Brosimum alicastrum*), Tzalam (*Lisiloma latisiliquum*), Machiché (*Lonchocarpus castilloi*), Kanisté (*Pouteria campechiana*), Kitanché (*Caesalpinia gaumeri*), Chacteviga (*Caesalpinia platyloba*), Boob (*Coccoloba cozumelensis*), Bojón (*Cordia dodecandra*), Chintok (*Kugriodendrum ferrum*), Kanasín (*Lonchocarpus rugosus*), Caracolillo (*Mastichodendron capri*), Chactecok (*Sickingia salvadorensis*), Tinto (*Tinctorea campechiana*), Yaaxnik (*Vitex gaumeri*) y Majagua (*Hampea trilobata*).

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

- Comercialización: pocos intermediarios acaparan la producción. Comercialización clandestina de madera y otros productos forestales.
- Capacitación: servicios técnicos heterogéneos y con deficiencias. Los miembros de las EFC requieren fortalecimiento de capacidades.
- Financiamiento: inversiones con periodos largos de maduración. No existe un esquema general de financiamiento que una los subsidios, los créditos y los mecanismos de autofinanciamiento.
- Medio ambiente: incendios forestales, eventos meteorológicos extremos (tormentas tropicales y huracanes).

¿Cuáles son las características de los principales productos generados por la actividad en la región? (cantidad, calidad, etc.)

Productos

Los productos que se obtienen de la silvicultura en el Estado de Quintana Roo son:

- Madera en rollo (preciosas y comunes) y carbón (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014).
- Muebles y artesanías de madera (entrevista CAP).
- El huano para los techos de las palapas, palmas, plantas medicinales, resina y hule, chicozapote y palizada (Camte, 2015).

Las siguientes tablas indican los principales productos maderables y no maderables del sector forestal y cuáles son los principales municipios productores.

TABLA 17. VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL MADERABLE POR MUNICIPIO SEGÚN GRUPO DE PRODUCTOS 2013

Municipio	Total		Carbón		Chapa y triplay m ³ r		Escuadría		Postes, pilotes y morillos	
	m ³ r	Miles pesos	m ³ r	Miles pesos	m ³ r	Miles pesos	m ³ r	Miles pesos	m ³ r	Miles pesos
Estado	38,018	74,291	3,178	6,692	4,583	6,874	25,987	53,885	4,360	6,540
Bacalar	2,003	4,362	888	1,954	7	11	1,107	2,397	0	0
Benito Juárez	114	171	0	0	0	0	5	7	109	164
Felipe Carrillo Puerto	25,630	49,791	2051	4,512	2,778	4,167	18,039	36,968	2,762	4,143
José María Morelos	3,865	5,964	239	526	1,133	1,700	1,711	2,567	781	1,171
Othón P. Blanco	6,407	14,003	0	0	664	995	5,035	11,946	708	1,062

Nota: Debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales puede o no coincidir con los totales.

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014).

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

TABLA 18. VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN FORESTAL NO MADERABLE POR MUNICIPIO SEGÚN GRUPO DE PRODUCTOS 2013

Municipio	Total (ton)	Resinas (ton)	Total (miles de pesos)	Resinas (miles de pesos)
Estado	22	22	1,557	1,557
Felipe Carrillo Puerto	15	15	1,079	1,079
Othón P. Blanco	7	7	477	477

Fuente: (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014).

Productividad

¿Cuánto se produce por unidad productiva?

En Quintana Roo, el 98% de la producción forestal proviene de terrenos ejidales; el 80% de la producción la comercializan como madera en rollo y el resto como madera aserrada. Los municipios con mayor producción son Felipe Carrillo Puerto, Othón P. Blanco, y José María Morelos, con un promedio de extracción (durante el período 2005-2010) de 44,000 metros cúbicos de madera en rollo; 7,000 m³ de maderas preciosas y 37,000 m³ de comunes. Los dos municipios con mayor producción en el período mencionado fueron Felipe Carrillo Puerto y Othón P. Blanco, que aprovecharon en promedio 31,000 m³ de especies comunes tropicales y 5,000 m³ de especies preciosas; y Othón P. Blanco 9,000 m³ de comunes tropicales y 2,000 m³ de maderas preciosas, todas catalogadas como listas para ensamblar (rta). Los datos anteriores indican que en Felipe Carrillo Puerto se concentra el 80% del aprovechamiento anual (Gobierno del estado de Quintana Roo- SAGARPA, 2010). Es importante destacar que la producción de maderas preciosas ha venido disminuyendo y que el sector silvícola requiere dar valor agregado a la madera para que las empresas forestales comunitarias puedan obtener mejores márgenes de utilidades.

¿Cuáles son las principales características del ciclo productivo?

La producción se realiza con base en los planes de manejo autorizados por SEMARNAT. En promedio las cuadrículas de producción generan entre 350 y 450 m³ por ejido, que incluye madera en rollo, palizada, puntas y ramas. A partir del 15 enero se inician los trámites para solicitar permiso de aprovechamiento para el año. De enero a febrero realizan actividades (el moteado y picado), así como actividades agrícolas mientras esperan la liberación de los permisos. La actividad forestal comienza en marzo y se detiene en junio y julio durante los meses de temporal. Durante este periodo los productores aprovechan para mantener sus milpas y reanudan sus actividades forestales a partir de finales agosto. En total se trabajan de 7 a 8 meses en actividades silvícolas, el resto del año se dedican a actividades agrícolas, pecuarias, mantenimiento de áreas bajo Pago por Servicios Ambientales, y reforestación de las áreas aprovechadas, actualización de planes de manejo, entre otras (Camte, 2015).

Productores

¿Quiénes son los principales productores?, ¿Cuáles con sus principales características de organizacionales de gobernanza y capacidades técnicas y comerciales?

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Se han identificado 17 empresas forestales comunitarias (EFC) que realizan actividades silvícolas dentro de las Áreas de Acción Temprana REDD+ del Estado de Quintana Roo, de las cuales 14 tienen como giro principal actividades forestales (SEINQROO SC, 2014).

TABLA 19. LISTADO DE EMPRESAS FORESTALES COMUNITARIAS DE QUINTANA ROO

Num.	Nombre	Figura jurídica/ asociativa	Giro	Número de socios	Ubicación
1	Petcacab	Ejido	Madera / muebles / palapas	206	Felipe Carrillo Puerto
2	Noh Bec	Ejido	Madera / artesanías / carbón	216	Felipe Carrillo Puerto
4	Tres Garantías	Ejido y sociedades	Chicle / madera	101	Othón P. Blanco
5	Caobas	Ejido	Pie tabla	321	Othón P. Blanco
6	X-hazil y anexos	Ejido	Chicle / madera / miel	439	Felipe Carrillo Puerto
7	Naranjal Poniente	Ejido	Chicle / madera	136	Felipe Carrillo Puerto
8	Chac Choben	Ejido	Madera / muebles	310	Othón P. Blanco
9	Botes	Ejido	Madera	311	Othón P. Blanco
10	Chicza	Sociedad	Chicle	2000	Othón P. Blanco
11	El Tzalam S.A. de C.V.	Sociedad	Maderable		Bacalar
12	X-Noh Cruz	Ejido	Plantaciones forestales comerciales	43	José María Morelos
13	Chan Santa Cruz	Ejido	Madera	112	Felipe Carrillo Puerto

Fuente: (SEINQROO SC, 2014)

Como parte de un diagnóstico se establecieron 7 áreas funcionales de 6 EFC con diferentes indicadores: 8 para el área de gobernanza, 5 en el área de administración, 2 en el área de mercado, 7 en el área de financiamiento y crédito, 6 en el área de producción, 2 en el área de recursos naturales y ambientales y 2 en el área de rentabilidad. El 100% de las EFC tienen una oportunidad de mejora en el corto plazo (MCP) en las áreas de gobernanza, financiamiento y crédito, administración con aspectos contables y fiscales, mercado, procesos productivos, técnicos y tecnológicos. Tienen una oportunidad de mejora en el mediano plazo (MMP) el 16.66% en el área de recursos naturales y en rentabilidad. Lo anterior, se aprecia en el siguiente cuadro. (SEINQROO SC, 2014)

TABLA 20. ÁREAS FUNCIONALES DE EMPRESAS FORESTALES COMUNITARIAS

Número de indicador	8	7	5	2	6	1	2	31
---------------------------	---	---	---	---	---	---	---	----

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

es	40	35	25	10	30	5	10	155	
Calificación total máxima									
EFC/área	Gobernanza	Financiamiento y Crédito	Administración con aspectos contables y fiscales	Mercado	Proceso productivo técnico y tecnológico	Recursos naturales y ambientales	Rentabilidad	Total	Nivel
Ejido Caobas	35	27	18	7	16	4	9	116	MC P
Ejido Nohbec	36	27	17	5	13	4	9	111	MC P
Ejido Petcacab y Polemkin	30	25	16	5	15	4	8	103	MC P
Emp. Soc. Fores. 3 Garantías	26	24	15	5	15	4	8	97	MC P
REPSEER AM	26	20	13	4	14	2	3	82	MC P
Selva Viva de S.C. de R.L. de C.V.	21	20	15	4	12	1	6	79	MC P

Fuente: (SEINQROO SC, 2014)

TABLA 21. CALIFICACIÓN DE CRITERIOS PARA ÁREAS FUNCIONALES

Área / valor del criterio	Clasificación		
	MMP	COM	FUERTE
Gobernanza	menor de 16	16 a 32	mayor a 32
Financiamiento y crédito	menor de 14	14 a 28	mayor a 28
Administración	menor de 10	10 a 20	mayor a 20
Mercado	menor de 4	4 a 24	mayor a 24
Proceso productivos, técnicos y tecnológicos	menor de 12	12 a 24	mayor a 24

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Recursos naturales	menor de 2	2 a 4	mayor a 5
Rentabilidad	menor de 4	4 a 6	mayor a 8
Total	menor de 61	62-123	mayor a 123

Fuente: (SEINQROO SC, 2014)

Cómo se puede observar en el cuadro anterior ninguna EFC del estado de Quintana Roo es “fuerte”, todas requieren trabajar en las diferentes áreas funcionales en el corto plazo, algunas más que otras. El área donde se requiere mayor trabajo es en los indicadores de mercado, donde se concentran las calificaciones más bajas. Sin embargo, es importante rescatar que en gobernanza y rentabilidad un 33.33% de las EFC es fuerte.

Canales de comercialización

¿Cómo es que los productores comercializan sus productos?

Las características del mercado de algunas EFC se resumen en la siguiente tabla:

TABLA 22. CARACTERÍSTICAS DE MERCADO PARA LA SILVICULTURA

EFC	Comercialización
Ejido Caobas	El mercado está claramente identificado para los productos de madera en rollo y tabla, están diversificando compradores sin tratos con el comprador que monopoliza la compra de madera de la región. Una oportunidad de mejora en el corto plazo es el ingreso a un mercado extranjero.
Ejido Nohbec	Depende de un solo comprador.
Ejido Petcacab y Polemkin	Depende de un solo comprador. En la cadena de valor tiene planeado iniciar la producción de chapa para diversificar su producción.
Em.Soc.Fores. 3 Garantías	Depende de un solo comprador.
REPSEAM	Tiene productos en desarrollo para agregar valor a la madera.
Selva Viva S.C. de R.L. de C.V.	Tienen una oportunidad en el desarrollo de sus productos con marca, imagen, empaquetado y control de calidad, lo anterior porque han ingresado a mercados de productos alternativos y tipo gourmet, como tiendas naturistas, ferias y ecotianguis, Así mismo pueden ampliar la promoción de subproductos derivados del ramón.

Fuente: (SEINQROO SC, 2014)

Sin embargo, se está desarrollando trabajo al respecto como el de REPSEAM que ha iniciado un análisis para identificar compradores de madera y no depender de intermediarios para su comercialización, actualmente se han identificado compradores que están interesados en la producción de los ejidos miembros de la cooperativa. Es importante destacar que la realización del estudio de acceso a mercados fue posible gracias al apoyo técnico y financiero del CCMSS y un incremento en su alcance requeriría de recursos adicionales (Camte, 2015).

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Perfil de usuarios potenciales del instrumento financiero (análisis y resultados de entrevistas)

Financiamiento actual y barreras de acceso

¿Cuáles son las principales características del financiamiento disponible actualmente? (las fuentes, características del financiamiento, destinatarios, uso de los recursos, etc.)

“En la Península de Yucatán el capital para las operaciones forestales proviene de los compradores, que a menudo atrapan a las EFC en deudas que limitan su capacidad de invertir en desarrollo empresarial (Rainforest Alliance para Alianza MREDD+, pág. 3). Lo anterior se verifica en la tabla anterior, es claro que la mayoría de las EFC venden su producción a un solo comprador que acapara la producción y establece el precio que mejor le conviene. Las EFC también se financian a través de programas de subsidios principalmente de la CONAFOR.

REPSERAM recibió financiamiento de USAID a través del Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible (CCMSS) que incluyó asesoría técnica, capital de trabajo e infraestructura, se iniciaron proyectos para la transformación de madera en rollo en madera en tabla en los ejidos de La Esperanza y San Antonio Tuk. Así mismo, pretenden recibir financiamiento para el diseño de sus planes de operación cuya implementación será posiblemente financiada con recursos del FIP 4 a través del CCMSSy FINDECA (Camte, 2015).

Por último cabe mencionar que de una muestra de seis EFC del Estado de Quintana Roo, solo una indicó contar con financiamiento vigente con otras instituciones. Sólo el 16.6% de las EFC cumple con los 9 requisitos para acceder a créditos, el 50% cumple con 8, el 16.6% con 7 y un 16.6% con 5. En general el 66.66% de las EFC del estado de Quintana Roo cumplen con el 88.8% de los requisitos para acceder al crédito. Los requisitos para el acceso al crédito son los siguientes:

1. Acta Constitutiva
2. Identificación Oficial del Representante y la Gerencia
3. Comprobante de domicilio
4. Cuenta Bancaria
5. Financiamientos con otras Instituciones (vigentes)
6. Flujos de Ingresos y Egresos
7. Permisos, licencias y/o Concesiones, Programas
8. RFC
9. Declaraciones Anuales

Sistemas silvopastoriles intensivos

¿Cuál es el contexto de la actividad en la región y su relación en el país? (condiciones generales, requerimientos específicos, iniciativas existentes de promoción del sector, etc.)

¿Cuáles son los principales datos clave que caracterizan al sector en la región y como se comparan con el nivel nacional?

¿Cuáles son las principales barreras que enfrenta el sector?

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

De acuerdo al Diagnóstico Agropecuario, Forestal y Pesquero del Estado de Quintana Roo, y constatado en entrevistas (Florencio Song Solís, 2015), la ganadería en el Estado de Quintana Roo se ve limitada en su productividad por la inmadurez de la mayoría de las unidades de producción, y por las limitaciones ambientales y tecnológicas impuestas a la ganadería extensiva en zonas tropicales. El sector turístico de la zona tiene entonces que recurrir a importaciones de carne de otros estados del país. (Gobierno del estado de Quintana Roo- SAGARPA, 2010) En este contexto de la actividad pecuaria, la implementación directa de sistemas silvopastoriles intensivos (SSPi) para cubrir la demanda local debería ser gradual. La conversión de agostaderos y praderas degradadas²⁹ debiese empezar por incluir prácticas que mejoren la alimentación del ganado, mejoras tecnológicas que aumenten la calidad de los productos y se incremente la productividad por hectárea de forma que se reduzca la presión de la actividad pecuaria sobre la selva maya.

Las características del sector ganadero quintanarroense son:

TABLA 23. CARACTERÍSTICAS DE SECTOR GANADERO EN QUINTANA ROO

Dato clave	Volumen de la producción nacional 2013	Valor de la producción nacional 2013 (miles de pesos)	Volumen de la producción estatal	Valor de la producción estatal 2013 (miles de pesos)
Carne bovino	1,806,758 (t)	74,049, 555	3,342 (t)	139,743
leche	10,965,632,000 (l)	60,678,409	4,567,000 (l)	23,335
Inventario ganadero	36,997,381 ³⁰ (cabezas)	---	134,882 (cabezas)	---

Fuente: (Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas CNG, 2015), (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2014)

Los sistemas silvopastoriles que existen en la región son el resultado de esfuerzos particulares de dos instituciones: la delegación estatal de INAES y la Fundación Produce Quintana Roo, A.C. A mayo de 2015, los avances del proyecto de INAES suman 262 hectáreas de superficie agroforestal, en 51 ranchos en los municipios de Othón P. Blanco, Lázaro Cárdenas y Bacalar.

Las principales barreras que identificó el proyecto de INAES se resumen en:

- Los productores enfrentan dificultades para proveer el alimento necesario para mantener ganado sano.
- No hay una capacidad organizacional suficientemente sólida en los grupos sociales ni existe una transferencia de conocimiento natural entre los productores

²⁹ Se habla de reconversión porque es la vía en la que la ganadería disminuye la presión sobre nuevas aperturas de praderas a costa de superficies forestales.

³⁰ Incluye: vientres, vaquillas, sementales, crías hembra, crías macho, becerros y novillos.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

- Incompatibilidad entre los apoyos de PROGAN de SAGARPA (para ganadería tradicional mediante la compra de ganado) con los apoyos de CONAFOR para áreas forestales de Pagos por Servicios Ambientales.
- Los productores desconocen las mejores prácticas de ganadería intensiva en zonas tropicales, utilizan prácticas de ganadería extensiva utilizadas en el Norte del país.

Características productivas y económicas de actividades priorizadas

Productos

¿Cuáles son las características de los principales productos generados por la actividad en la región? (cantidad, calidad, etc.)

La ubicación de la ganadería de bovino en el Estado de Quintana Roo es principalmente en los municipios de Othón P. Blanco, Felipe Carrillo Puerto y José María Morelos y en menor proporción en Lázaro Cárdenas. Su principal producto son becerros al destete para su engorda fuera del Estado, no hay una cadena completa de producción de carne: los productores primarios no están diferenciados ni especializados (Gobierno del estado de Quintana Roo- SAGARPA, 2010).

Por parte del producto leche, la ganadería lechera en Quintana Roo enfrenta graves problemas, por ejemplo carencia de infraestructura (camino y electrificación) para el buen manejo de la leche y la poca oferta de alimento para animales de alto rendimiento; y pese a existir una gran demanda de lácteos en la zona norte de la entidad, por ineficiencias en la ejecución, las plantas procesadoras se encuentran cerradas. (Gobierno del estado de Quintana Roo- SAGARPA, 2010)

Productividad

¿Cuánto se produce por unidad productiva?

La ganadería que se practica en Quintana Roo es ganadería de doble propósito, siendo los principales productos:

- Becerros en pie para engorda de entre 140 y 170 kg de más de 12 meses. La experiencia de proyectos de ganadería sustentable indica que se pueden obtener becerros de 240 kg en 6 meses (Pamela, Isabel, & David, 2015).
- La producción de leche sin procesar oscila entre 6 y 10 lts/día por vientre.

¿Cuáles son las principales características del ciclo productivo?

El promedio de producción de leche entre 1999 y 2008 fue de 4,707 miles de litros anuales, con una marcada estabilidad durante el año. La producción de carne en canal de bovino para el mismo periodo es de 4,255 toneladas anuales, con una variación ligera a la alza en los meses de diciembre y enero. (SIAP, 2009)

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Productores

¿Quiénes son los principales productores?, ¿Cuáles con sus principales características de organizacionales de gobernanza y capacidades técnicas y comerciales?

