Reducción de emisiones de todos los Usos del Suelo

Reporte del Proyecto REALU Perú Fase 1

Sandra J. Velarde, Julio Ugarte-Guerra, Marcos Rüginitz Tito,
José Luis Capella, Milagros Sandoval, Glenn Hyman,
Augusto Castro, John Alexander Marín y Elizabeth Barona

Reducción de emisiones de todos los Usos del Suelo

Reporte del Proyecto REALU Perú Fase 1

Sandra J. Velarde, Julio Ugarte-Guerra, Marcos Rügnitz Tito, José Luis Capella,
Milagros Sandoval, Glenn Hyman, Augusto Castro, John Alexander Marín y
Elizabeth Barona

World Agroforestry Centre

TRANSFORMING LIVES AND LANDSCAPES

Citación correcta:

Velarde SJ, Ugarte-Guerra J, Rüginitz Tito M, Capella JL, Sandoval M, Hyman G, Castro A, Marín JA y Barona E. 2010. Reducción de emisiones de todos los Usos del Suelo. Reporte del Proyecto REALU Perú Fase 1. ICRAF Working Paper No. 110. ASB – World Agroforestry Centre (ICRAF). Lima, Perú.

Los títulos en esta Serie de Documentos de Trabajo tienen el objetivo de diseminar resultados preliminares sobre investigación y prácticas en agroforestería y estimular la retroalimentación de la comunidad científica. Otras series de publicaciones del World Agroforestry Centre incluyen: Manuales Técnicos y Artículos Ocasionales.

Publicado por el Programa ASB y el World Agroforestry Centre
Centro Mundial de Agroforestería (ICRAF)
Av. La Universidad s/n
c/o Centro Internacional de la Papa (CIP)
P.O. Box 1558, Lima 12
Lima, Perú

Tel: +51(1) 349 6017
Fax: +51(1) 349 6021
Email: s.dupuy@cgiar.org
Internet: www.worldagroforestry.org

© ASB-World Agroforestry Centre 2010

Working Paper No. 110

Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente del Centro Mundial de Agroforestería.

Los artículos que aparecen en esta publicación pueden ser citados o reproducidos sin costo siempre que la fuente sea reconocida.

Todas las imágenes son de propiedad de la fuente y no pueden ser usadas por ningún motivo sin permiso de la fuente.

Sobre los autores

Sandra J Velarde	Sandra J. Velarde tiene un Maestría en Economía Ecológica de la Universidad de Edimburgo, Reino Unido. Es Ingeniero Forestal de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Cuando escribió este reporte se desempeñó como Investigadora de ASB-ICRAF y es actualmente estudiante de Doctorado de la Universidad Nacional de Australia (ANU) y la Organización Australiana de Investigación Científica (CSIRO).
Julio Ugarte-Guerra	Julio Ugarte es Magister Scientiae en Gestión de Bosques y Recursos Forestales e Ingeniero Forestal de la Universidad Nacional Agraria La Molina y Master en Administración. Actualmente se desempeña como representante nacional del Centro Mundial para la Agroforestería, ICRAF, con sede en Lima, Perú.
Marcos Rügnitz Tito	Marcos Rügnitz Tito tiene una Maestría en Gestión de Bosques del CATIE y es Ingeniero Forestal de la Universidad de Sao Paulo. Actualmente se desempeña como especialista en cambio climático para América Latina del Centro Mundial para la Agroforestería, ICRAF, con sede en Belém, Brasil.
José Luis Capella	José Luis Capella es Abogado de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Actualmente se desempeña como Director del Programa Bosques de la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.
Milagros Sandoval	Milagros Sandoval es Abogada de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Actualmente se desempeña como Coordinadora de Políticas Ambientales de Conservación Internacional, Perú.
Glenn Hyman	Glenn Hyman tiene un doctorado en Geografía de la Universidad de Tennessee. Actualmente se desempeña como Geógrafo senior en el Centro Internacional de Agricultura Tropical, CIAT, con sede en Cali, Colombia.
Augusto Castro	Augusto Castro es Ingeniero Agrícola de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Actualmente, se desempeña como Especialista REDD dentro del Ministerio del Ambiente, Perú.
John A Marín	John Alexander Marín es Ingeniero Agrícola en el CIAT, con sede en Cali, Colombia.
Elizabeth Barona	Elizabeth Barona es Ingeniera de Sistemas con Maestría en Geografía de la Universidad de McGill Montreal-Canadá. Actualmente se desempeña como Geógrafa en el CIAT, con sede en Cali, Colombia.