La ganadería tradicional de Quintana Roo es de hatos pequeños, con un promedio de 22 cabezas por unidad productiva pecuaria (UPP)³¹, y con características de manejo extensivo de praderas, con potreros de hasta 10 has, sin cercos divisorios y ranchos de en promedio de 60 a 100 ha, con una carga animal de 0.2 UA/ha/año. (INAES SE, 2015) Para el proyecto de ganadería sustentable del INAES, los hatos son de 30-60 animales.

En la lechería el INAES identificó dos grupos:

- Constantes: productores con aproximadamente 35 vientres donde el 50% está en producción, 7 meses de ordeña y una producción promedio de 6 lts/día/vientre, tienen acceso a puntos de acopio y el ganado se mantiene para la producción de leche.
- Eventuales: productores que ordeñan de 3 a 3.5 meses y una producción promedio de 3 a 3.5, lts/día/vientre, elaboran queso con su producción y su ganado tiene tendencia a producir carne

Comercio

¿Cómo es que los productores comercializan sus productos?

La ganadería en Quintana Roo enfrenta el grave problema de cadenas de suministro y cadenas de valor desarticuladas, los acopiadores de becerros y ganado en pie imponen malos precios y se apropian del valor generado en la crianza primaria. (Gobierno del estado de Quintana Roo- SAGARPA, 2010) La mayoría de los productores del programa de ganadería sustentable está sujeto al acopio de un agente que impone las condiciones de compra, por lo tanto es necesario ampliar las opciones de comercialización. (Pamela , Isabel, & David, 2015)

El principal mercado de los productores de leche, son las queserías rurales, a quienes se les destina la totalidad de la leche que se produce. El producto es presentado a granel en el centro de acopio o unidad productiva pecuaria, recién ordeñada, durante todo el año, con un trato directo a los productores y pagos semanales en efectivo, sin tener un contrato de por medio. Existen doce queserías artesanales, diseminadas a lo largo de ocho localidades de los municipios de Othón P. Blanco y Bacalar, que constituyen el principal canal de comercialización de los productores de leche. Se estima que 6,000 litros³² de leche se producen en condiciones de operación insalubre y rústica. (INAES SE, 2015)

³¹ Estimación propia con información del Padrón Ganadero Nacional

³² Resalta el incremento del 27% con los datos de 2009

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Perfil de usuarios potenciales del instrumento financiero (análisis y resultados de entrevistas)

Financiamiento actual y barreras de acceso

¿Cuáles son las principales características del financiamiento disponible actualmente? (las fuentes, características del financiamiento, destinatarios, uso de los recursos, etc.)

El financiamiento actual con el que cuentan los productores ganaderos sustentables de Quintana Roo se resume en las siguientes fuentes públicas y privadas:

1. Programa de Ganadería Sustentable del Sector Social de Quintana Roo de INAES
2. PEPY de CONAFOR mediante el establecimiento de módulos silvopastoriles del componente Restauración y Reconversión
3. Fundación Produce Quintana Roo

Todas estas fuentes aportan subsidios o apoyos directos, ninguno de tipo crédito. Los productores prefieren buscar recursos a fondo perdido antes de acceder a un crédito. Incluso aquellos que deciden tomar un crédito no invierten en la compra de ganado y el desmonte para incrementar las zonas de pastoreo, en ese sentido el problema es más de corte educativo, que financiero. (Marzuca, 2015)

Las principales barreras mencionadas para la toma de crédito público y privado por parte de productores pecuarios (tradicionales y con sistema silvopastoril) son:

1. Tasa de interés muy alta en la banca privada. Todos los créditos que conocen tienen tasas arriba del 12%, lo que hace muy poco atractivo la toma de crédito. (Florencio Song Solís, 2015)
2. Se requieren garantías hipotecarias y/o comprobantes de propiedad.
3. Requisitos documentales, incluso se mencionó duplicidad cuando se trata de la banca de desarrollo.
4. Aquellos productores que necesitan los apoyos no tienen las capacidades para recibir ese ganado puesto que no cuentan con el alimento necesario para mantener al ganado sano.
5. No hay una capacidad organizacional suficientemente sólida en los grupos sociales para recibir los apoyos, es decir se pelean y se reparten los animales. Dando como resultado un bajo coeficiente de sobrevivencia en las inversiones.
6. No existe una transferencia de conocimiento natural entre los productores
7. Un estudio de 100 proyectos ganaderos realizado por el INIFAP concluyó que una de las principales causas fracaso es el tamaño del hato. Si está por debajo de 20 cabezas de ganado difícilmente pueden incrementar su hato ganadero por falta de alimento.
8. Los ganaderos que han logrado escalar sus operaciones basan su crecimiento en el incremento de zonas de pastoreo y desmonte de la selva.

Estas opiniones coinciden entre productores, asesores técnicos y funcionarios públicos. (Camte, Entrevista a Comité Operativo de REPSEAM, 2015) (Florencio Song Solís, 2015) (Pamela, Isabel, & David, 2015) (Marzuca, 2015)

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Subsidios (privado –ONGs- y público)

En las entrevistas fue posible valorar que existe acceso a los programas de apoyo de SAGARPA, principalmente los subsidios provienen del programa PROGAN, y del Programa Nacional de Repoblamiento del Hato Ganadero. Si bien no es un aspecto generalizado, los productores tienen experiencia en los programas públicos. (Florencio Song Solís, 2015) (Pamela , Isabel, & David, 2015)

Las necesidades principales de financiamiento para la implementación de un sistema de ganadería sustentable son:

- Equipamiento: incluye infraestructura ganadera básica (picadoras, bombas de agua, generadores eléctricos, básculas), comederos, bebederos, sombras, cercas eléctricas, cercado de jagüeyes, construcción de silos y salas de ordeña. (Marzuca, 2015)
- Restauración productiva del paisaje: incluye la producción de alimento para el ganado con forraje de corte, desarrollo de banco de proteínas con *Leucaena*³³ y reforestación con especies forestales como la caoba, el ramón y el cedro. (Marzuca, 2015)
- Capital de trabajo: medicamentos, desinfectantes, vacunas, insumos y sales minerales para balancear la dieta, pago de jornales para el mantenimiento de praderas, lo que se mencionó como un problema grave de la ganadería tradicional de Quintana Roo. (Florencio Song Solís, 2015) (Marzuca, 2015)
- Capacitación y asistencia técnica. (Marzuca, 2015)
- Seguimiento y evaluación de proyectos.

Dadas estas condiciones, los productores tienen una idea del tipo de financiamiento que necesitan: una combinación de instrumentos financieros de corto plazo (avío 12-16 meses) y otro de mayor plazo (refaccionario de 4 años). (Florencio Song Solís, 2015)

Con respecto a la aptitud de los productores reseñados de ser candidatos de un instrumento financiero, resalta el hecho que los productores del programa de INAES, quienes en la región son los más avanzados en el tema, han pasado por un proceso de selección. Incluso hay una fase llamada “capitalización” donde los productores tienen que reintegrar una cierta cantidad de recursos para demostrar la rentabilidad del proyecto. Estas experiencias hablan del grado de madurez y capacitación que han logrado algunos productores.

Apicultura

¿Cuál es el contexto de la actividad en la región y su relación en el país? (condiciones generales, requerimientos específicos, iniciativas existentes de promoción del sector, etc.)

En el 2007 México contaba con alrededor de 33,980 colmenas representando el 2.8% a nivel mundial. La Península de Yucatán es la región con mayor importancia para la producción de miel a nivel nacional. En

³³ El INIFAP determino que el alto contenido proteínico de la leucaena permite cubrir las necesidades de proteína del ganado con sólo 2 horas alimentación al día.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

ella se encuentran concentrados la mayor cantidad de apicultores en el país organizados en más de 160 cooperativas y empresas comunitarias que mantienen alrededor de 19 mil colmenas, es decir el 56% del total. Adicionalmente a la importancia de esta región en términos de la cantidad de la producción nacional, la Península de Yucatán cuenta con floraciones endémicas únicas en el mundo que incrementan el valor de la miel en los mercados internacionales. (CONABIO, 2008) (ASERCA, 2010) (INEGI, 2012)

Debido a estas razones la CONABIO, con apoyo de la Agencia Española de Cooperación, comenzó la promoción del establecimiento de una denominación de origen, pero e desconoce el estatus de esta iniciativa. (CONABIO; AECID, 2011)

¿Cuáles son los principales datos clave que caracterizan al sector en la región y como se comparan con el nivel nacional?

TABLA 24. CARACTERÍSTICAS DE SECTOR APÍCOLA EN QUINTANA ROO

Dato clave	Producción anual promedio nacional (2000-2008)	Exportación anual promedio nacional (2000-2008)	Producción anual promedio Q Roo. (2000-2008)	Exportación anual promedio Q Roo.
Miel convencional (miles de ton)	50.0	29.6	3.0	
Miel orgánica (miles de ton)	0.6			
Cera (miles de ton)	2.0			
Inventario apícola (miles colmenas)	1,700			

Fuente: (ASERCA, 2010)

¿Cuáles son las principales barreras que enfrenta el sector?

Las principales barreras que enfrenta el sector apícola en la región de la Península de Yucatán incluyen:

- La variación climática y eventos climáticos extremos que resultan en un cambio en los patrones e intensidad de la precipitación pluvial, presentando un riesgo de mal nutrición y muerte de colmenas. (INEGI, 2012) (Camte, 2015)
- La plaga del ácaro *varroa destructor* conocida como varroasis, que durante la década del 2000-2010 ocasionó la muerte del 80% de las colmenas a nivel internacional. (ASERCA, 2010)
- La africanización o hibridización de la abeja europea pese a los programas de control de abeja africana. (INEGI, 2012)
- Los gastos y capacidades necesarias para el aseguramiento de la inocuidad y la rastreabilidad de la miel, mismo que se requiere para cumplir con normas mexicanas, así como certificaciones de miel orgánica para la exportación. (INEGI, 2012) (Camte, 2015)
- La falta de interés y seguimiento de los comisariados ejidales en turno en caso de que no sean apicultores. (Camte, 2015)

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Características productivas y económicas de actividades priorizadas

Productos

¿Cuáles son las características de los principales productos generados por la actividad en la región? (cantidad, calidad, etc.)

- Miel convencional multifloral endémica
- Miel orgánica multifloral endémica
- Cera

Productividad

¿Cuánto se produce por unidad productiva?

Se estima que la producción de miel es de entre 15 y 20 kilos por colmena al año en la Península de Yucatán. (CONABIO; AECID, 2011)

¿Cuáles son las principales características del ciclo productivo?

A diferencia del resto del país la mayor parte de la producción de miel se realiza entre los meses de enero y julio. A finales del invierno e inicio de la primavera, inician las floraciones de Tsitsilche (*Gymnopodium antigonoides*), el Tajonal (*Viguiera dentata*) y las enredaderas como la Flor de San Diego (*Antigonon leptopus*), a partir de las cuales se estima se produce alrededor del 80% de la producción de miel de la Península de Yucatán. (INEGI, 2012)

Productores

¿Quiénes son los principales productores?, ¿Cuáles con sus principales características de gobernanza, capacidades técnicas y comerciales?

En Quintana Roo el 96 por ciento de los aviarios son manejados por ejidos. Éstos se organizan en aproximadamente 40 cooperativas y empresas comunitarias dedicadas a la producción de miel, sumando más de 3 mil colmenas que representan el 9 por ciento del total nacional. En el 2008, la mayor parte de estas cooperativas contaba con menos de 100 socios. (CONABIO, 2008) (INEGI, 2012)

Es importante mencionar que los principales núcleos apícolas del Estado de Quintana Roo son los municipios de Othón P. Blanco, Jose María Morelos y Felipe Carrillo Puerto sumando más de 20 cooperativas que durante el 2008 contaban con 521, 925 y 1,115 unidades de producción o aviarios respectivamente. Felipe Carrillo Puerto es un importante núcleo apícola por ser el principal productor de miel orgánica del Estado. (CONABIO, 2008) (INEGI, 2012)

Las tablas siguientes muestran un listado de las cooperativas más grandes en términos de número de productores, así como aquellas ubicadas dentro de las zonas de Áreas de Acción Temprana REDD+ (AATREDD+).

TABLA 25. LISTADO DE LAS PRINCIPALES EMPRESAS FORESTALES COMUNITARIAS DE QUINTANA ROO

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Num.	Nombre	Figura jurídica/ asociativa	Giro	Número de socios	Ubicación
1	Uh Zihil Kabo ob' SPR de RL	Sociedad	Miel	< 1000	Nuevo X'can
2	Productores y Realizadores de Miel Maya SPR	Sociedad	Miel	< 1000	Nuevo X'can
3	Apícola Morelense SC de RL	Sociedad	Miel	< 1000	San Felipe I
4	Apícola Renacimiento SC de RL	Sociedad	Miel	< 1000	Othón P. Blanco
5	Ch'ilam Kaab'Ob SSS	Sociedad	Miel	< 1000	Felipe Carrillo Puerto
6	Apícola Chan Santa Cruz SC de RL	Sociedad	Miel	< 1000	Chan Santa Cruz

Fuente: (CONABIO, 2008)

TABLA 26. LISTADO DE LAS EMPRESAS FORESTALES COMUNITARIAS EN AATREDD+ DE QUINTANA ROO

Num.	Nombre	Figura jurídica/ asociativa	Giro	Número de socios	Ubicación
1	Felipe Carrillo Puerto	Ejido	Miel Orgánica	288	Felipe Carrillo Puerto
2	X-hazil y anexos	Ejido	Miel	439	Felipe Carrillo Puerto
3	Lo'ol Dzidzilche S.C. de R.L.	Sociedad	Miel	N/D	Felipe Carrillo Puerto
4	Apicultores Mayas de Mani S.C. de R.L.	Sociedad	Miel	N/D	Felipe Carrillo Puerto
5	Red Eko, AC	Sociedad	Miel	N/D	Felipe Carrillo Puerto
6	Ejido Laguna Om	Ejido	Miel	N/D	Othón P. Blanco

Fuente: (SEINQROO SC, 2014)

La actividad apícola dentro de los ejidos enfrenta diversas barreras para su desarrollo. La más común es la falta de interés y seguimiento de los comisariados ejidales en turno (cuando no son apicultores). Es por esta razón que la mayor parte de los apicultores del Estado se organizan en cooperativas o empresas comunitarias.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Por ejemplo, REPSERAM para hacer frente a esta barrera, y con apoyo del PNUD, organizó en el 2009 la Cooperativa Apícola Hu Lol Ché (en maya Flor del Monte) compuesta por 115 socios productores pertenecientes a 22 ejidos. La cooperativa es la responsable de dar seguimiento a la producción, atender problemas de enfermedades y plagas, y compartir las mejores prácticas productivas entre sus miembros.

Canales de comercialización

¿Cómo es que los productores comercializan sus productos?

Generalmente, los productores están asociados a cooperativas o empresas comunitarias a las que venden su miel. Por ejemplo, la Cooperativa Hu Lol Ché compra miel de sus socios así como a los habitantes de los ejidos asociados a ella aunque no sean socios de la misma. Sin embargo, esta miel no es considerada orgánica hasta que la cooperativa se asegure de que los productores cumplen con los requerimientos de la certificación orgánica entre los cuales se encuentran el que no exista uso de pesticidas y plaguicidas, así como fertilizantes químicos en un radio de cinco kilómetros alrededor de la ubicación de los apiarios. Aquellos apiarios que cumplen los requerimientos para certificación de miel orgánica son apoyados por la cooperativa para solicitar un dictamen que certifique la calidad de su producción y su apego a la norma de miel orgánica. Durante el 2015 se produjeron 103 toneladas de miel convencional, pero se espera que el siguiente año esta producción conforme un primer lote de producción de miel orgánica de nuevos apiarios certificados.

Es importante destacar que en el caso de la cooperativa Hu Lol Ché durante el 2015 no se contó con el capital de trabajo necesario para comprar toda la producción de miel convencional de apiarios. Esto debido a que el pago a los productores se realiza en efectivo contra entrega de la miel. La cooperativa asegura a los productores el mejor precio posible (como referencia, este año 2015 la cooperativa compró el kilo de miel a 40 pesos, representando una transacción de alrededor de 4 millones de pesos por la compra de miel convencional) pero al no tener la liquidez económica suficiente muchos productores cayeron víctimas de los coyotes e intermediarios que mal pagan su producción.

Para evitar esta situación en el 2015 CCMSS realizó un préstamo puente de 720,000 MXN a la cooperativa para ser utilizados como capital de trabajo para la compra de 18 toneladas de miel a los productores.

En particular la cooperativa ha establecido convenios de comercialización con las empresas comercializadoras Mieles de Oaxaca S.C. y Ceras y Mieles de Yucatán S.C. logrando vender el producto a un precio ligeramente mayor del precio de adquisición. Por ejemplo, a octubre 2015 la cooperativa obtuvo una ganancia de 135 mil pesos que después de descontar gastos operativos resultó en un margen de comercialización de 36 mil pesos.

Perfil de usuarios potenciales del instrumento financiero (análisis y resultados de entrevistas)

Financiamiento actual y barreras de acceso

¿Cuáles son las principales características del financiamiento disponible actualmente? (las fuentes, características del financiamiento, destinatarios, uso de los recursos, etc.)

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

El financiamiento a apicultores en la región suele provenir de dos fuentes principales. Por un lado, subsidios de programas gubernamentales como el PROGAN que otorga apoyos a personas físicas y/o morales en función del número de colmenas que manejan. Por el otro, donaciones, y en algunos casos préstamos, de organizaciones de la sociedad civil y agencias de desarrollo especializadas en el apoyo a productores en la región.

Por ejemplo, en el 2009 la cooperativa Hu Lol Ché recibió financiamiento del PNUD orientado a desarrollar capacidades de producción de miel orgánica en la región ayudando primeramente a identificar las brechas operativas que enfrentan los productores y determinar el tipo de equipo necesario para cumplir con estándares y certificaciones de producción orgánica. Debido al gran costo de los equipos requeridos la cooperativa usó parte de este financiamiento para adquirir la infraestructura necesaria misma que se hace disponible a los socios de la cooperativa.

Asimismo, el financiamiento fue utilizado para contar con apoyo técnico y capacitación para los socios sobre las mejores prácticas para la producción y manejo de miel orgánica entre las que destacan evitar por completo el uso de químicos durante los procesos de producción, recolección, manejo y distribución de miel. De igual forma se utilizó parte del recurso como capital de trabajo para adquirir azúcar a mejor precio misma que posteriormente es distribuida por la cooperativa a sus socios durante la época de sequía de forma que se mantenga la producción de miel durante este periodo de estiaje y se proteja a las abejas de mal nutrición.

Además del préstamo para capital de trabajo otorgado por CCMSS para aminorar el problema de liquidez que enfrentan las cooperativas, durante el 2015 esta organización realizó donaciones que fueron utilizadas para dos fines: capital de trabajo (principalmente para comprar azúcar y cera) y adquisición de infraestructura básica para el acopio y comercialización de miel, incluidos equipo de medición (pesas) y tambores para la transportación; así como equipos para el procesamiento de cera de forma que los apicultores no tuviesen la necesidad de comprar cera, si no que ellos puedan traer su cera y la cooperativa la procese a cambio de una comisión operativa.

Conclusiones

La revisión bibliográfica, experiencias previas y visitas de campo permiten generalizar algunos aspectos comunes a las actividades productivas priorizadas. Estas incluyen:

- La necesidad de mejorar el acceso a mercados con mejores condiciones en precios y tiempos de pago.
- Poca capacidad técnica y financiera para acopiar sus productos y realizar ventas en mayores volúmenes.
- Imposibilidad para asumir el costo del crédito privado, por sus altas tasas de interés y falta de adaptación entre los periodos de repago y los tiempos de recuperación de inversiones productivas.
- Excepto para la ganadería, estas actividades tienen flujos monetarios con una marcada estacionalidad

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

De forma particular se puede concluir que existen características y necesidades particulares para cada actividad.

Agricultura sostenible

La agricultura sostenible es una actividad viable y rentable. Existe una gran demanda y cercanía al centro de consumo (zona Norte del Estado con desarrollo turístico). Existe muy poca empresarialidad entre los productores y gran necesidad de contar con una **cooperativa comercializadora** que acopie y coloque la producción, y ofrezca otros servicios como capacitación y asesoría a productores.

Hay necesidades claras de financiamiento de corto y mediano plazo. Los montos requeridos no son altos pues existen alternativas tecnológicas de bajo costo que pueden incrementar de manera substancial la productividad de la actividad así como el área agrícola bajo manejo orgánico.

Silvicultura

En lo que respecta a la silvicultura se requieren desarrollar estrategias que resulten en el incremento de valor agregado de más maderas preciosas que se producen en la región. En particular, la inversión en infraestructura y construcción de capacidades es una necesidad inmediata en diversos ejidos de la región que buscan transitar de la comercialización de madera en rollo, hacia la producción de madera en tabla, incluso la producción de productos específicos para su comercialización directa al sector turístico en el Norte del Estado.

Es importante señalar que durante el diseño de instrumentos financieros para el sector silvícola será necesario considerar la estacionalidad inherente al sector y la fluctuación de ingresos a lo largo del año. De igual forma, los plazos de repago del financiamiento deberán de ser de largo plazo (mayores a cinco años) considerando los ciclos de producción de las diversas especies maderables cosechadas en la región.

Sistemas silvopastoriles intensivos (SSPi)

Existe una oportunidad para trabajar con productores que han participado previamente en programas de SSPi y que han desarrollado capacidades técnicas a través del Programa Integra de INAES. El cuerpo técnico de programas públicos también es un activo importante para integrarse a esquemas de financiamiento público y privado. Al diseñar los instrumentos financieros deben considerarse que los flujos monetarios son estables a lo largo del año, pero, adicionalmente al capital para infraestructura, se requiere de apoyo técnico para la transferencia tecnológica y la capacitación para transitar de una ganadería extensiva a una intensiva. Se requieren también ampliar las opciones de comercialización de los productos de la actividad para lograr mayores márgenes para el productor.

Apicultura

Los productores privados asociados en cooperativas tienen fortaleza organizativa y mejores sistemas de gobierno y administración. Por ello, debe considerarse como una posibilidad de beneficiario del financiamiento no sólo a los apicultores socios de cooperativas, también a las asociaciones como tal. Durante el diseño del instrumento financiero es importante considerar que los flujos monetarios no son

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

estables, hay una marcada estacionalidad. Por otro lado, se observó una clara necesidad de financiamiento puente, para financiar el acopio de miel y la realización de operaciones comerciales por parte de la cooperativa.

6. Caracterización de la oferta de crédito en actividades priorizadas

A continuación se presentan los principales instrumentos de la oferta de financiamiento que pueden ser aprovechados para impulsar proyectos productivos que fomenten reducción de emisiones GEI y reducción de la deforestación y degradación; particularmente se detallan los componentes del crédito como el instrumento de acceso directo al financiamiento y se presentan los criterios de elegibilidad contemplados en la metodología de valuación del riesgo de crédito y los datos y documentos que forman parte de los requisitos para acceder a este tipo de instrumento; asimismo se muestra la cobertura que brindan las instituciones que participan en el estado de Quintana Roo en el otorgamiento de crédito en el sector ASGP al cual pertenecen las actividades priorizadas y basados en las entrevistas realizadas a agentes financieros se plasman los riesgos y oportunidades percibidas en este sector.

Descripción analítica de productos financieros para el sector o subsectores

Fomentar el desarrollo de actividades productivas requiere de una combinación de instrumentos de financiamiento, apoyo y servicios que atiendan las distintas necesidades y etapas de los proyectos; particularmente estos instrumentos se pueden clasificar en los siguientes grupos y subgrupos:

Créditos para la cartera comercial o empresarial

- Crédito simple: para liquidez de corto y mediano plazo que se otorga al productor con base en su historial crediticio y capacidad de pago demostrable.
- Crédito cuenta corriente: Línea de crédito revolvente de corto plazo que se otorga al productor, ligado regularmente a una cuenta de cheques
- Microcrédito: para iniciar un pequeño negocio, puede ser individual o grupal (garantía solidaria)
- Avío y Capital de Trabajo: para adquisición de materias primas y materiales, salarios, etc.
- Refaccionario: para financiar inversión en activos fijos y fortalecer la infraestructura
- Arrendamiento Financiero: Contrato en el que se obliga a usar y posteriormente adquirir bienes o equipos
- Cadenas Productivas: a proveedores de la cadena productiva
- Factoraje: Contrato de venta de facturas (cuentas por cobrar) corto plazo para cubrir necesidades de liquidez
- Prendario: línea de crédito a través de un bien que funciona como garantía.
- Préstamo Quirografario: préstamos de corto plazo documentados mediante pagares.

Fondos

- Garantía de crédito contingente: Es un recurso que respalda el pago de las obligaciones en caso de que el productor no pueda pagar al financiador; sin embargo, este último es responsable de realizar la cobranza y resarcir los recursos al fondo.
- Acompañamiento técnico: recursos destinados a terceros que apoyen a fortalecer las capacidades técnicas de los productores.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

- Capital semilla: financiamiento para impulsar al puesta en marcha de proyectos
- Capital de Riesgo: aportación temporal de recursos al capital de las empresas para aumentar su valor.
- Capital de Inversión: aportación de capital, contactos, admón., etc.

Coberturas

- Coberturas de siniestros climáticos y biológicos: administración de riesgos: seguros en mutualidad y reaseguros, solo para los socios.
- Coberturas de Volatilidad de precios: coberturas con productos derivados
- Coberturas de contingencias: seguros contra riesgos climáticos

Subsidios

- Para el uso de agua:
- Costos de transacción para intermediación financiera: subsidio a intermediarios financieros por cada crédito otorgado a proyectos prioritarios a fin de compensar los costos y evitar sean trasladados al productor.
- Cobertura de Precios: recursos para cubrir parte de las primas de las coberturas
- Apoyo en desastres naturales
- Apoyo para uso de tecnología

Otros

- Bioenergía y sustentabilidad (incentivos)
- Capacitación empresarial
- Proyecto en Instalación de Biodigestores Mercado de Carbono
- Tecnificación del Riego (incentivos)

Componentes del Crédito

Como principal esquema de financiamiento el crédito para la cartera comercial o empresarial tiene un conjunto de parámetros que lo caracterizan como son el destino del crédito, la tasa de interés, los plazos de facturación, el tipo de amortización, el vencimiento y el monto los cuales en general son fijados por las instituciones financieras con base en el perfil de riesgos, de su gestión de activos y pasivos, de su población objetivo, de su nivel de capitalización, la demanda de financiamiento, entre otros. Si bien las instituciones bancarias pueden otorgar créditos acordes a las necesidades de cada proyecto productivo, los costos de su operación encarecen la tasa de interés debido a que se requiere de sistemas informáticos flexibles e infraestructura operativa para evaluar, otorgar, administrar y controlar cada una de las variantes del crédito para una cartera masiva de acreditados.

En este sentido, los bancos estandarizan sus líneas de producto de crédito, lo cual particularmente, para las actividades productivas del sector AGSP resulta un gran inconveniente dado que los plazos de facturación del crédito (fechas en las que se tiene la obligación de realizar los pagos de intereses y/o

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

adelanto de capital) fijados por la entidad financiera no necesariamente coinciden con los tiempos de generación de ingresos de cada proyecto productivo; lo cual aumenta las posibilidades de incumplimiento de pago o en su caso exige contar con una fuente alterna de ingresos para cubrir con las obligaciones de pago. De igual forma, el plazo de vencimiento del crédito (fecha en la que se debe liquidar la totalidad del crédito) también es fijada por la entidad financiera y en créditos comerciales para sector ASGP no superan los 6 años, lo cual para actividades productivas con ciclos de maduración de largo plazo sean insuficientes y se requiera un refinanciamiento o reestructura, lo cual aumenta también el riesgo de incumplimiento del proyecto.

Metodologías de valuación crediticia

El acceso al crédito para la cartera comercial se encuentra directamente ligado a las metodologías de valuación crediticia que realizan los financiadores a fin de controlar el riesgo de crédito (reducir razonablemente las probabilidades de incumplimiento de pago); particularmente, las instituciones financieras reguladas tienen la obligación de establecer métodos de evaluación para aprobar y otorgar distintos tipos de crédito que procuren un riesgo de crédito razonable sin exponer la estabilidad financiera de la institución que otorga los créditos. La normatividad establece que dichos métodos deben contemplar por lo menos los siguientes elementos:

- **Solvencia del acreditado:** Por contradictorio que parezca, se evalúa si el solicitante de crédito cuenta con recursos propios que respalden la obligación que tendría en caso de otorgarse el crédito.
- **Experiencia de pago vía la consulta a Buró de Crédito:** busca calificar los antecedentes del nivel de cumplimiento de pago del solicitante ya sea con otras instituciones o con la experiencia que la propia institución que otorga el crédito tenga de él.
- **Capacidad de pago:** se evalúa principalmente si los ingresos y/o flujos futuros serán suficientes para cubrir los pagos derivados del crédito; basados en las siguientes relaciones:
 - Del ingreso con el pago que resultaría del crédito y de éste con el monto del crédito
 - El plazo del crédito con la capacidad de generar recursos
 - Otros pasivos que tenga el acreditado
- **Relación de bienes patrimoniales:** adicionalmente y de forma no obligatoria se evalúa si el solicitante cuenta con patrimonio que en caso de incumplimiento de pago podría ser usado para respaldar el adeudo.
- **Referencias personales:** suelen requerirse para medir la calidad moral entendida como alguien que honra sus compromisos.
- **Otros**
 - Fuente primaria de recuperación del crédito: se evalúa si cuenta con otra fuente de ingresos diferente a los esperados por el proyecto;
 - Garantías Reales o Personales: estado físico, situación jurídica, seguros, avalúo
 - Riesgo común: para evaluar si el proyecto depende de otro proyecto de la misma empresa y que se encuentra también financiado.
 - Otras fuentes de financiamiento: sobre todo para evitar que se use un crédito para financiar otro a fin de evitar sobre endeudamiento.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Documentación requerida

Otro componente importante para el acceso al crédito es la documentación que compruebe o respalde la información proporcionada en la solicitud de crédito, misma que es usada en los modelos de valuación para su aceptación o rechazo; para ello la normatividad también obliga a las instituciones financieras a documentar los proyectos sujetos de financiamiento considerando como mínimo, cada institución puede requerir mayores elementos de acuerdo a sus políticas internas, los siguientes requisitos por monto del crédito:

Grupos:

I.- Montos de crédito: \leq 25 mil UDIS (133,250 pesos³⁴)

II.- Montos de crédito: $>$ 25 mil UDIS y \leq a 2 millones de UDIS (hasta 10.6 millones de pesos).

III.- Montos de crédito: $>$ 2 millones de UDIS y $<$ a 4 millones de UDIS (hasta 21.3 millones de peso)

IV.- Montos de crédito: \geq 4 millones de UDIS (más de 21.3 millones de pesos)

TABLA 27. DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

Requisitos	I	II	III	IV
Datos generales, domicilio, RFC	✓	✓	✓	✓
Consulta a buró	✓	✓	✓	✓
Contratos de Crédito y/o pagarés	✓	✓	✓	✓
Estudio Crediticio	✓	✓	✓	✓
Flujo de Efectivo	x	x	✓	✓
*Integración del grupo empresarial y consorcio	x	x	x	✓
*Estados Financieros al cierre del Ejercicio inmediato anterior	x	✓	✓	✓
*Estados Financieros de los 2 últimos Ejercicios	x	✓	✓	✓
Solicitud de Crédito	x	x	x	✓
Evidencia del volumen de operaciones, de la situación financiera.	✓	✓	✓	✓
PF Declaración Anual o Situación patrimonial	✓	✓	✓	✓

*Solo para persona moral

Fuente: (CUB, 2015)

Mapeo de instituciones financieras que proveen financiamiento a actividades elegibles

En el estado de Quintana Roo podemos encontrar la misma gama de actores del sector financiero del país; sin embargo, el nivel de participación en cada esquema de financiamiento, apoyos y servicios de las actividades elegibles tienen las siguientes particularidades de acuerdo al tipo de agente:

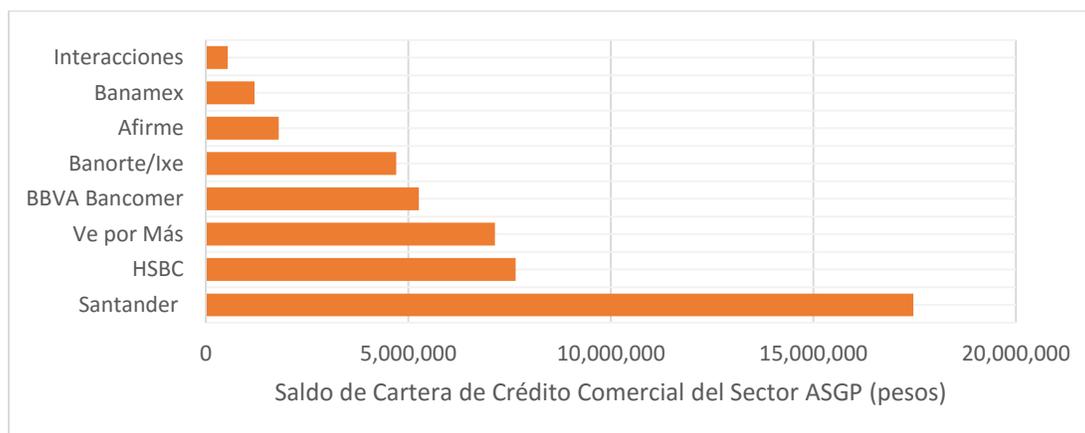
³⁴ Valor de la UDI al 25 de octubre de 2015

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Instituciones de Banca Múltiple (IBM)

Del total de la cartera de crédito comercial que otorgan los 41 bancos que operan en México, al cierre de julio de 2015 solo el 1.8% (26,926 millones de pesos) corresponde empresas del estado de Quintana Roo. Del crédito comercial del estado de Quintana Roo sólo el 0.2% (46 millones de pesos) se otorga para actividades relacionadas con el sector de agricultura, silvicultura, ganadería y pesca (ASGP) por los siguientes 8 bancos:

Gráfica 1. Distribución de la cartera de crédito comercial otorgada por IBM en el estado de Quintana Roo al sector ASGP



Fuente: (Comisión Nacional de Valores, 2015)

La banca comercial muestra a nivel nacional una baja colocación de crédito para el sector ASGP y el estado de Quintana Roo no es la excepción, lo anterior obedece entre otros a factores a temas de rentabilidad financiera en virtud de que un modelo normativo y operativo al que se sujeta una entidad regulada encarece en todo sentido su oferta de financiamiento pero que obedece a un principio de estabilidad del sistema financiero; para que una IBM decida aperturar sucursales en las zonas donde se realizan las actividades productivas primarias debe garantizar un tamaño de cartera suficiente para hacer financieramente viable a la sucursal; las líneas de producto deben ser lo más estándar posible para reducir el costo de la administración ya que resulta más controlable y requiere menos recursos administrar muchos créditos bajo las mismas condiciones, asimismo dicha cartera debe ser lo menos riesgosa para evitar los costos de las reservas preventivas, deben ser acreditados que cubren todos los requisitos de elegibilidad (solvencia, buen historial crediticio, capacidad de pago, estados financieros, garantías, historia sostenida de crecimiento, etc). (Aguirre, 2015)

Las IBM financian en general proyectos que se encuentran debidamente documentados, evaluación y de bajo riesgo; por ende no ofrecen ningún tipo de acompañamiento técnico ni financiero, salvo en los casos en los que participan como intermediarios de la banca de desarrollo o de fomento en el cual éstos con el objetivo de impulsar el desarrollo de actividades prioritarias, otorgan incentivos a las IBM a fin de compensar los costos operativos, garantías para reducir el riesgo de crédito, acompañamiento técnico y

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

financiero para aumentar las posibilidades de éxito del proyecto y menores tasas de financiamiento para que resulte competitivo comparado con otras fuentes de financiamiento.

Sociedades Cooperativas de Ahorro y Préstamo (SOCAPS)

Son Sociedades sin fines de lucro que tienen por objeto realizar operaciones de ahorro y préstamo únicamente con sus Socios. Del total de la cartera de crédito que otorgan las 143 SOCAPS que operan en México, al cierre de marzo de 2015 solo el 0.3% (189 millones de pesos) corresponde al estado de Quintana Roo. Del crédito al estado de Quintana Roo sólo el 0.1% (6 millones de pesos) corresponde a crédito comercial, principalmente otorgados por la Caja SMG, S.C. de A.P. de R.L. de C.V. Cabe señalar que no se cuenta con información pública para diferenciar el crédito comercial destinado al sector AGSP.