Resumen Ejecutivo

Para lograr el objetivo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el Perú, los actuales marcos jurídicos, institucionales y políticas con influencia sobre los bosques tendrán que cambiar. La acción conjunta entre el sector público y privado, en particular con trabajos intersectoriales y alianzas internacionales es necesaria y acorde con los acuerdos voluntarios de la Conferencia de las Partes 15 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP 15 de la CMNUCC), donde se reconoce que REDD+ puede contribuir a lograr el objetivo de mitigación de cambio climático.

El presente reporte explora elementos clave para un enfoque integral de contabilidad de carbono en el paisaje en el Perú. Entre ellos, las definiciones de bosque y negociaciones internacionales, los derechos, acceso a los recursos, tenencia y posibles conflictos respecto a REDD; las causas de la deforestación y degradación en la Amazonía y estimaciones de la deforestación futura; las percepciones sobre equidad y eficiencia sobre la cadena de valor de REDD; el actual panorama jurídico e institucional, respecto al uso del suelo y desafíos post-Kyoto; las implicancias de las definiciones de reducción de deforestación y degradación sobre la contabilidad de carbono; y gobernanza y gobernabilidad forestal para integrar medidas de mitigación de la deforestación y degradación y las oportunidades de esquemas REDD+ en los mercados de carbono.

Palabras clave

REDD+, reducción de emisiones, carbono, cambio climático, Perú, contabilidad integral, deforestación, degradación, bosque, Amazonia

Agradecimientos

Este estudio se realizó gracias al generoso aporte del Gobierno de Noruega y la Agencia Noruega de Cooperación para el Desarrollo (NORAD) dentro del Proyecto "Reducción de Emisiones de Todos los Usos del Suelo (REALU)". Agradecemos a todos y cada uno de los participantes y expositores en el Taller Nacional "Iniciativas para Reducir la Deforestación en la Región Andino-Amazónica", en particular, a los gobiernos regionales de Tumbes, Loreto, La Libertad, Puno, Huánuco, Amazonas, Arequipa, Arequipa, Junín, Pasco y Madre de Dios y a los organizadores: el Centro Mundial de Agroforestería (ICRAF), la Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA), el Ministerio del Ambiente (MINAM), en particular a la Ing. Gaby Rivera e Ing. Augusto Castro, y el Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA).

Agradecemos además a los participantes de los tres talleres de capacitación y consulta en Ucayali, San Martín y Loreto, llevado a cabo en el 2009, y a los organizadores locales de cada evento, en particular, los equipos de ICRAF Perú, Dennis del Castillo (IIAP), y Karina Pinasco (AMPA); y al MINAM por tomar en cuenta los resultados de los como parte del proceso de preparación para REDD en el Perú.

Varias otras personas han compartido información y ayudado a clarificar algunos puntos y mejorar el texto, agradecemos especialmente a Sandra Tapia (SERNANP), Lucia Ruiz (CIMA), Jorge Torres Padilla (SFM-BAM), María Eugenia Arroyo (WWF) y Angel Armas (Iniciativa Amazónica). Cualquier error u omisión es responsabilidad de los autores.

Tabla de Contenido

1	Introducción (SJ Velarde).....	8
1.1	Referencias.....	11
2	Proyecto REALU: Reducción de emisiones de todos los usos del suelo (SJ Velarde, J Ugarte-Guerra)	13
2.1	¿Qué es REALU?.....	13
2.2	Objetivos y principios del Proyecto REALU.....	14
2.3	Áreas de estudio	14
2.4	Actividades.....	15
3	Negociaciones internacionales, definiciones de bosque y REDD (M Rüginitz Tito, J Ugarte-Guerra)	17
3.1	REDD en las negociaciones internacionales	17
3.2	Implicaciones de los conceptos de bosque, deforestación y degradación	18
3.3	Implicaciones de la utilización del concepto bosque para MDL en esquemas REDD++	24
3.4	Conclusiones	26
3.5	Referencias.....	27
4	Derechos, acceso a los recursos, tenencia y posibles conflictos respecto a REDD+ en el Perú (JL Capella, M Sandoval, SJ Velarde)	29
4.1	Tratados y principales acuerdos suscritos por el Perú sobre aspectos relacionados a los recursos naturales	29
4.2	Normatividad nacional respecto a acceso, derechos sobre los recursos naturales y tenencia y su relación con el establecimiento de esquemas REDD	30
4.3	Normativa y políticas que podrían ser contraproducente con el establecimiento de esquemas REDD+	55
4.4	Posibles conflictos y resolución de conflictos respecto a REDD+	59
4.5	Conclusiones	62
4.6	Referencias.....	66
5	Causas de la deforestación y degradación y deforestación futura en la Amazonía Peruana (SJ Velarde, G Hyman, JA Marín, E Barona)	69
5.1	Causas de la deforestación y degradación en la Amazonía.....	69
5.2	Caso de estudio: La cuenca del Aguaytía.....	73
5.3	Deforestación y degradación planeada en la Amazonía Peruana.....	76
5.4	Conclusiones	78
5.5	Referencias.....	79