La regulación de las SOCAPS no es tan estricta y extensa como la regulación aplicable a las IBM y por el tamaño de su mercado pueden otorgar productos más flexibles acordes a los ciclos productivos; sin embargo, en materia de crédito prácticamente se basan en los mismos criterios de elegibilidad y aun cuando sus políticas de crédito les permitan otorgan créditos a productores sin historial crediticio tienen que constituir mayores reservas para mitigar el riesgo de incumplimiento; las principales causas de incumplimiento se relacionan con los eventos climatológicos que afectan la producción (el costo de los seguros no es accesible para el productor) y con la falta o no adecuada planeación financiera para el pago del crédito por parte de los productores. (Caja Santa María de Guadalupe, 2015)

En cuanto a su relación con el productor es más directa y estrecha ya que las sucursales suelen ubicarse en las zonas cercanas a donde se desarrolla la actividad asesoran en la elaboración de los proyectos en materia financiera y fiscal, dan acompañamiento técnico en el proceso productivo, asesorías en temas de comercialización y pese a que no cuentan con sistemas sofisticados de cobranza realizan visitas calendarizadas y están al tanto de la evolución de la producción y del cumplimiento de los pagos los cuales son de corto plazo ya que preponderantemente la demanda de crédito es de avío. Estas ventajas tienen un reflejo en el costo del financiamiento lo cual impacta directamente al productor. (Caja Santa María de Guadalupe, 2015)

Para reducir la carga financiera que representan las reservas preventivas de crédito las SOCAPS aprovechan la facultad que tiene para la captación de recursos y es a través del ahorro que los propios productores depositan en estas instituciones financieras que les permite constituir las como garantías líquidas, adicional a otras garantías que pueden recibirse. Sin embargo, el tema de los depósitos ha tenido implicaciones negativas en la confianza de los productores ahorradores, lo cual será abordado más adelante. (Caja Santa María de Guadalupe, 2015)

Sociedad Financiera de Objeto Múltiple Entidad Regulada (SOFOMER)

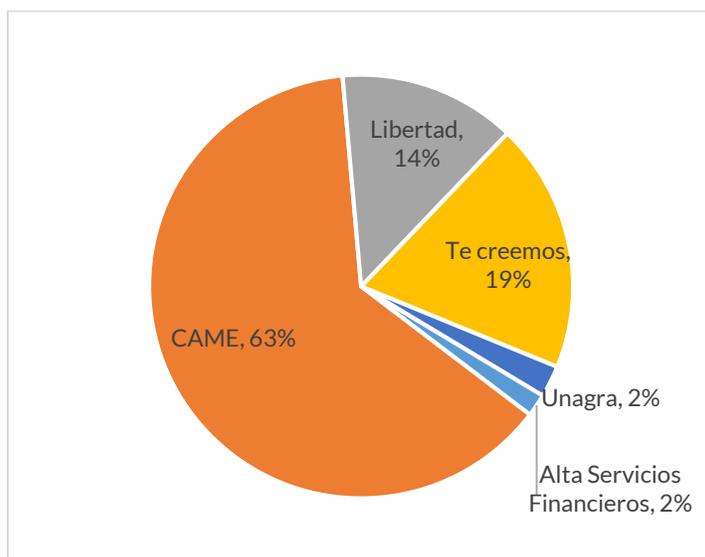
Del total de la cartera de crédito comercial que otorgan las 19 SOMOFERS que operan en México, al cierre de julio de 2015 solo el 0.9% (470 millones de pesos) corresponde a empresas del estado de Quintana Roo del cual el 91.0% del estado es concentrado por cinco SOFOMERS; sin embargo, los créditos otorgados al sector AGSP son prácticamente nulos (0.5 millones de pesos); cabe señalar que las SOFOMERS se enfocan en el crédito al consumo no al comercial.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Sociedades Financieras Populares (SOFIPOS)

Son sociedades con fines de lucro que tienen por objeto promover la captación de recurso, así como colocarlos mediante préstamos o créditos al público en general. De la cartera de crédito de las 45 SOFIPOS registradas, el 36.1% corresponde a crédito comercial (6,626 millones de pesos); de los cuales el 39.4% lo aportan cinco SOFIPOS (2,424 millones de pesos) que tienen sucursales en Quintana Roo; sin embargo, no se cuenta con el detalle de información para dimensionar cuánto del crédito se colocó en dicha entidad federativa:

Gráfica 2. Distribución de la cartera de crédito comercial otorgada por SOFIPOS con sucursales en Quintana Roo



Fuente: (Comisión Nacional Bancaria y de Valores, 2015)

Como se mencionó anteriormente, la facultad que tienen algunas instituciones financieras para captar recursos del público, ante la proliferación de cajas de ahorro, financieras populares y otras instituciones no formales en los municipios rurales, semi rurales y semiurbanos del país donde se desarrollan principalmente las actividades productivas primarias y al no contar con mecanismos de regulación y supervisión se han suscitado abusos y fraudes en este segmento; lo cual ha generado desconfianza de los productores para depositar sus recursos en ellas y para solicitar financiamiento situación que aleja o distancia el acceso o búsqueda de acceso al financiamiento. [Entrevista: Exempleados SOFIPOS]. No obstante lo anterior, se encuentran instituciones que cubren su objeto y atienden financieramente sectores donde la banca comercial (IBM) no llega y van creando historial de crédito para quienes nunca han tenido acceso.

Banca de desarrollo

La principal vía de dispersión del financiamiento de la Banca de Desarrollo es el segundo piso; los recursos se otorgan a los intermediarios financieros para que sean éstos últimos los que otorguen los créditos aprovechando su capacidad instalada y su objetivo se extiende no solo al financiamiento sino que también

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

busca llevar tecnología y asistencia técnica; en el sector financiero existen seis bancos de desarrollo de los cuales Nacional Financiera (NAFIN) y Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT), tienen productos o servicios que pueden ser aprovechados por el sector ASGP. El monto global colocado por intermediarios financieros de segundo piso mediante apoyos y garantías por las dos instituciones de la banca de desarrollo a junio de 2015 fue de 230,321 millones de pesos.

Fideicomisos y fondos públicos de fomento

Son recursos complementarios de la banca de desarrollo cuyo objetivo es fomentar actividades prioritarias; particularmente para el sector AGSP se cuenta con los Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) integrados por el Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura (FONDO), Fondo Especial para Financiamientos Agropecuarios (FEFA), Fondo de Garantía y Fomento para las actividades Pesqueras (FOPECA) y el Fondo Especial de Asistencia Técnica y Garantía para Créditos Agropecuarios (FEGA); dichos fondos reportaron en saldo total de financiamiento de 96,445 millones de pesos al cierre de 2014, de los cuales 437 millones de pesos fueron para el estado de Quintana Roo lo que representó el 0.5%.

FIRA como instrumento de fondeo se apoya en la capacidad instalada de las instituciones financieras para el financiamiento de los proyectos productivos del sector ASGP, principal mercado objetivo de FIRA; para delegar en los intermediarios financieros (Bancos, Sofomes, Sofoles, Uniones de Crédito, Sofipo, Almacenes Generales de Depósito) esta función primordial FIRA cuenta con un proceso de registro de IF bancarios y no bancarios a fin de dar cobertura al mayor espectro de proyectos posibles; sin embargo, pese al aumento de participantes no bancarios, la mayor concentración de recursos la canaliza vía IBM debido a la mayor certeza que brinda una IBM sobre la recuperación de los créditos por la estricta regulación a la que se sujetan en materia gestión de riesgos, de capitalización, control del proceso de crédito, constitución de fondeo para el cumplimiento de las obligaciones (cámara de compensación), entre otros; estos elementos para un intermediario financiero no bancario no son tan estrictos.

Esta relación de menor riesgo entre FIRA y los IFB tiene su costo en el objetivo de cobertura no puede alcanzarse en las dimensiones deseadas ya que al apoyarse primordialmente de IBM deja fuera a proyectos del sector ASGP que no son cubiertos por las IBM, es decir, a los pequeños productores, ya que aún y con los incentivos, las garantías, el acompañamiento técnico y financiero y tasas de fondeo preferenciales que otorga FIRA a las IBM para que otorguen más financiamiento e incorporen a más acreditados del sector ASGP, las IBM siguen sujetas a las misma carga regulatoria la cual implica una serie de requisitos de elegibilidad que no pueden prácticamente simplificar. En este sentido, la relación de FIRA con intermediarios financieros bancarios enfrenta el dilema en la gestión de riesgos toda vez que aplicar al financiamiento de FIRA implica un sobre costo al crédito particularmente por la intermediación, por los tiempos y requisitos que requieren las IBM para documentar, evaluar y autorizar los proyectos y por los tiempos de gestión de FIRA; sin embargo, este costo se compensa con la reducción del riesgo de crédito porque hay mayor probabilidad de recuperar los créditos ya que los procesos y políticas de elegibilidad que aplican las IBM son más estrictos por la regulación que les aplica; en otras palabras es prestar más con mayor riesgo de incumplimiento o prestar menos con menor riesgo. (Aguirre, 2015) (García, 2015)

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

El componente que aporta FIRA de acompañamiento técnico y financiero es a través de terceros quienes también deben pasar por un proceso de selección para formar parte del padrón de técnicos de FIRA, entre los requisitos también se encuentra el buen historial crediticio, elemento que limita la oferta de este servicio y que además son recursos no recuperables; es decir se destinan a fondo perdido; adicionalmente estos servicios se encuentra sujeto a la condición de existencia de crédito con recursos de FIRA. El crédito con mayor fondeo es el crédito de refaccionario lo cual puede deberse a que los productores están invirtiendo en bienes fijos, a que las IBM prefieren créditos de mayor monto y plazo y porque FIRA incentiva este tipo de créditos. (García, 2015)

El IF define las características de los créditos en cuanto a monto, plazo, garantías y costos (comisiones) y que como ya hemos comentado son en general estandarizados, es decir, los plazos no necesariamente están adaptados a las necesidades de cada proyecto productivo por ello FIRA establece incentivos para los IF a fin de que otorguen financiamiento a proyectos en condiciones específicas como los siguientes:

- Si el IF da crédito actividades sustentables entonces FIRA bonifica 1% al acreditado; es condición de FIRA que el contrato de crédito se estipule que se conserven o se mejore el medio ambiente.
- Si el IF da crédito a determinadas actividades entonces FIRA da un % al IF o le reduce el costo de la garantía
- Si el IF da crédito a proyectos de larga maduración (forestales donde los primeros 8 años son pre-productivos costo inicial y mantenimiento) en los cuales el productor no puede generar liquidez con ese proyecto y tendría que tener otra actividad para cubrir los pagos; se le puede dar plazo de gracia pero solo para el capital pero no para los intereses (por normatividad); entonces, FIRA tiene un programa en el cual paga el capital y los intereses de ese periodo al IF y cuando el proyecto tenga liquidez se le cobra a valor nominal.
- FIRA tiene un programa de apoyo para apertura de sucursales de IF (Guerrero, Oaxaca, Chiapas)
- FIRA tiene un programa para inclusión de nuevos sujetos de crédito

Organismos de fomento

Son generalmente organismos descentralizados de la administración pública federal que buscan impulsar áreas estratégicas; para el sector AGSP se cuenta con la Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (FND); dicha institución colocó al cierre de 2014 a nivel nacional recursos por 44,778.8 millones de pesos, cifra que representó un incremento de 26.3% nominal respecto del año anterior.

Subsidios y programas gubernamentales

La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) así como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) destinan, a través de sus órganos dependientes, subsidios en diferentes programas de apoyo para estos sectores.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Empresas no reguladas de capital

Podemos agrupar en esta categoría a aquellas empresas que otorgan financiamiento con recursos propios o de inversores interesados en apoyar proyectos o sectores productivos del sector AGSP; al no ser reguladas cuentan con mayor flexibilidad en el diseño de los productos y en las condiciones para otorgar los créditos. En el estado de Quintana Roo podemos citar a las siguientes empresas enfocadas en pequeñas y medianas empresas del sector AGSP:

- **Oikocredit:** cooperativa internacional que financia proyectos del sector agrícola con impacto social
- **Buen socio:** empresa privada que financia proyectos que son acompañados por organizaciones no gubernamentales y que tengan impacto social.
- **Root Capital:** fondo de inversión social que financia al sector rural y capacita en materia financiera.

En la entidad existen otras entidades financieras formales y no formales de las cuales no se cuenta con información pública que permita dimensionar su participación o potencial participación en el financiamiento en el estado.

Riesgos y oportunidades percibidos por el sector financiero en el financiamiento a actividades priorizadas

A continuación se describe y analiza a uno de los principales indicadores de riesgo de crédito y la percepción de las entidades financieras sobre el sector ASGP al cual pertenecen las actividades priorizadas y se presentan las principales estrategias de mitigación para estos riesgos.

Comportamiento de las carteras

El valor de referencia que se usa como indicador de calidad de la cartera de crédito es el Índice de Morosidad (IMOR) el cual se determina como el porcentaje de cartera vencida respecto del total de la cartera; a menor IMOR se infiere un buen comportamiento de pago de los acreditados; sin embargo, es importante acotar que la cartera vencida obedece a criterios de clasificación contable la cual en términos generales ubican en dicho supuesto a los créditos que llevan más de 90 días sin cubrir la obligación de pago en las fechas de facturación preestablecidas, lo cual, particularmente en el sector ASGP, puede atribuirse, no solo a una mala conducta de pago, sino también a la asincronía entre las fechas de facturación de los productos de crédito estandarizados (semanal, mensual, trimestral, semestral, anual) y las fechas de generación de flujos de efectivo de los ciclos productivos de los proyectos del sector.

Caer en cartera vencida es un proceso costoso tanto para quien otorga el financiamiento como para quien lo recibe, cuando un crédito cae en cartera vencida el financiador debe constituir reservas preventivas que compensen la exposición al riesgo de crédito lo cual representa un costo de oportunidad para los financiadores ya que esos recursos los podrían ocupar para dar mayor crédito; deben también ejecutar acciones de cobranza para la recuperación de los pagos que llegan incluso al ámbito judicial lo cual aumenta los costos operativos; de igual forma caer en cartera vencida representa una situación difícil de regularizar para los acreditados ya que en la mayoría de los casos se generan recargos adicionales, aumentado el monto a cubrir y aún en el caso de ponerse al corriente seguirá siendo clasificado como

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

cartera vencida hasta que demuestre pago sostenido, que generalmente significa hacer tres pagos consecutivos a tiempo, el principal costo para el acreditado es la calificación de atraso con la cual es reportado a Buró de Crédito ya que eso limitará su acceso a nuevo financiamiento ya que será calificado con mayor riesgo de crédito lo cual implicaría para el financiador constitución de reservas adicionales, generando así un círculo difícil de romper.

Cabe mencionar que no hay para todos los casos información pública disponible a nivel sector o entidad federativa; sin embargo, se presentan las cifras para dimensionar el comportamiento general de cartera de crédito.

TABLA 28. IMOR POR TIPO DE FINANCIADOR

	IBM	SOCAPS	SOFOMER	SOFIPOS	BD	FIRA	FND
IMOR	1.76	5.86	40.55	8.28	NAFIN: 1.26 BANCOMEXT: 0.62	1.86	4.05
Sector	ASGP	Global	ASGP	Global	Global	ASGP	ASGP
Estado	QRoo		QRoo	Global	Global	Global	Global
Cartera mdp	46	6	0.5	2,424	230,321	437	44,778
Corte	07/15	03/15	07/15	03/15	06/15	12/14	12/14

Fuente: (Comisión Nacional Bancaria y de Valores, 2015)

Percepción de las entidades

Si bien las entidades financieras consideran riesgosos a los créditos comerciales enfocados a las actividades del sector ASGP por los riesgos inherentes a la actividad productiva, particularmente por los retos que enfrentan los pequeños productores como son la falta de garantías, desconocimiento de las tecnologías para procesos productivos y por la diversidad de los mismos (no son productos estándar, es decir, no se puede producir el mismo bien, en la misma cantidad, bajo las mismas condiciones, al mismo precio); concuerdan que la principal restricción para la oferta de servicios es la carga regulatoria que si bien es un mitigador del riesgo de crédito aleja la oportunidad de financiamiento primordialmente relacionada con el historial crediticio. No obstante a la percepción de riesgo, también reconocen la rentabilidad de los proyectos y ante todo la alta recuperación de los créditos, la voluntad de los productores por cumplir con los compromisos.

Estrategias de mitigación de riesgos

Ante el riesgo inherente a estas actividades productivas y la percepción adversa que las instituciones tienen de ellas, se cuenta con estrategias que mitigan estos elementos, como son:

Mitigantes Financieros: el financiamiento debe contemplar los tiempos de cada una de las etapas del ciclo productivo hasta la comercialización y el tiempo de maduración. El componente de financiamiento debe también contener la mezcla de tres componentes: recursos del productor, recursos de crédito y subsidios. Fomentar la participación de más agentes financieras con apoyos en los costos de transacción. Los modelos de evaluación para el otorgamiento del crédito deben también incorporar, además de la viabilidad financiera, valores de impacto social. Contemplar los fondos para contingencias o aseguramiento y de garantías.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Particularmente, en los modelos de elegibilidad encontramos instituciones financieras, que denominamos empresas financieras no reguladas de capital, que han incorporado valores sobre el desempeño social, ambiental y de gobierno; lo cual pueden hacer ya que no se encuentran sujetos a los estándares “rígidos” que una institución financiera regulada debe de cubrir y cuyo objeto obedece principalmente a la generación de rentabilidad financiera. En este mismo sentido las instituciones financieras no reguladas de capital también tienen la flexibilidad de ofrecer a cada proyecto el crédito las variables o condiciones (destino del crédito, la tasa de interés, los plazos de facturación, el tipo de amortización, el vencimiento y el monto) acordes a las necesidades de cada proyecto. (González, 2015) (Breceda, 2015)

Mitigantes técnicos

Fomentar el desarrollo de capacidades empresariales; dar acompañamiento técnico en todas las etapas del proceso productivo permite conocer y tomar decisiones que aumenten la eficiencia del proceso y las probabilidades de materialización del proyecto.

En la mayoría de los esquemas de crédito tanto en la banca tradicional como en las instituciones financieras no reguladas de capital, no se brinda un acompañamiento técnico ni en materia financiera ni en los procesos de producción por lo que ese componente puede resultar fundamental en la asesoría de elaboración de información financiera que resulta obligatoria para el acceso al crédito, acompañamiento en el ejercicio de los recursos del crédito, asistencia en los procesos de producción, calidad, transformación y comercialización. (González, 2015) (Breceda, 2015) (Aguirre, 2015)

Extrapolar el servicio de acompañamiento técnico y financiero que brinda FIRA no solo a quienes cuentan con financiamiento de estos fondos; significaría un importante mitigador del riesgo de falla en los procesos productivos y permitiría eliminar estas barreras de acceso al financiamiento; además de fomentar el desarrollo de las capacidades empresariales de los productores y con ello un escalamiento de acceso a más opciones de financiamiento. (García, 2015)

Mitigantes de colaboración:

Contar con esquemas adicionales para lograr la inclusión de nuevos sujetos de crédito hasta alcanzar la bancarización.

Lograr un mayor alcance en el desarrollo de las actividades productivas implica, además de acercar y aumentar la oferta de servicios financieros a los productores, crear capital social que respalde a quienes, aún y con estas acciones, no es sujeto de financiamiento para la banca tradicional. La alianza de organizaciones que apoyen en el desarrollo e implementación de los proyectos con impacto social – ambiental con las instituciones financieras no reguladas de capital y los productores es un mitigador de riesgo en los proyectos que no se tienen antecedentes en de financiamiento (buró de crédito), no cuentan con garantías y no tienen historia de ingresos comprobables. (Breceda, 2015)

Otro esquema importante de colaboración involucra a la comercialización en la cual el productor se compromete a entregar el producto al comprador, quien se compromete a pagar el producto a la institución financiera y ésta a su vez se compromete a entregar después de descontado el crédito el

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

diferencial al productor; de tal forma que se genera un esquema de garantía que si bien está sujeta a la materialización de la producción y la estabilidad de los precios; si puede ser una vía para lograr el financiamiento, particularmente con las instituciones financieras no reguladas de capital. (Breceda, 2015)

Mitigantes Legales

Ordenar la situación legal de la tenencia de la tierra para contar con garantías reales que permiten el acceso al financiamiento y mejoran las condiciones del mismo.

Mitigantes normativos

Seguimiento y control de los intermediarios financieros

Existe un reto en materia de supervisión financiera que logre mediar entre la exigencia normativa que garantice la estabilidad del sistema financiero y la flexibilidad operativa que permita la inclusión financiera de sectores productivos primarios

Estimación de oferta de financiamiento

Dado que hay sectores que quedan sin financiamiento por no contar con todos los requisitos de las instituciones financieras, encontramos una demanda efectiva no satisfecha de financiamiento. Para aumentar la oferta de financiamiento para las actividades priorizadas se requiere el fortalecimiento (creación o expansión) de las entidades financieras en las regiones donde se desarrollan estas actividades productivas; contar con financiamiento y acompañamiento en las necesidades de capital de trabajo, inversión productiva hasta la comercialización.

Los intermediarios financieros regulados no están dispuestos a cubrir esa demanda insatisfecha toda vez que el incumplimiento de alguno de los requisitos no cubiertos le representa un mayor riesgo de crédito y en consecuencia implica la constitución de reservas adicionales lo cual representa un costo financiero que no siempre están dispuestos a asumir; como por ejemplo brindar crédito con historial crediticio mal calificado. Cubrir la demanda insatisfecha también puede representar un costo operativo al acercar los servicios financieros a las zonas donde se desarrollan las actividades productivas.

Parte de las estrategias consiste no solo en mejorar la oferta de financiamiento sino también en mejorar la demanda, lo que significa hacer de los productores agentes sujetos a crédito; es reducir la brecha de oferta y demanda y reducir la oferta informal de financiamiento; mayor participación de los nuevos IF y otros para complementar la oferta de mediano y largo plazo; nuevos esquemas de administración de riesgos, nuevos productos (financieros y no financieros) incentivos para contar con participantes (descuentos, préstamos y margen de intermediación) con esquemas de recuperación de garantías, compartir costos de transacción (se paga un % por productor pequeño) para compensar los costos fijos; contar con otros intermediarios (uniones de crédito donde los accionistas son los propios acreditados).

7. Propuesta preliminar de instrumento financiero

El objetivo de esta sección es presentar la propuesta de instrumentos para el financiamiento de las actividades productivas con potencial de reducción de emisiones GEI y reducción de la deforestación y degradación que permitan atender las principales necesidades de financiamiento de los productores, y en consecuencia aumente la demanda efectiva de financiamiento solvente las restricciones de los participantes financieros para incentivar la oferta de financiamiento.

Conceptualización de necesidades centrada en desarrollo de negocios productivos sustentables y apoyo al productor

Con base en las entrevistas realizadas a los productores, en las características productivas y económicas de las actividades priorizadas, y en el perfil de usuarios potenciales del instrumento financiero se identificaron las etapas y condiciones en las que la disponibilidad de recursos, acompañamiento y/o asesoría impulsarían el desarrollo económico sustentable de proyectos con potencial de reducción de emisiones GEI y reducción de la deforestación y degradación, que a su vez implican mejora en los medios de subsistencia de las comunidades en el Estado de Quintana Roo. Estas necesidades centradas en el productor se organizan en cuatro categorías presentadas a continuación.

Necesidades técnicas, administrativas y legales

- Acompañamiento o diligencia para el correcto ejercicio de los recursos recibidos para el desarrollo de la actividad productiva.
- Acceso a tecnología para en la reducción de misiones del GEI y/o de la deforestación y degradación.
- Contribuciones para reducir los costos de los trámites de certificación, administrativos y legales.
- Apoyo para el desarrollo de empresarialidad que permita superar la dependencia de los apoyos/subsidios para la planeación y ejecución de proyectos.

Necesidades financieras

- Crear o mejorar el historial de crédito para aumentar el cumplimiento de las condiciones de elegibilidad de financiamiento de los productores.
- Contar con asesoría técnica a fin de aumentar la efectividad y eficiencia de la productividad.
- Financiamiento de capital de trabajo de corto plazo (avío) para impulsar a nuevos productores.
- Financiamiento para activo fijo de mediano y largo plazo (refaccionario) para el crecimiento de la actividad productiva.
- Tasas de financiamiento accesibles o subsidio que permitan la toma de crédito.
- Esquemas, plazos y formas de pago acordes al ciclo económico o productivo del proyecto.
- Flexibilidad en los requisitos de elegibilidad de financiamiento, que van desde la documentación requerida, historial crediticio, registro ante la SHCP, garantías, estados financieros, avales, entre otros.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Necesidades de acceso a mercado

- Convenios de vinculación para la comercialización de productos con el objeto de garantizar la colocación de la producción y la generación de ingresos para cubrir las obligaciones de pago por financiamiento.

Necesidades de mitigación de riesgos

- Coberturas para la variación de precios de los insumos y de la producción, para garantizar la viabilidad financiera.
- Esquemas de aseguramiento para los riesgos inherentes a cada actividad, es decir aquellos a los que puedan afectar la producción.

Restricciones para la provisión de financiamiento al sector ASGP

Por otra parte, con base en las entrevistas realizadas a los agentes financieros, la información estadística pública de estos agentes y el conocimiento existente sobre el sector financiero se identificaron las restricciones que enfrentan las entidades financieras para cubrir las necesidades de financiamiento del sector ASGP y con ello poder construir una propuesta de esquema de financiamiento viable que reduzca la brecha entre la oferta y demanda. Por ello a continuación se listan estas restricciones:

Obligaciones normativas

La principal razón de ser de la normatividad financiera es preservar la estabilidad del sistema financiero lo cual se traduce en el establecimiento de controles que mitiguen los riesgos a los que se expone la institución financiera, entre los que están: el riesgo de liquidez, de mercado, operacional, tecnológico, legal y de crédito.

Este último se considera el principal riesgo de un intermediario financiero y consiste en la exposición al incumplimiento de las obligaciones pactadas entre los participantes del sector, es decir, otorgar a una institución la facultad de poder captar recursos del público en general conlleva a fijar regulatoriamente una serie de controles que garanticen el adecuado uso de dichos recursos y la reintegración a los titulares de estos recursos en las condiciones y rendimientos pactados. De igual forma otorgar a la institución la facultad para colocar (prestar, transferir) los recursos captados del público conlleva el riesgo de no recuperarlos por lo cual se establecen controles normativos que mitiguen esa exposición.

En este sentido, la implementación de todos estos controles implican para costo para la institución financiera y una serie requisitos más estrictos para el otorgamiento de financiamiento a los productores a fin de reducir el riesgo de crédito; lo cual hace más restrictivo el acceso al crédito y más marcado al sector ASGP que per se es considerado riesgoso.

La regulación contempla gradualidad en los controles dependiendo del tipo de institución; particularmente en materia de crédito los intermediarios financieros bancarios tienen mayor carga regulatoria en comparación con los intermediarios financieros no bancarios, ya que los primeros tienen facultades para realizar un abanico mayor de operaciones y con ello una exposición a mayores riesgos; dicha gradualidad

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

también se estableció con el fin de incentivar la participación de más agentes financieros que pudieran enfocarse a sectores de menores ingresos y que al no estar facultados para captar los ahorros de la población estarían expuestos a menores riesgos.

Algunos de los principales controles en los que observa la gradualidad es el gobierno corporativo, estructura operativa, la exigencia de mayor nivel de capitalización, detalle de presentación de información operativa, contable y financiera, prevención de lavado de dinero, constitución de recursos para la compensación de obligaciones, requisitos de elegibilidad para el financiamiento, entre otros.

Control del proceso de crédito

Uno de los principales procesos regulados es el proceso de crédito el cual involucra desde la selección de candidatos a financiamiento, los criterios de elegibilidad, la autorización, la integración del expediente, la dispersión de los recursos, el cumplimiento de los pagos, la clasificación contable de cumplimiento, constitución de reservas preventivas, reportes de información a buró de crédito y la liquidación del adeudo o en su caso cobranza extra judicial y judicial. Los controles de este proceso son el principal mitigador del riesgo de crédito por lo cual la regulación establece las condiciones mínimas que deben contemplar las metodologías de valuación crediticia, los datos y documentos para el expediente de crédito, los cuales se indicaron previamente en la descripción analítica de los productos de crédito de este documento.

Las condiciones son prácticamente las mismas tanto para IFB e IFNB pero sí se diferencian de acuerdo al monto del crédito, a mayor monto mayores requisitos; sin embargo, hay requisitos que aplican para todo crédito entre los que se encuentran: el historial de buró de crédito, el registro federal de contribuyentes y la información sobre la viabilidad financiera del proyecto. En gran medida, dichos requisitos no son cubiertos por los micro, pequeños y medianos productores del sector ASGP siendo una barrera de acceso al financiamiento sobre todo para los pequeños y medianos productores del sector ASGP quienes no cuentan con esas condiciones.

Costos operativos

Adicionalmente al costo que representa la implementación de los controles de los riesgos también hay costos operativos derivados de la prestación de servicios que otorga una institución financiera; particularmente para el crédito se requiere del diseño del producto, la evaluación de su viabilidad, la definición de las políticas de crédito, el diseño de la documentación contractual, el registro ante las autoridades regulatorias (BANXICO y CONDUSEF), su implementación en los sistemas informáticos, los recursos para su difusión y colocación, infraestructura para evaluar los criterios de elegibilidad prospectos, la integración del registro contable y operativo de los créditos otorgados, el seguimiento y control del cumplimiento de los pagos, los sistemas para el procesamiento de información y los reportes regulatorios que se entregan periódicamente a buró de crédito y a las autoridades regulatorias y en su caso la cobranza judicial.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Tasas de interés para productos de crédito

La tasa de interés es uno de los principales elementos que el productor evalúa para decidir si toma un financiamiento y es el componente en el que se reflejan todos los costos y recargos que la institución financiera requiere para hacer viable financieramente el crédito. Los componentes de la tasa de interés incluyen:

- **Monto del crédito:** la tasa de interés al ser un porcentaje es un elemento relativo; es decir, depende de otro elemento para poder valorar su dimensión (se puede cobrar la misma cantidad de intereses si se aplica una tasa alta a un monto pequeño que si se aplica una tasa menor a un monto mayor); en este sentido las tasas de interés se pactan por monto del crédito otorgado, a mayor monto las instituciones pueden ofrecer menores tasas. Esto para el sector ASGP resulta una desventaja ya que los pequeños productores demandan en general montos menores a 25 mil UDIS (que corresponde al grupo I señalado en el capítulo 6) y por ende las tasas son mayores.
- **Riesgo de crédito:** como ya se ha señalado, el riesgo de incumplimiento de los créditos del sector ASGP son percibidos como mayores por los riesgos inherentes de estas actividades y en consecuencia su costo se ve reflejado en la tasa de interés.
- **Costo de fondeo:** el capital con el cual las instituciones financieras colocan crédito tiene un costo que depende de la fuente de dichos recursos, cuando se captan del público en general se tiene que pagar un rendimiento o cuando se obtienen prestamos se tienen que pagar las tasas de interés Banxico publica estas tasas de referencia (al cierre de septiembre se encontraba alrededor del 3% anual) y cuando se recibe aportación de capital se pagan dividendos.
- **Reservas preventivas:** la normatividad exige la constitución de reservas para cubrir el riesgo de crédito esperado y exige la aportación de reservas adicionales cuando los créditos presentan morosidad o cartera vencida en los pagos, lo cual aumenta el costo de capital.
- **Garantías:** un mecanismo para contrarrestar el cargo de las reservas preventivas es la exigibilidad de garantías a los productores, las cuales pueden ser reales (dinero en efectivo, valores o medios de pago con lo cual se constituye un depósito a plazo con mandato irrevocable, títulos accionarios y obligaciones subordinadas, inmuebles, muebles, derechos de cobro, etc.), personales (patrimonio con el que cuenta el productor).
- **Costo operativo:** como ya se describió anteriormente, la tasa de interés debe cubrir todos los costos que implican la prestación del servicio.
- **Cartera no recuperable:** por más estrictas que sean las políticas de elegibilidad para el otorgamiento de crédito siempre se existirán créditos que no puedan ser recuperables por ello se contempla un estimado de cartera no recuperable que también se carga a la tasa de interés.
- **Margen de utilidad:** el objeto de una institución financiera es lograr rentabilidad financiera por lo cual en la tasa de interés se incorpora este componente.

Por lo anterior, la decisión de una institución financiera en el lanzamiento de un producto de crédito implica garantizar su viabilidad desde la existencia de demanda efectiva de crédito (no solo existencia de quienes requieren financiamiento sino de aquellos que cubrirán las condiciones de elegibilidad), la expectativa de volúmenes de colocación y montos de crédito suficientes para que se compensen los costos operativos por la implementación y control de los créditos, un nivel de incumplimiento de pago razonable, el costo de las

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

reservas preventivas, el costo del fondeo y el margen de utilidad deseado; todos los costos se trasladan al productor en las tasas de interés de los créditos.

En este sentido, para el financiamiento de proyectos del sector ASGP las IBM puede llegar a cobrar menores tasas de interés debido a su capacidad instalada para operar productos de crédito; sin embargo, no tienen la cobertura geográfica en las regiones donde se desarrollan las actividades productivas y por ello el nivel de colocación de las IBM en este sector es muy bajo. De esta forma, las IBM no buscan el desarrollo de productos para el sector ASGP debido a los costos que implica acercar estos servicios al productor. Así las IBM dejan un mercado que demanda financiamiento para otros participantes como los intermediarios financieros no bancarios, organismos de fomento y fondos de capital de riesgo.

Descripción de instrumentos propuestos y su interacción

Con el objeto de diseñar un instrumento financiero para apalancar fondos de inversión climática, facilitar el acceso al crédito formal por parte de los ejidos y comunidades forestales y promover el desarrollo económico sustentable y considerando tanto las necesidades del productor, como los objetivos, condiciones y restricciones de las instituciones financieras que proveen financiamiento a las actividades elegibles se proponen los siguientes Fondos:

TABLA 29. INSTRUMENTOS PROPUESTOS

Instrumento	Descripción	Recuperación
Garantías	Para garantizar, total o parcialmente el financiamiento otorgado a los productores de las actividades priorizadas con el fin de disminuir el nivel de riesgo de crédito de los intermediarios e incentivar su participación en este mercado y en consecuencia reducir la carga de las reservas preventivas.	Parcial
Asistencia técnica	para cubrir total o parcial la asistencia técnica desde la planeación hasta la ejecución de la producción para fomentar el uso de técnicas que reducción de emisiones GEI y reducción de la deforestación y degradación; a fin de crear estas capacidades en los productores y eliminar esta dependencia.	No recuperable
Para el acompañamiento en la ejecución de los recursos	Para guiar a los productores en el uso adecuado de los recursos obtenidos para el financiamiento de las actividades priorizadas, a fin de crear estas capacidades en los productores y eliminar esta dependencia.	No recuperable
Para la generación de capital social:	Subsidio a organizaciones no gubernamentales o privados que colaboren en la presentación y evaluación de los proyectos productivos a fin de aumentar el cumplimiento de las condiciones de elegibilidad de los productores para hacerlos sujetos de crédito.	No recuperable
Para apoyo tecnológico	Recursos para fomentar la adquisición y utilización de tecnologías de reducción de emisiones GEI y reducción de la	Total o parcial

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

	deforestación y degradación.	
Trámites administrativos	Recursos para cubrir los gastos de licencias, permisos o certificaciones principalmente que fomenten reducción de emisiones GEI y reducción de la deforestación y degradación.	No recuperable
Para anticipos por diferimiento de largo plazo	Recursos para cubrir las obligaciones de corto plazo de los créditos hasta en tanto se obtienen los ingresos de la producción; a fin de aumentar la utilización de los créditos de largo plazo sin que los intermediarios financieros tengan que modificar sus tiempos de facturación ni aumentar el riesgo de crédito. Recuperable	Total o parcial
De apoyo para desarrollo de empresarialidad	Recursos para desarrollar las capacidades de empresariabilidad a fin de crear un escalamiento.	No recuperable
Para compensar tasa de interés	Recursos para cubrir la tasa de interés vía esquemas de compensación.	No recuperable
De incentivos por actividad priorizada	Recursos para el IF a fin de incentivar la selección de proyectos del sector ASGP que fomenten reducción de emisiones GEI y reducción de la deforestación y degradación.	No recuperable

La propuesta de esquema de interacción con los participantes del sector es el siguiente:

TABLA 30. INSTRUMENTOS Y SU INTERACCIÓN

Componente	IFB	IFNB	CAPITAL	FOMENTO	SERVICIOS	FIP 3	FIP 4
Garantías	Ejecuta	Ejecuta	-	Fondea	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Asistencia Técnica	-	-	-	Fondea	Ejecuta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejecución	Ejecuta	Ejecuta	-	Fondea	Ejecuta	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Tecnológico	Ejecuta	Ejecuta	Ejecuta	Fondea	Ejecuta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Administrativo	-	-	-	Fondea	Ejecuta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Diferimiento	Ejecuta	Ejecuta	Ejecuta	Fondea	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Empresarialidad	-	-	-	Fondea	Ejecuta	-	<input checked="" type="checkbox"/>
Incentivo actividad	Ejecuta	Ejecuta	Ejecuta	Fondea	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Coberturas	Ejecuta	Ejecuta	Ejecuta	Fondea	-	-	-

Fuente: elaboración propia

Con estos mecanismos enfocados en la participación de nuevas instituciones financieras en las actividades productivas sustentables y en los usuarios finales de los recursos productores forestales individuales, empresas forestales comunitarias (EFCs), asociaciones de productores, comunidades y ejidos en Quintana Roo identificados previamente en el estudio de mercado se estima generar impacto social y ambiental.

8. Referencias

- Aguirre, G. (12 de octubre de 2015). Entrevista con Banco del Bajío. (L. Cruz, Entrevistador)
- Alejandro Guevara Sanginés, J. A. (2012). *Financiamiento de estrategias de baja intensidad de carbono en ambientes forestales*.
- ASERCA. (Marzo de 2010). Situación actual y perspectiva de la apicultura en México. *Claridades Vol. 199*. Recuperado el 5 de noviembre de 2015, de <http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/199/ca199-3.pdf>
- Breceda, K. (16 de septiembre de 2015). Entrevista con El Buen Socio. (L. Cruz, Entrevistador)
- Camte, M. (7 de octubre de 2015). Entrevista a Comité Operativo de REPSEAM. (J. Castro, & L. Lavariega, Entrevistadores)
- Camte, M. (7 de octubre de 2015). Entrevista a Comité Operativo de REPSEAM. (J. C. Lavariega, Entrevistador)
- Centro de Estudios de Finanzas Públicas. (2014). Volumen 6, Número 17. Mexico. Obtenido de <http://www.cefp.gob.mx/publicaciones/revista/2014/rfpcefp0172014.pdf>
- COFUPRO. (2013). *Página de la Coordinadora Nacional de las Fundaciones Produce, A.C.* Obtenido de <http://www.cofupro.org.mx/cofupro/cofuprosite.php>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2015). *Portal de información*. Recuperado el 22 de septiembre de 2015, de <http://portafoliodeinformacion.cnbv.gob.mx/Paginas/default.aspx>
- Comisión Nacional Forestal, E. C. (2012). *Estrategia Regional REDD+ para la Península de Yucatán*. Campeche, México: Comisión Nacional Forestal, El Colegio de la Frontera Sur, Gobierno del Estado de Yucatán, Gobierno del Estado de Campeche, Gobierno del Estado de Quintana Roo,.
- CONABIO. (2008). Miel peninsular y diversidad. México. Recuperado el 4 de noviembre de 2015, de http://www.biodiversidad.gob.mx/usuarios/miel/pdf/31_404.pdf
- CONABIO- Coordinación General de Corredores y Recursos Biológicos . (s.f.). Obtenido de Biodiversidad Mexicana : http://www.conabio.gob.mx/web/pdf/PSPSB_Lista_Etapa1.pdf
- CONABIO; AECID. (2011). *Plan rector para promover una denominación de origen de miel de la Península de Yucatán*. Mexico. Recuperado el noviembre de 2015, de http://www.biodiversidad.gob.mx/usuarios/miel/pdf/PlanRector_DenominaOrigenMielPeninsulaYucatan.pdf
- CONABIO-AMREDD+ . (2015). *Guía de buenas prácticas para café sustentable*. CONABIO.
- CONAFOR. (9 de noviembre de 2015). *Proyecto de fortalecimiento REDD+ y cooperación Sur-Sur*. Obtenido de <http://mrv.cnf.gob.mx/index.php/es/>

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

CONAFOR, Universidad Autónoma de Chapingo. (2013). Sistemas Agroforestales Maderables en. Obtenido de

<https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CBsQFjAAahUKEwjn5OjkyYPJAhVWK4gKHUjPCXY&url=http%3A%2F%2Fwww.conafor.gob.mx%3A8080%2Fdocumentos%2Fdocs%2F8%2F5572SISTEMAS%2520AGROFORESTALES%2520MADERABLES%2520EN%2520M>

Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas CNG. (09 de 11 de 2015). *PADRÓN GANADERO NACIONAL (PGN)*. Obtenido de <http://www.pgn.org.mx/>

Consejo Nacional de Producción Orgánica. (09 de 11 de 2015). *Consejo Nacional de Producción Orgánica*. Obtenido de <http://www.cnpo.org.mx/presentacion.html>

(6 de octubre de 2015). Entrevista a Caja Santa María Guadalupe. (J. C. Lavariega, Entrevistador)

(octubre de 2015). Entrevistas a ex-empleados de SOFIPOS. (L. Cruz, Entrevistador)

Florencio Song Solís, W. A. (5 de Octubre de 2015). Entrevista a la Unión Ganadera Regional de Quintana Roo. (L. Lavariega, Entrevistador)

Flores, A. (5 de Octubre de 2015). Entrevista con CONABIO. (L. Lavariega, Entrevistador)

García, C. (22 de octubre de 2015). Entrevista con Oficina Regional de FIRA en Mérida. (L. Cruz, Entrevistador)

Gattingera, A., Mullera, A., Haenia, M., C. S., & al., e. (2012). *Enhanced top soil carbon stocks under organic farming*. FAO. Roma, Italia: PNAS. Recuperado el octubre de 2015, de <http://www.fao.org/3/a-ap563e.pdf>

Gerez P., P. S. (2008). *Guía Práctica Forestal de Silvicultura Comunitaria*. México: SEMARNAT/CONAFOR/CCMSS.

Gobierno del estado de Quintana Roo- SAGARPA. (2010). *DIAGNÓSTICO AGROPECUARIO, FORESTAL Y PESQUERO DEL ESTADO DE QUINTANA ROO*. Chetumal: Comité Técnico de Evaluación del estado de Quintana Roo.

Gobierno del Estado de Quintana Roo. (2011). *Secretaría de Desarrollo Económico*. Obtenido de <http://sede.qroo.gob.mx/portal/descargas/planeacion/Programa%20de%20%20Pesca%20y%20Acuacultura.pdf>

Gobierno del Estado de Quintana Roo. (2011). *Secretaría de Desarrollo Económico*. Obtenido de <http://sede.qroo.gob.mx/portal/descargas/planeacion/Programa%20de%20Competitividad%20y%20Desarrollo%20Regional.pdf>

Gobierno del Estado de Quintana Roo. (2011). *Secretaría de Desarrollo Económico*. Obtenido de <http://sede.qroo.gob.mx/portal/descargas/planeacion/Programa%20Manufactura%20.pdf>

González, O. (28 de septiembre de 2015). Entrevista con OikoCredit. (A. Abardía, Entrevistador)

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

INAES SE. (2015). *Avances del Programa de Ganadería Sustentable del Sector Social de Quintana Roo*. Chetumal.

INEGI. (2012). *La apicultura en la Península de Yucatán 2007-2012*. Aguascalientes. Recuperado el 5 de noviembre de 2015, de <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825003985>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2014). *INEGI*. Obtenido de https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CC0QFjADahUKEwim_8W6soHJAhUKPCYKHZWRBNw&url=http%3A%2F%2Finternet.contenidos.inegi.org.mx%2Fcontenidos%2Fproductos%2Fprod_serv%2Fcontenidos%2Fespanol%2Fvinegi%2Fproduct

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (s.f.). *INEGI*. Obtenido de www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/.../2014/702825063986.pdf

IPCC. (2007). *Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra, Suiza: IPCC.

J.M., G. (2013). Costos y beneficios de un sistema silvopastoril intensivo (SSPI), con base en *Leucana leucocephala* (Estudio de caso en el municipio de Tepalcatepec, Michoacán, México). *Avances en Investigación Agropecuaria*, 35-50.

Lara, J., Guevara, A., & Alba, R. (2014). *Costos y beneficios de diferentes tipos de uso de suelo en México*. México, Distrito Federal: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo (USAID), Proyecto de Reducción de Emisiones por la Deforestación y la Degradación de Bosques de México (Alianza México REDD+).

Marzuca, E. (6 de Octubre de 2015). Entrevista INAES Quintana Roo. (J. Castro, & L. Lavariega, Entrevistadores)

Meseta, W. C. (7 de octubre de 2015). Entrevista a Comisario Ejidal del Ejido de Cuahutemoc, Noh-Bec. (J. Castro, & L. Lavariega, Entrevistadores)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2015). *FAOSTAT*. Obtenido de <http://faostat3.fao.org/browse/F/FO/S>

Pamela , A., Isabel, S., & David, M. (7 de Octubre de 2015). Entrevista a Soluciones al Campo, asesores técnicos. (J. Castro, & L. Lavariega, Entrevistadores)

Paulino, C. K. (6 de octubre de 2015). Entrevista con silvicultor maya el ejido Laguna Kana. (J. Castro, & L. Lavariega, Entrevistadores)

Proyecto de Fortalecimiento REDD+ y cooperación Sur-Sur. (2015). Base de datos de factores de emisión GEI. Zapopan, Jalisco. Recuperado el noviembre de 2015, de <http://www.mrv.mx/factoresemision/index.php/factoresemision>

- “Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*
- Rainforest Alliance para Alianza MREDD+. (2015). Opciones de mercado y financiamiento para ejidos forestales en la Península de Yucatán.
- SAGARPA. (29 de Octubre de 2015). *Padrones de Beneficiarios*. Obtenido de <http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Paginas/Padrones.aspx>
- SAGARPA-Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera. (2015). *SIAP*. Obtenido de <http://www.siap.gob.mx/resumen-nacional-pecuario/>
- Secretaría de Desarrollo Agrario Territorial y Urbano. (s.f.). *SEDATU*. Obtenido de <http://www.sedatu.gob.mx/sraweb/noticias/noticias-2012/junio-2012/12428/>
- Secretaría de Desarrollo Económico. (s.f.). *Secretaría de Desarrollo Económico*. Obtenido de <http://sede.qroo.gob.mx/portal/General/vocacionesProductivas.php>
- Secretaría de Economía- Sistema de Información Arancelaria Vía Internet. (2015). *SIAVI*. Obtenido de <http://187.191.71.239/>
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público. (2015). *Presupuesto de Egresos de la Federación*.
- SEINQROO SC. (2014). *Diagnóstico de empresas forestales comunitarias, caracterización y valorización de fortalezas y oportunidades de mejora en el corto y mediano plazo*. Chetumal.
- SEMARNAT- Comisión Nacional Forestal. (2011). *Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sustentable*. Obtenido de https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CC4QFjADahUKEwiAt8bBsIHJAWhBTSYKHenhC1M&url=http%3A%2F%2Fwww.ccmss.org.mx%2Fwp-content%2Fuploads%2F2014%2F10%2FSilvicultura_comunitaria_en_el_estado_de_Quintana_Roo.pdf
- SIAP. (2009). *Campo Mexicano*. Obtenido de http://www.campomexicano.gob.mx/portal_sispro/index.php?portal=carnebovino
- SIAP, s. d. (29 de Octubre de 2015). *Datos Abiertos del Gobierno de la República*. Obtenido de <http://catalogo.datos.gob.mx/dataset/superficie-cubierta-y-numero-de-instalaciones-de-agricultura-protegida-siap/resource/801f5f3f-406e-4c7c-8d76-d4e4830a3439#>
- Somarribaa, E., Cerda, R., Orozco, L., Cifuentes, M., & Dávila, H. (2013). Carbon stocks and cocoa yields in agroforestry systems of Central America. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 173(46-57). Recuperado el 1 de noviembre de 2015, de http://worldcocoafoundation.org/wp-content/files_mf/somarriba2013environmentsustainabilityagroforestrycarbon.pdf
- SPSB CONABIO. (s.f.). Anexo 5. Criterios de producción amigable con la biodiversidad. Obtenido de http://www.conabio.gob.mx/web/proyectos/pdf/5_PSPSB_criteriosAB.pdf

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

UNFCCC. (2013). *AR-AMS0007: Afforestation and reforestation project activities implemented on lands other than wetlands --- Version 3.1*. Bonn, Alemania: UNFCCC. Recuperado el 21 de octubre de 2015, de <http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/J6ZHLX1C3AEMSZ52PWIII6D2AOJZUB>

UNFCCC. (2014). *AMS-III.BG.: Emission reduction through sustainable charcoal production and consumption --- Version 3.0*. Bonn Alemania: UNFCCC. Recuperado el 21 de octubre de 2015, de <http://cdm.unfccc.int/methodologies/DB/MVOAXD3LGD4ZJEKEERCT39ZLJ3JZA0>

Valladares, A. (2011). *Agricultura protegida en Quintana Roo: una oportunidad inédita, extrema*. Chetumal, Quintana Roo.: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera SIAP- SEDARU.

Vazquez, B. (6 de octubre de 2015). Entrevista con Uyolche. (J. Castro, & L. Lavariega, Entrevistadores)

VCS. (24 de enero de 2014). VM0006: Methodology for Carbon Accounting for Mosaic and Landscape-scale REDD Projects, v2.1. Washington, D.C., E.E.U.U. Recuperado el octubre de 2015, de <http://www.v-c-s.org/methodologies/methodology-carbon-accounting-mosaic-and-landscape-scale-redd-projects-v21>

VCS. (9 de marzo de 2015). VM0007: REDD+ Methodology Framework (REDD-MF), v1.5. Washington, D.C., E.E.U.U. Recuperado el octubre de 2015, de <http://www.v-c-s.org/methodologies/redd-methodology-framework-redd-mf-v15>

Anexo I: Ficha descriptiva de actividades elegibles, cobeneficios y criterios mínimos de las prácticas para considerarlas sustentables

Actividad: Ganadería silvopastoril

Descripción general. Sistema de producción pecuaria que combina las pasturas con plantas leñosas (árboles, arbustos y palmas) con diferentes funciones. Hay diferentes tipos y niveles de estos sistemas pero todos incluyen buenas prácticas de producción pecuaria que contribuyen a aumentar la productividad (el uso de forrajes verdes en todo el ciclo anual, el no uso de agroquímicos en parcelas silvopastoriles), intensificar la productividad del suelo, mejorar la alimentación del ganado, recuperar terrenos degradados (aumento de coberturas vegetales, rehabilitación de áreas degradadas en predios, recuperación de la resiliencia de predios reconvertidos), diversificación de las empresas pecuarias al introducir árboles frutales o maderables y contrarrestar impactos ambientales negativos (frenar la tala para apertura de potreros con pastizal inducido).

Criterios mínimos de la práctica

<p>Establecimiento de coberturas arbórea y rehabilitación de áreas degradadas en los potreros</p>	<p>Que la producción animal contribuya al equilibrio de los sistemas agrícolas, satisfaciendo las necesidades de nutrientes de los cultivos y mejorando la materia orgánica del suelo.</p> <p>Que la carga animal esté de acuerdo a la superficie disponible, para evitar los problemas derivados del sobrepastoreo y de la erosión.</p> <p>Establecimiento de barreras vivas con vegetación nativa.</p> <p>Donde sea posible, utilizar biodigestores.</p> <p>Cultivar árboles y arbustos en bloque y en alta densidad, asociados con pastos o alguna otra especie forrajera de tipo herbáceo para la alimentación animal, el cual debe ser de alta calidad nutritiva, y que también puedan proveer sombra al animal en días calurosos o refugio en días lluviosos.</p>
<p>Uso de forrajes verdes en todo el ciclo anual</p>	<p>Establecimiento de bancos diversificados para la producción de proteína cruda, vitaminas y minerales.</p> <p>Producción de forraje bajo condiciones de ambiente controlado en pequeñas zonas.</p>
<p>No uso de fuego ni agroquímicos en parcelas silvopastoriles</p>	<p>Los productores deben tener un programa de manejo y control del fuego en sus sistemas silvopastoriles.</p> <p>Realizar un programa de control integrado de plagas, malezas y enfermedades sin utilizar agroquímicos sintéticos.</p>
<p>Establecer zonas de reconversión productiva de potreros hacia árboles frutales o maderables o para restauración natural</p>	<p>La cobertura arbórea de las áreas destinadas a la reconversión productiva dentro de los potreros debe estar conformada en 50% con especies nativas.</p> <p>Sembrar especies forrajeras que permitan alimentar al ganado y fijar nitrógeno al suelo.</p>

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Uso eficiente del agua	Utilizar agua de lluvia, recirculación o disminución de desperdicio.
No uso de alimentos para el ganado	No utilizar alimento comercial para el ganado en los sistemas silvopastoriles.

Cobeneficios

Sociales

- Diversificación de las empresas pecuarias
- Generación de ingresos
- Generación de empleos

Ambientales

- Reducción de emisiones de GEI: incremento de almacenes de CO₂ y reducción de emisiones por digestión
- Conservación de agua: recarga hídrica
- Uso de agroquímicos: control biológico de plagas y enfermedades
- Reducción de la degradación de la tierra
- Conservación de la Biodiversidad: conservación de la biodiversidad de suelos y conservación de hábitat de fauna y flora

Parámetro e indicadores:

La captura de carbono adicional es de 15.5 tC/ha en el sistema más rentable entre los propuestos. Esta captura representa el balance neto de captura en el sistema arbóreo menos las emisiones de metano equivalente del ganado. (Alejandro Guevara Sanginés, 2012)

Actividad: Sistemas agroforestales

La agroforestería es un sistema sostenido del manejo de la tierra que aumenta su rendimiento total, combina la producción de cultivos (incluyendo los arbóreos) con especies forestales y/o animales, en forma simultánea o secuencial sobre la misma superficie, y aplica prácticas de manejo compatibles con las prácticas culturales de la población local. (CONAFOR, Universidad Autónoma de Chapingo, 2013) Existen diferentes variaciones que responde a las características de los terrenos y las especies vegetales incluidas, en la literatura se identifican más de 15. El objetivo de los sistemas agroforestales es diversificar la producción, controlar la agricultura migratoria, aumentar el nivel de materia orgánica, mejorar la condición de los suelos, modificar el microclima y en general mejorar la producción del sistema.

los sistemas agroforestales (SAF) más utilizados en México son:

- Huertos caseros o familiares,
- Acahuals o barbechos mejorados
- Cercos vivos (postes vivos),
- Árboles de sombra en plantaciones agrícolas (café, cacao, frutales, maíz y otras),
- Cultivos en callejones,
- Pastizales de callejones (para corte y/o pastoreo)
- Cortinas rompevientos

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Criterios mínimos de la práctica, (CONAFOR, Universidad Autónoma de Chapingo, 2013)

Huertos caseros	Combinaciones de árboles en multiestratos, intercalados con cultivos agrícolas alrededor de las viviendas: predominancia de árboles frutales; otras especies leñosas, enredaderas y otras h: especies agrícolas tolerantes a la sombra
Acahuales o barbechos mejorados	Se dejan especies leñosas para que crezcan durante la “fase de barbecho” (de descanso) Los tipos cultivables son de rápido crecimiento, de preferencia leguminosas y cultivos agrícolas comunes
Cercos vivos (postes vivos)	Plantaciones en línea de árboles y arbustos en los límites de las parcelas, para impedir el paso de animales (para salir del potrero o entrar a la parcela cultivada), o de la gente para delimitación. Se siembran especies forrajeras, frutales, medicinales y melíferas.
Árboles en plantaciones agrícolas	Combinación permanente de cultivos agrícolas y árboles maderables que pueden o no servir de sombra para los primeros. Los árboles agrícolas pueden ser: hule, café, cacao y coco; entre otros
Cultivos en callejones	Combinación permanente de cultivos o pastizales en callejones. Los árboles maderables pueden estar en líneas o franjas de diferentes tamaños. Los callejones de cultivos o pastizales pueden variar de tamaño. Los pastizales pueden ser de corte o pastoreo
Cortinas rompevientos	Árboles alrededor de parcelas agrícolas, combinación de árboles altos de crecimiento desplegado, cultivos agrícolas de la localidad

Cobeneficios

Sociales

- Generación de empleo
- Reducir la agricultura migratoria

Ambientales

- Mantenimiento de la fertilidad del suelo/reducción de la erosión mediante el aporte de material orgánico al suelo, fijación de nitrógeno y reciclaje de nutrientes
- conservación del agua (cantidad y calidad) al favorecer la infiltración y reducir la escorrentía superficial que podría contaminar cursos de agua
- captura de carbono
- conservación de la biodiversidad en paisajes fragmentados.

Parámetro e indicadores:

Las opciones agroforestales se consideraron a partir del trabajo de Soto-Pinto et al. (2010), 20 quienes calculan la captura de carbono adicional por establecer un sistema agroforestal en plantíos de maíz al introducir caoba, cedro y ceiba en el terreno. Los autores estiman que la captura de carbono adicional por hectárea va de 39.2 tC/ha en altitudes mayores a 1,000 metros sobre el nivel del mar (msnm) a 50.1 tC/ha en altitudes menores a 600 msnm. (Alejandro Guevara Sanginés, 2012)

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Actividad: Agricultura sustentable

Descripción general. La agricultura sustentable o sus sinónimos orgánica, biodinámica, natural, alternativa, regenerativa o biológica: Es un sistema de producción agrícola que pretende utilizar al máximo los recursos de la finca, con énfasis en la fertilidad del suelo, la actividad biológica, la biodiversidad y al mismo tiempo minimizar el uso de recursos no renovables reduciendo o eliminando el uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos. Incluye prácticas como cero labranza.

Criterios mínimos de la práctica

Restricción en el uso de fertilizantes y plaguicidas sintéticos para la producción de cultivos, conservantes sintéticos, y radiación en la manipulación post-cosecha.

Prohibición en el uso de organismos genéticamente modificados, en todas las etapas de la cadena alimenticia

Uso eficiente del agua. Utilizar agua de lluvia, recirculación o disminución de desperdicio.

Cobeneficios

Sociales

- Diversificación de las empresas pecuarias
- Generación de ingresos
- Generación de empleos

Ambientales

- Reducción de emisiones de GEI: incremento de almacenes de CO₂ y reducción de emisiones por digestión
- Conservación de agua: recarga hídrica
- Uso de agroquímicos: control biológico de plagas y enfermedades
- Reducción de la degradación de la tierra
- Conservación de la biodiversidad: conservación de la biodiversidad de suelos y conservación de hábitat de fauna y flora

Actividad: Cacaocultura sostenible

Sistema agrícola basado en el cultivo de cacao con características de producción orgánica y bajo sombra. El cultivo de cacao bajo sombra mantiene áreas con vegetación que brindan conectividad de hábitats. Su aplicación ayudará además al renuevo de plantas obtenidas de semillas de variedades criollas y el combate de la plaga de moniliasis (enfermedad que afecta al cacao) con técnicas compatibles con la producción orgánica.

Criterios mínimos de la práctica (SPSB CONABIO)

Diversificación de la sombra

Proporcionar sombra adecuada desde el momento del trasplante.

Se debe garantizar una sombra con diversas especies nativas del lugar de manera que la presencia de especies exóticas no debe cubrir más del 25% de la sombra.

Para la sombra permanente se recomienda árboles que:

Pertenezcan a la familia de las leguminosas, porque estas mejorarán

	<p>el suelo.</p> <p>Altura mayor que la del árbol de cacao.</p> <p>Su sistema de ramificación sea amplio y fuerte.</p> <p>Sus hojas al caer se descompongan con facilidad.</p> <p>Sus frutos no sean pesados.</p> <p>Posean cierta resistencia a plagas y enfermedades.</p> <p>Sus raíces sean profundas y no compitan con las de cacao.</p> <p>Sean fáciles de propagar por semillas y/o estacas.</p>
Mejora de fertilidad del suelo con técnicas compatibles con la producción orgánica	<p>Realizar composta</p> <p>Utilizar técnicas para prevenir la erosión del suelo, dando especial atención a nuevas limpiezas, podas y (re)siembras.</p> <p>Si el cacao se siembra en laderas con más de 8% de pendiente, el productor debe utilizar técnicas para evitar la erosión.</p> <p>Construcción de terrazas.</p> <p>Sustitución de labores o prácticas que dejen el suelo desnudo.</p> <p>Mejora del contenido de la materia orgánica así como de nutrientes y microorganismos en el suelo.</p>
Renuevo de plantas	<p>El establecimiento de áreas semilleras de plantas sanas.</p> <p>El manejo de los semilleros y viveros con técnicas orgánicas.</p> <p>Incorporación de variedades nativas (promover variedades por zona, localmente adaptadas y no hacer bancos generalizados de germoplasma).</p>
Recuperación de variedades nativas	<p>Incorporación de otras especies de cacao como el Theobroma bicolor</p> <p>En el renuevo de plantas promover la incorporación de variedades nativas (localmente adaptadas para fomentar diversidad genética).</p>
Combate de la plaga de moniliasis y otras plagas y enfermedades con técnicas compatibles con la producción orgánica	<p>Realizar un programa de control integrado de plagas, malezas y enfermedades sin la utilización de agroquímicos sintéticos.</p> <p>Mejorar el sistema de drenaje del suelo para dar salida al exceso de agua.</p> <p>La sombra en la plantación no debe rebasar el 50%.</p> <p>Realizar podas para permitir una buena ventilación en la plantación.</p> <p>Reemplazo de plantaciones viejas, poco productivas o muy susceptibles a problemas sanitarios.</p> <p>Uso de abonos orgánicos.</p> <p>Mantener la plantación libre de hierbas.</p> <p>Manejo de vainas, ramas y otras partes de las plantas infectadas o enfermas, las herramientas usadas se desinfectan posteriormente.</p> <p>Eliminación total del uso de fertilizantes inorgánicos y pesticidas.</p>
Diferenciación del cacao fino de aroma del cacao ordinario	<p>Desarrollar un programa de manejo de variedades nativas que garantice la producción de cacao fino de aroma.</p>

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

(variedades nativas)	Técnicas naturales para mantener y optimizar la fertilidad del suelo. Trabajar con la variedad de cacao más adecuada para el tipo de producción y las condiciones locales.
Conservación del hábitat y la biodiversidad	Evitar el deterioro del suelo, de la vegetación y del agua del paisaje asociado a su cacaotal promoviendo prácticas amigables con la biodiversidad y la producción orgánica en los terrenos colindantes. Mantener la diversidad de fauna asociada al hábitat
Buenas prácticas de cosecha	Los granos de cacao son secados sin tener contacto con el suelo y lejos de carreteras para prevenir la contaminación con humo.
Cobeneficios	
<ul style="list-style-type: none"> • Económicos • Aumentar la productividad del sistema 	
Sociales	
<ul style="list-style-type: none"> • Mejora de ingresos de los productores cacaoteros • Generación de empleo • Apoyo y fomento a las organizaciones de productores 	
Ambientales	
<ul style="list-style-type: none"> • La conservación de la especie y sus variedades es importante en términos de biodiversidad • El sistema mantiene áreas con vegetación que brindan conectividad de hábitats • Mejora de fertilidad del suelo , reduce su degradación y protege contra la erosión • Reducción del uso de agroquímicos (insecticidas, fungicidas, fertilizantes y otros pesticidas) 	

Actividad: Cafecultura sostenible

Descripción general. Sistema agrícola basado en el cultivo de cafetos con características de producción orgánica, bajo sombra y de altura. El cultivo de café bajo sombra mantiene áreas con vegetación que brindan conectividad de hábitats, contribuyen a la captación de agua y frenan la erosión en partes altas de cuencas El cultivo de café sustentable incluye varios aspectos entre los que se encuentran: calidad, un proceso de producción orgánico y sustentable (acorde a las normas de certificación), y que abona a la calidad de vida y la participación social de los productores. (CONABIO-AMREDD+ , 2015)

Criterios mínimos de la práctica, (SPSB CONABIO)

Diversificación de la sombra

- Se debe garantizar una sombra con diversas especies nativas del lugar de manera que la presencia de especies exóticas no debe cubrir más del 50% de la sombra.
- Se deberá garantizar la conservación de la biodiversidad, lo que implica que el cultivo sea bajo sombra diversificada.
- Se recomienda que la cobertura vegetal arbórea sea de 40%
- Las variedades y plantas deben estar adaptadas al clima local y ser tan tolerantes o resistentes como sea posible a plagas y enfermedades endémicas, así como a la sequía.
- El cafetal debe de mantener tres estratos bien definidos: arbóreo, arbustivo y herbáceo (existencia de especies epífitas: orquídeas, bromelias, helechos, musgos, líquenes, etc.)
- El estrato arbóreo debe de tener como mínimo 12 metros de altura, debe de tener como mínimo 10 especies diferentes y la especie arbórea más abundante no debe sumar más del 60% de todos los árboles sumados en el cafetal.
- Utilizar especies de árboles que son fuente de alimentación para aves, insectos, entre otros.

Mejora de fertilidad del suelo con técnicas compatibles con la producción orgánica

- Técnicas que permitan mejorar el contenido de la materia orgánica así como de nutrientes y microorganismos en el suelo. (Establecimiento de árboles que produzcan hojarasca).
- Sustitución de labores o prácticas que dejen el suelo desnudo.
- Construcción de terrazas.
- Control integrado de plagas, malezas y enfermedades sin la utilización de agroquímicos sintéticos.
- Las hierbas se controlarán en forma manual o mecánica, pero utilizando herramientas que no causen erosión y utilizando plantas o cultivos de cobertura.
- Todos los herbicidas sintéticos están prohibidos.
- Se hará un manejo ecológico de plagas y enfermedades mediante labores culturales (podas, regulación de sombra, control de hierbas, etc.), uso de trampas, preparados naturales, control biológico y control manual

<p>Buenas prácticas de cosecha y beneficio (húmedo y seco) orgánicas y amigables con la biodiversidad.</p> <p>Renuevo de plantas (renovación de material de siembra)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – No dejar frutos maduros en las plantas después de la cosecha para evitar la propagación de plagas. – En la transformación solo se permiten procesos mecánicos y físicos, así como fermentaciones naturales. – Realizar la fermentación natural para dar punto de lavado de manera que se prohíbe el uso de productos químicos para remover el mucílago. – El café se deberá lavar en tanques de fermentación y lavado y se prohíbe hacerlo en fuentes naturales de agua, como arroyos, ríos, manantiales o pozos para evitar la contaminación. El agua utilizada no deberá descargarse directamente en las fuentes naturales de agua. – El almacenamiento del café en la casa del productor y en bodegas locales debe hacerse en un lugar separado, libre de contaminantes, protegido de lluvia y sin estar en contacto con el suelo. – Promover las buenas prácticas amigables con la biodiversidad y la producción orgánica en los terrenos colindantes a fin de evitar el deterioro del suelo, de la vegetación y del agua del paisaje asociado al cafetal. – El establecimiento de áreas semilleras de plantas sanas. – El manejo de los semilleros y viveros con técnicas orgánicas. – Las semillas deben provenir de cafetales manejados orgánicamente.
<p>Cobeneficios</p> <p>Sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejora de ingresos de los productores cafetaleros • Generación de empleo • Apoyo y fomento a las organizaciones de productores <p>Ambientales</p> <ul style="list-style-type: none"> • La conservación de la especie y sus variedades es importante en términos de biodiversidad • El sistema mantiene áreas con vegetación que brindan conectividad de hábitats • Mejora de fertilidad del suelo , reduce su degradación y protege contra la erosión • Reducción del uso de agroquímicos (insecticidas, fungicidas, fertilizantes y otros pesticidas) 	

Actividad: Apicultura sostenible

Sistema pecuario basado en la crianza y el manejo de colonias de abejas, principalmente Apis melífera y también otras abejas nativas del género Melipona con características de producción orgánica.

Criterios mínimos de la práctica, (SPSB CONABIO)

Consolidar transición producción orgánica	a	<p>Se debe garantizar que los productores apliquen y desarrollen su actividad apícola bajo un programa de manejo trashumante para la producción orgánica en el que se considere:</p> <ul style="list-style-type: none">– Manejo y control integrado de plagas y enfermedades.– Sustitución de cera convencional por cera procedente de la apicultura orgánica lo que requiere capacitación y equipamiento de centros productores para la maquila de cera orgánica.– Alimentación de las abejas en periodos críticos de sequía o falta de floración, de acuerdo a las normas de producción orgánica establecidas por los organismos internacionales certificadores (IFOAM).– Observar las reglas internacionales para la producción orgánica respecto a la ubicación de apiarios: alejados de fuentes de contaminación de la producción orgánica y diferenciada de la miel o de daño a la salud de las abejas (basureros, rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas negras, cultivos transgénicos o con manejo de pesticidas, ciudades y poblaciones, mercados, entre otros) en radio mínimo de 3 km.– Equipamiento para incrementar la producción y cosecha de miel que cumpla con la normativa de los organismos certificadores.
Diferenciación botánica de mieles	de las	<ul style="list-style-type: none">– Ubicación de apiarios en paisajes de vegetación natural o primaria, alternándola en paisajes de vegetación secundaria o sistemas agroforestales, como café de sombra o cacao orgánico entre otros, para garantizar suficientes fuentes de néctar y polen en las áreas de pecoreo.– Capacitación a los productores para el aprovechamiento de la vegetación para la producción de mieles diferenciadas por su origen botánico.
Mantenimiento y restauración de flora melífera	y de	<ul style="list-style-type: none">– Se debe comprometer a los productores a promover y propiciar el mantenimiento y restauración de la flora melífera del paisaje asociado a las áreas de pecoreo de su abejas así como la aplicación de las buenas prácticas amigables con la biodiversidad y la producción orgánica.

Cobeneficios

Sociales

- Generación de empleo
- Mejora de ingresos

Ambientales

- Las abejas son importantes en el proceso de polinización en espacios silvestres, por lo tanto su existencia implica un servicio ambiental muy necesario
- Restauración de flora melífera
- La crianza de abejas nativas tiene en sí misma importancia en términos de conservación de biodiversidad.
- El sistema mantiene áreas con vegetación que brindan conectividad de hábitats

Actividad: Silvicultura sustentable

Sistema extractivo basado en el aprovechamiento sustentable de productos maderables y no maderables de áreas silvestres. Incluye prácticas de manejo, mantenimiento, restauración y extracción de masa forestal. La segunda fase consiste en la transformación de los productos maderables y no maderables que otorgan valor agregado para un mejor acceso al mercado y la cadena de custodia de los productos forestales. La última fase corresponde a la comercialización de esos productos en mercados locales y regionales. En el caso de la silvicultura comunitaria corresponde a un aprovechamiento forestal hecho por los mismos habitantes y propietarios de las zonas forestales, ejidatarios y comuneros³⁵. Esta actividad está regulada en la actualidad por la SEMARNAT quien emite las autorizaciones de aprovechamiento forestal.

En México, según el PRONAFOR, las comunidades forestales se pueden catalogar dentro de la siguiente tipología.

Tipo I. Productores potenciales: Son ejidos o comunidades con aptitud de producción comercial sustentable que actualmente se encuentran sin realizar el aprovechamiento por carecer de un plan o programa para el manejo o conservación autorizado.

Tipo II. Productores que venden en pie: Son ejidos o comunidades autorizados para el aprovechamiento de bienes y servicios en los que éste se realiza por parte de terceros mediante contrato de compra-venta, sin que el propietario o poseedor participe en alguna fase del proceso productivo.

Tipo III. Productores de materias primas forestales: Son ejidos o comunidades autorizados para el aprovechamiento de bienes y servicios que participan directamente en el proceso de producción y comercialización de materias primas.

Tipo IV. Productores con capacidad de transformación y comercialización: Son ejidos o comunidades que disponen de infraestructura para transformar bienes y servicios en productos y subproductos terminados para su comercialización directa en los mercados.

Criterios mínimos de la práctica, (SPSB CONABIO)

³⁵ Actores de la propiedad social en México

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Se debe garantizar que los productores apliquen y ejecuten cabalmente el programa de manejo que les autorizaron basados en los principios de la ordenación forestal, considerando que deben:

- Contar con un área forestal permanente o, en su caso, establecerla.
- Realizar un manejo forestal que fomente la regeneración del bosque y en particular, de las especies bajo el estatus de extracción.
- Mantener la producción e incrementar la productividad.
- Uso de especies nativas.
- Producción de plántulas en viveros.
- Establecimiento de áreas de semilleros.
- Promoción de UMA para no maderables.
- El manejo forestal deberá reconocer, mantener y, cuando sea necesario, incrementar el valor de los recursos y servicios del bosque, tales como las cuencas hidrográficas y los recursos pesqueros.
- La tasa de cosecha de productos forestales no deberá exceder los niveles que puedan ser permanentemente mantenidos.

Cobeneficios

Sociales

- La cantidad de beneficios que una comunidad o ejido obtenga del manejo de sus bosques dependerá en mayor o menor medida de su nivel de participación, sin embargo está documentado los tipos de beneficios locales del manejo forestal:
- Obras y servicios públicos. Es el primer tipo de beneficio colectivo que reciben las comunidades y ejidos, se invierten las ganancias del bosque comunal para atender las necesidades de la población.
- Empleos locales. Se generan en los ejidos y comunidades con nivel 3 y 4, pero no en el nivel 1, ni en el 2. Es importante porque se trata de ingreso económico directo para las familias de la comunidad o del ejido, y porque da oportunidades de trabajo a los jóvenes evitando la migración.
- Ingresos diversos. La actividad forestal se convierte en una fuente adicional de ingresos porque cada familia complementa el trabajo agrícola o ganadero, con el de la producción forestal. Se genera a partir del nivel 3, pero sobre todo en el nivel
- Conocimientos nuevos. Al tratarse de una actividad productiva diferente para la que deben aprender aspectos técnicos del manejo forestal, contabilidad, comercialización, trato con los compradores, gestión de proyectos, contratos con profesionistas diferentes, estudios especiales sobre el bosque, etc. Estos se obtienen desde el nivel 3, pero se incrementan en el nivel 4.
- Organización colectiva. Los participantes aprenden a trabajar en equipo para obtener mayores beneficios individuales y colectivos. A todo esto se le llama administración de la actividad forestal. Se debe promover desde el nivel 2, conforme se avanza de nivel se necesitará más atención y mejor organización local. (Gerez P., 2008)

Ambientales

- Reducción de emisiones de GEI: incremento de almacenes de CO₂
- Conservación de agua: recarga hídrica
- Protección de la diversidad biológica de los bosques bajo manejo.

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Parámetro e indicadores:

Para el caso de manejo de bosque nativo se tomaron como base los resultados de Torres-Rojo y Guevara (2002), 23 los cuales indican que el potencial de absorción de carbono en un bosque bajo manejo se encuentra entre 1,500 a 2,300 MtC en un área de 18.7 Mha. Se tomó el punto medio de estos datos asignando una absorción de 102 tC/ha bajo manejo. (Alejandro Guevara Sanginés, 2012)

Actividad: Producción de carbón (ligada a la anterior)

Actividad extractiva y de transformación. Consiste en la producción de carbón vegetal mediante el aprovechamiento de los recursos del bosque, selva y acahual.

Se deben contar con los permisos de SEMARNAT (en el plan de Manejo Forestal) y los productores deben comprometerse a la restauración de otras zonas, mediante jornadas de reforestación.

Se debe hacer mediante la selección de especies y ejemplares aprovechables, evitando *descremar* la selva, es decir aprovechando sólo las especies menos desarrolladas y dejando espacio y recursos para que la superficie forestal se regenere.

Debe utilizar métodos eficientes de producción adaptados a las necesidades y condiciones de producción.

Cobeneficios

Sociales

- Diversificación de productos provenientes del bosque
- Mejora de ingreso

Ambientales

- Restauración de suelos
- Mejoramiento genético del acahual (Toledo, 2015)

Actividad: Ecoturismo

Es una actividad de servicios que pretende poner al visitante en contacto con la naturaleza y preservar el medio ambiente. Los servicios son principalmente alimentos, alojamiento y participación en actividades recreativas (paseos, ciclismo, natación, buceo, observación de la naturaleza, observación de aves, etc.).

Criterios mínimos de la práctica

<p>Sistemas de manejo ambiental (energía, agua y residuos) en instalaciones de atención a visitantes</p>	<p>Se debe garantizar el desarrollo de una oferta turística de naturaleza y alternativa diferenciada y altamente competitiva que valore los recursos naturales locales y su conservación, vinculada a la identidad cultural y el fortalecimiento de la economía local.</p> <p>Se debe garantizar que los servicios de alimentación y hospedaje así como las actividades recreativas que se ofrecen a los visitantes cumplan con la normativa que regula el uso, aprovechamiento y disposición final de la energía, agua y residuos sólidos e efecto de contar con efectivos sistemas de manejo ambiental, lo cual debe considerar:</p> <p>Regulación en el consumo de agua e indicar las fuentes de procedencia, además de adoptar medidas para disminuir el consumo total, captación de aguas pluviales, tratamiento de aguas residuales (eficaz) y reutilización de las mismas.</p> <p>Separación de residuos.</p> <p>Infraestructura amigable con la biodiversidad.</p> <p>Medición del consumo de energía e indicar las fuentes de procedencia, así como adopción de medidas para disminuir el consumo total, al mismo tiempo que se fomenta el uso de la energía renovable.</p> <p>La eliminación o disminución y reemplazo progresivo con productos inocuos (cuando éstos se encuentren disponibles), en el uso de sustancias perjudiciales tales como: plaguicidas, pinturas, desinfectantes de piscinas y materiales de limpieza, en su caso, todo uso de químicos se maneja correctamente conforme la normativa aplicable.</p> <p>La perturbación en los ecosistemas es minimizada o rehabilitada, al mismo tiempo que se efectúa una contribución compensatoria a la gestión de la conservación.</p>
<p>Manejo de especies de flora y fauna</p>	<p>Uso de especies nativas en las acciones de restauración y establecimiento de áreas verdes así como de tomar medidas para evitar la introducción de especies exóticas, además, de no generar efectos adversos en la viabilidad de las poblaciones silvestres del entorno natural.</p>
<p>Fortalecimiento de relaciones de cadena de valor con otros sistemas productivos sostenibles</p>	<p>Donde es posible, la empresa debe adquirir bienes y servicios locales y de comercio justo.</p> <p>Facilitar a los pequeños empresarios locales el desarrollo y venta de sus productos sostenibles, basados en la naturaleza, la historia y la cultura propios de la zona (lo que incluye alimentos y bebidas, artesanías, productos agrícolas, etc.)</p>

Cobeneficios

Sociales

- Fortalecimiento de cadenas de valor con otros sistemas productivos sustentables

Ambientales

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

- Buenas prácticas de mantenimiento de atractivos naturales
- Reducción de la presión en las áreas de conservación de otras formas de uso intensivo del suelo

Actividad: Uso de fauna silvestre

Es una actividad de para la gestión de la vida silvestre mediante modelos productivos diversificados e integrados que combinan la explotación extensiva y la utilización de las especies silvestres y sus hábitats para la caza deportiva y el ecoturismo. Incluye el aprovechamiento de carne silvestre con especificaciones sanitarias, gestión sostenible de la vida silvestre y del uso de la carne de animales u otros productos silvestres (mariposas y otras especies).

Criterios mínimos de la práctica, (SPSB CONABIO)

- Uso de especies locales /posible reintroducción.
- Infraestructura para el confinamiento y manejo de las especies de fauna silvestre.
- Alimentación y manejo sanitario de especies de fauna silvestre.
- Manejo integrado de enfermedades de las especies de fauna silvestre en explotación.
- Adoptar regulaciones sanitarias para el aprovechamiento de la carne de animales silvestres.
- Contar con los respectivos planes de manejo autorizados y que se desarrollen los estudios y análisis pertinentes a efecto de diseñar el modelo de manejo de vida silvestre que mejor responda a las particularidades ambientales del sitio y los análisis de mercado realizados, de manera que aseguren el mantenimiento de las áreas con vegetación nativa y los procesos ecológicos esenciales.
- Desarrollar el aprovechamiento de la vida silvestre en predios de conservación como se establece en los respectivos planes de manejo de las UMA particularmente con los resultados de sus actividades de monitoreo, repoblación y fomento.
- Mantenimiento y conservación de la biodiversidad silvestre a partir de una línea base.

Cobeneficios

Sociales

- Diversificación de productos provenientes del bosque

Ambientales

- Reducción de la presión en las áreas de conservación de otras formas de uso intensivo del suelo
- El sistema mantiene áreas con vegetación que brindan conectividad de hábitats

Anexo II: Cálculos base para la estimación de reducción de emisiones

Parcelas elegibles

Actividades elegibles	Superficie de Referencia en AMUSUR para estimar parcelas elegibles						
	AFP	DEFOREST	PSA	PROCAMPO	AVC	GANADERIA	AGRICOLA
Ganadería silvopastoril	N/A	C	N/A	C	N/A	C	C
Sistemas agroforestales	N/A	C	N/A	C	N/A	C	C
Cafecultura sostenible	P	C	P	N/A	N/A	N/A	N/A
Cacaocultura sostenible	P	C	P	N/A	N/A	N/A	N/A
Apicultura sostenible	P	N/A	P	N/A	N/A	N/A	N/A
Agricultura ecológica	N/A	C	N/A	P	N/A	C	P
Agricultura protegida	N/A	C	N/A	P	N/A	C	P
Silvicultura: manejo y aprovechamiento y transformación	P	C	N/A	C	N/A	C	C
Producción de carbón con desechos forestales (ligada a la anterior)	P	C	P	N/A	N/A	C	N/A
Ecoturismo	P	N/A	P	N/A	P	N/A	N/A
Uso de fauna silvestre	P	N/A	P	N/A	P	N/A	N/A

Conversión incremento sumideros de carbono

Permanencia de sumideros de carbono existentes

No aplica

C

P

N/A

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Densidad de carbono y tasa de cambio anual de densidad de carbono para la línea base

Factor	Unidad	Magnitud	Uso de Suelo
Densidad carbono (biomasa aerea viva)	tC/ha	6.9	Pastizal
Densidad carbono (biomasa aerea viva)	tC/ha	6.9	Uso Agrícola
Densidad carbono (biomasa aerea viva)	tC/ha	40.4	Selva Perennifolia Primaria de México
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha/año	6.12	bosques tropicales húmedos
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aerea viva)	tC/ha/año	1.85	Pastizal
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aerea viva)	tC/ha/año	1.85	Uso Agrícola

Fuente: (IPCC, 2006) (Proyecto de Fortalecimiento REDD+ y cooperación Sur-Sur, 2015)

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Densidad de carbono y tasa de cambio anual de densidad de carbono para actividades elegibles

Factor	Unidad	Magnitud	Uso de Suelo
Densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha	15.5	Sistemas silvopastoriles en México
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha/año	N/D ³⁶	Sistemas silvopastoriles en México
Densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha	50.1	Sistemas agroforestal maiz/maderables
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha/año	N/D	Sistemas agroforestal maiz/maderables
Densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha	49	Plantación de cacao en Centro América
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha/año	2.6	Plantación de cacao en Centro América
Densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha	N/A ³⁷	Apicultura sostenible, Ecoturismo, Uso fauna silvestre
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha/año	N/A	Apicultura sostenible, Ecoturismo, Uso fauna silvestre
Densidad carbono (carbono mineral orgánico)	tC/ha	3.5	Agricultura orgánica/protegida
Tasa de cambio densidad carbono (carbono mineral orgánico)	tC/ha/año	0.45	Agricultura orgánica/protegida
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha	102	Silvicultura
Densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha/año	N/A	Silvicultura
Tasa de cambio densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha	N/D	Producción de carbón con desechos forestales
Densidad carbono (biomasa aérea viva)	tC/ha/año	N/D	Producción de carbón con desechos forestales

Fuente: (Gattingera, Mullera, Haenia, Colin, & al., 2012) (Lara, Guevara, & Alba, 2014) (Somarribaa, Cerda, Orozco, Cifuentes, & Dávila, 2013)

³⁶ N/D: No disponible

³⁷ N/A: No aplicable

Anexo III: Resultados del análisis multicriterio por actividad elegible

Anexo IV: Listado de actores entrevistados para priorización de actividades

Anexo V: Listado de actores entrevistados para análisis de oferta y demanda de crédito en Quintana Roo

Anexo VI: Información adicional 2

Brecha de consumo mundial aparente									
Entorno del mercado de la actividad	No	Actividad productiva	Producto	Consumo aparente mundial (promedio 2008-2012)	Importaciones del mundo (promedio 2008-2012)	Exportaciones de México 2014	Exportaciones/Importaciones del mundo	Observaciones	
	1	Ganadería silvopastoril	Carne (ton)		62,818,488.80	1,655,955.20	110,181.39	7%	Del total mundial de importaciones de carne, México participa con un 7% y con un .13% en leche.
			Leche (l)		605,162,279.80	7,721,112.00	10,291.74	0.13%	
	2	Sistemas agroforestales							
	3	Cafecultura sostenible	Café en grano (ton)	8,121,126.80	6,269,135.00	108,513.11	2%	Del total mundial de importaciones de café, México participa con un 2%.	
	4	Cacaocultura sostenible	Cacao en grano (ton)	4,612,217.20	3,127,013.40	210.34	0.01%	Del total mundial de importaciones de cacao, México participa con un .01%.	
	5	Apicultura sostenible	Miel (ton)	1,579,037.00	482,014.20	39,152.38	8.12%	Del total mundial de importaciones de miel, México participa con un 8.12%.	
	6	Agricultura ecológica						México no se encuentra dentro de los diez principales productores de productos agrícolas.	
	7	Agricultura protegida						México no se encuentra dentro de los diez principales productores de productos agrícolas.	
8	Silvicultura: manejo y aprovechamiento y	Madera (m3r) (ton)	1,090,962,743.59	245,920,292.60	2,734.00	0.001%	Del total mundial de importaciones de madera, México participa con un 0.001%.		

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

		transformación						
	9	Producción de carbón con desechos forestales (ligada a la anterior)	Carbón vegetal (ton)	48,681,764.94	2,145,992.54	83,380.00	3.89%	Del total mundial de importaciones de carbón vegetal, México participa con un 3.89%.
	10	Ecoturismo						La Organización Mundial del Turismo (UNWTO por sus siglas en inglés), indica que en 2014 el 9% del PIB mundial fue generado por este sector, así como 1 de cada 11 empleos, 1.5 billones de dólares, 6% del comercio internacional y 30% de las exportaciones de servicios. En México el Producto Interno Bruto del Sector Turístico (PIBT) tuvo una participación de 8.7% en el PIB nacional en el año 2013.
	11	Uso de fauna silvestre						

Fuente: (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2015)

Entorno del mercado de la actividad	No	Actividad productiva	Producto	Producción Mundial promedio 2009-2013 (millones de dolares precios constantes 2004-2006)	Exportación Mundial promedio 2009-2013 (millones de dolares precios constantes 2004-2006)
	1		Ganadería silvopastoril	Carne (ton)	695,435.73
Leche (l)				1,439,075.54	
2		Sistemas agroforestales			

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

	3	Cafecultura sostenible	Café en grano (ton)	6,720.23	
	4	Cacaocultura sostenible	Cacao en grano (ton)	428,246.30	
	5	Apicultura sostenible	Miel (ton)	42,768.45	
	6	Agricultura ecológica			
	7	Agricultura protegida			
	8	Silvicultura: manejo y aprovechamiento y transformación	Madera (m3r) (ton)		57,592.87
	9	Producción de carbón con desechos forestales (ligada a la anterior)	Carbón vegetal (ton)		689.98
	10	Ecoturismo			
	11	Uso de fauna silvestre			

Fuente: (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2015)

Brecha de consumo aparente nacional							
Entorno del mercado de la actividad	No	Actividad productiva	Producto	Consumo aparente nacional (promedio 2010-2014)	Importaciones (promedio 2010-2014)	Importaciones/Consumo Aparente	Observaciones
	1	Ganadería silvopastoril	Carne (ton)	1,890,665.92	165,471.96	9%	Del total del consumo aparente de carne y leche importamos el 9% y el 0.35% respectivamente.
			Leche (l)	10,902,948.39	37,821.88	0.35%	
	2	Sistemas agroforestales				nd	
	3	Cafecultura sostenible	Café en grano (ton)	1,162,732.00	15,465.60	1%	Del total del consumo aparente de café importamos el 1%.
	4	Cacaocultura sostenible	Cacao en grano (ton)	45,496.57	19,957.00	44%	Del total del consumo aparente de cacao importamos el 44%.
	5	Apicultura sostenible	Miel (ton)	26,595.57	1,233.00	5%	Del total del consumo aparente de miel importamos el 5%.
	6	Agricultura				nd	México no se encuentra dentro de los

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

	ecológica					diez principales productores de productos agrícolas.
7	Agricultura protegida				nd	México no se encuentra dentro de los diez principales productores de productos agrícolas.
8	Silvicultura: manejo y aprovechamiento y transformación	Productos Forestales (m3r)	19,688.60	17,847.20	91%	Del total del consumo aparente de productos forestales importamos el 91%.
9	Producción de carbón con* desechos forestales (ligada a la anterior)	Carbón vegetal (ton)	10,878.80	3,821.80	35%	Del total del consumo aparente de carbón vegetal importamos el 35%.
10	Ecoturismo	Número de visitantes (ton)			nd	En el período 2009-2013 se recibieron 80,060,000 visitantes en promedio anual. En México el Producto Interno Bruto del Sector Turístico (PIBT) tuvo una participación de 8.7% en el PIB nacional en el año 2013.
11	Uso de fauna silvestre				nd	

Fuente: (SAGARPA-Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 2015) (Secretaría de Economía- Sistema de Información Arancelaria Vía Internet, 2015) (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2015)

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

Nivel de subsidios existentes						
Viabilidad de financiamiento a la actividad	Actividad productiva	Número de programas de apoyo encontrados para la actividad genérica*	Descripción	Monto presupuestal 2015	Monto total de los programas (mdp)**	Notas
	Ganadería silvopastoril	7 Programas: 6 SAGARPA 1 CONAFOR	Programas de SAGARPA: "Fomento Ganadero", "Programa de Innovación, Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC)", "Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria", "Programa Integral de Desarrollo Rural", "Programa de Comercialización y Desarrollo de Mercados", "Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria". Programa de CONAFOR: Programa especial de la Península de Yucatán (PEPY)	1. Fomento Ganadero 1,519.9 mdp. 2. Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria 5,332.0 mdp. 3. Programa de Innovación, Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC) 3,113.2 mdp. 4. Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria 6,714.4 mdp. 5. Programa Integral de Desarrollo Rural 8,039.5 mdp. 6. Programa de Comercialización y Desarrollo de Mercados 12,007.1 mdp. 7. PEPY 69.45 mdp*.	\$ 30,795.55	Para el análisis general estas actividades se consideró la actividad pecuaria. Se buscaron programas con características especiales.
	Sistemas agroforestales	2 Programas: CONAFOR	2 programas de CONAFOR: Programa Nacional Forestal PRONAFOR con el componente de sistemas Agroforestales y el PEPY	1. Programa Nacional Forestal PRONAFOR 7,254.41 mdp. 2. PEPY 69.45 mdp*.	\$ 7,323.86	
	Cafecultura sostenible	2 Programas: SAGARPA	Programas de SAGARPA: La cafecultura tiene un componente específico: PROCAFE del programa Fomento a la Agricultura; Programa	1. Fomento a la Agricultura, PROCAFE 730.6 mdp. 2. Programa de Comercialización y Desarrollo de Mercados 12,007.1 mdp	\$12,737.70	

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

			de Comercialización y Desarrollo de Mercados (ASERCA) con el componente Incentivos a la comercialización (Cobertura de precios)			
Cacaocultura a sostenible	1 Programa: SAGARPA	Componente de Desarrollo Productivo del Sur Sureste del programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria de SAGARPA	1. Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria, Desarrollo Productivo del Sur Sureste 1068.8 mdp.	\$1,068.80		
Apicultura sostenible	6 Programas: 5 SAGARPA 1 CONANP	Programas de SAGARPA: PROGAN Productivo de Fomento Ganadero, Desarrollo Integral de Cadenas de Valor del programa Programa Integral de Desarrollo Rural, programa Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria. CONANP: Programa de Conversación para el Desarrollo Sostenible (PROCODES).	1. PROGAN Productivo 4198.2 mdp. 2. Desarrollo Integral de Cadenas de Valor 191.1 mdp. 3. Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria 6,714.4 mdp. 4. FAPPA 760 mdp. 5. PROMETE 1,200 mdp. 6. PROCODES 22.62 mdp	\$ 14,806.02		El PROCODES tiene un componente para equipamiento de apiarios en áreas naturales protegidas.
Agricultura ecológica	6 Programas: SAGARPA	Programas de SAGARPA: "Fomento a la Agricultura", "Programa de Innovación, Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC)", "Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria", "Programa Integral de Desarrollo Rural", "Programa de Comercialización y Desarrollo de Mercados", "Programa de Sanidad e Inocuidad	1. Fomento a la agricultura 19,136.0 mdp, componente Producción Intensiva y Cubiertas Agrícolas (PROCURA) 448.7 mdp. 2. Programa de Innovación, Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC) 3,113.2 mdp. 3. Programa de Productividad y Competitividad Agroalimentaria 6,714.4 mdp. 4. Programa Integral de Desarrollo Rural 8,039.5 mdp. 5. Programa de Comercialización y Desarrollo de	\$ 54,342.20		Para el análisis general estas actividades se consideraron actividades agrícolas. Se buscaron programas con características especiales.
Agricultura protegida						

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

		Agroalimentaria". -Agricultura protegida tiene un componente específico: Producción Intensiva y Cubiertas Agrícolas (PROCURA) dentro del programa Fomento a la agricultura	Mercados 12,007.1 mdp. 6. Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria 5,332.0 mdp.		
Silvicultura: manejo y aprovechamiento y transformación	3 Programas: CONAFOR	Programas de CONAFOR: Programa Nacional Forestal PRONAFOR con el componente de sistemas Agroforestales, PEPY, Programa De Fomento a la Organización Social, Planeación y Desarrollo Regional Forestal (PROFOS)	1. Programa Nacional Forestal PRONAFOR 7,254.41 mdp. 2. PEPY 69.45 mdp*. 3. PROFOS 107 mdp*.	\$ 7,461.41	No se considera el DECOFOS por ser sólo para Campeche, Chiapas y Oaxaca
Producción de carbón con desechos forestales (ligada a la anterior)	1 Programa: CONAFOR	Programa de CONAFOR: Programa especial de la Península de Yucatán (PEPY)	PEPY 69.45 mdp*.	\$ 69.45	Manejo de acahuales en las áreas elegibles de los Estados de Quintana Roo y Yucatán.
Ecoturismo	3 Programas: CONANP CDI SECTUR	Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible (PROCOCODES)- CONANP Programa para Mejoramiento de la Producción y Productividad Indígena(PROIN)-CDI Programa para el Desarrollo Regional Turístico Sustentable (PRODERETUS)- Secretaría de Turismo	1. PROCOCODES 22.62 mdp. 2. PROIN 1,525 mdp. 3. Ecoturismo y Turismo Rural 175.5 mdp.	\$ 1,722.62	
Uso de	4 Programas:	Programas de SAGARPA: Programa	1. PESA 3,380.9 mdp. 2. PRODEZA	\$4,902.20	

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

<p>fauna silvestre</p>	<p>2 SAGARPA 1 CONAFOR 1 SEMARNAT</p>	<p>integral de desarrollo rural /proyecto estratégico de seguridad alimentaria (PESA): módulo para el fortalecimiento a unidades de manejo ambiental (UMA), Componente de Desarrollo de las Zonas Áridas (PRODEZA) del Programa Integral de Desarrollo Rural de SAGARPA -Equipo, Maquinaria e Infraestructura para Proyectos de aprovechamiento sustentable de flora y fauna silvestre.</p> <p>Programa de CONAFOR: Programa especial de la Península de Yucatán (PEPY) Programa de SEMARNAT: Fomento para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.</p>	<p>1,271.9 mdp. 3. PEPY 69.45 mdp*. 4. Fomento para la Conservación y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre.</p>		
<p>Programas que de manera general apoyan proyectos productivos con población objetivo característica:</p>		<p>Proyecto Sistemas Productivos Sostenibles y Biodiversidad (SPSB)-CONABIO Programa para Mejoramiento de la Producción y Productividad Indígena (PROIN)- CDI- Apoyo a proyectos de la actividad agrícola, pecuaria, forestal, pesquera, acuícola, agroindustrial, artesanal, de servicios, turismo de naturaleza y actividad de traspatio, de manera coherente con las vocaciones y potenciales productivos, de comunidades indígenas. Programa de Fomento a la Economía Social- INAES-Secretaría de Economía Fondo para el Apoyo a Proyectos Productivos en Núcleos Agrarios (FAPPA)-SAGARPA Programa de Apoyo para la Productividad de la Mujer Emprendedora (PROMETE)-SAGARPA Programa Opciones Productivas- SEDESOL. Proyectos productivos de personas, cuyos ingresos están por debajo de la línea de bienestar. Programa 3x1 Migrantes-SEDESOL. Proyectos productivos en localidades seleccionas por organizaciones de</p>			

“Creación de un esquema viable para un fondo de garantía que apoye el financiamiento de inversiones forestales de emisiones bajas en carbono en Quintana Roo, México” *Reporte Preliminar*

	migrantes. Programa Apoyo a Jóvenes Emprendedores Agrarios. SEDATU Fondo Nacional Emprendedor- Secretaría de Economía.
	*No se consideraron programas propios de FIRA/FIRCO/FND, sólo aquellos donde estos organismo son ejecutores de programas de SAGARPA
	**Corresponde al año 2014

Fuente: (Secretaría de Hacienda y Crédito Público, 2015)