6 Percepciones sobre Equidad y Eficiencia en la Cadena de valor de REDD (SJ Velarde)	82
6.1 Por qué un estudio de percepciones	82
6.2 Metodología de estudio: El método FERVA	83
6.3 Resultados	87
6.4 Conclusiones	94
6.5 Referencias	96
7 Institucionalidad respecto a REDD+ en Perú y desafíos post-Kyoto (JL Capella, M Sandoval, SJ Velarde, A Castro)	98
7.1 Institucionalidad respecto a REDD+ en Perú	98
7.2 Desafíos de REDD+ y REDD++ en un compromiso post-Kyoto	106
7.3 Conclusiones	107
7.4 Referencias	108
8 Implicancias de las definiciones de reducción de deforestación y degradación sobre la contabilidad de carbono (G Hyman, JA Marín, E Barona)	109
8.1 Definición y medición respecto a la contabilidad de carbono	109
8.2 Cuestiones metodológicas: medición del carbono a nivel de paisaje	113
8.3 Conclusiones preliminares y próximos pasos	117
8.4 Referencias	118
9 Gobernanza y gobernabilidad forestal: Integrando Medidas para la Mitigación de la Deforestación y de la Degradación Forestal (M. Rüginitz Tito)	119
9.1 Panorama de medidas de mitigación a la deforestación y degradación	119
9.2 La biocapacidad y presión sobre los recursos naturales	121
9.3 Costos de la deforestación	123
9.4 Cinco medidas de mitigación para la deforestación y degradación	127
9.5 Participación en el mercado de carbono	146
9.6 Conclusiones	153
9.7 Referencias	154
10 Conclusiones (J Ugarte-Guerra, SJ Velarde)	158

1 Introducción (SJ Velarde)

Perú es considerado uno de los países más diversos del planeta pues posee la mayoría de zonas de vida de Holdridge (Rodríguez y Young, 2000). Cuenta con un alto número de especies útiles de fauna (cerca de 1,200) y entre 40,000 a 50,000 especies de flora, de las cuales sólo se ha descrito el 50%. Tan sólo el 6% de su territorio puede ser usado para la agricultura, siendo el agua en la costa y sierra un factor limitante para la producción, así también en todo el país se encuentran tierras con baja fertilidad natural, ácidas y con pocos nutrientes y en algunos casos, como en las laderas, susceptibles a la erosión (CONAM, 2001). Al mismo tiempo, la tasa oficial de deforestación de Perú es de aproximadamente 150,000 ha/año (MINAM, 2009a).

Aproximadamente el 17% de los gases de efecto invernadero (GEI) en el mundo provienen de la deforestación y el cambio de uso del suelo (Rogner y otros, 2007). En el Perú, este sector es responsable por 47% de las emisiones de gases de efecto invernadero (MINAM, 2009b). En la COP 15, Perú llevó la propuesta de reducir estas emisiones y presentó el Programa Nacional de Conservación de Bosques Primarios que podría proteger 55 millones de hectáreas del cambio de uso del suelo de ser financiado adecuadamente (MINAM, 2009c).

Con la entrada en vigencia del Protocolo de Kyoto en 2004, se crean las condiciones para el establecimiento de un mercado internacional de carbono. Este protocolo se encuentra en el marco de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), la cual define también los denominados “mecanismos de flexibilización”¹. El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) es el único esquema dentro de estos mecanismos de flexibilización que permite reconocer la reducción de emisiones de GEI realizadas en países en desarrollo para su transferencia a los países desarrollados. Sin embargo este mecanismo no incluye la contabilidad de la reducción de emisiones en base a la conservación de la cubierta forestal.

REDD es un término que alude a reducir las emisiones derivadas de la deforestación y la

¹ Los mecanismos de flexibilidad bajo el Protocolo de Kyoto incluyen: Comercio Internacional de Emisiones (CIE); Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL); Implementación Conjunta (IC).

degradación de los bosques. Fue introducido en la Conferencia Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático como tema del programa en la Conferencia de las Partes CP-11 en Montreal, Canadá en 2005. Dos años más tarde, el tema fue considerado como una de las decisiones de la ‘hoja de ruta de Bali’ (CP-13) a fin de fomentar ‘enfoques para estimular la acción’. Debido a la falta de un equipo técnico nacional encargado exclusivamente del tema en 2007, el gobierno peruano presentó en la CP-13, propuestas de procedimientos y metodologías para un mecanismo de REDD, en conjunto con otros países como Costa Rica, Paraguay. En la CP-14, el Ministerio del Ambiente expresó la voluntad del país de alcanzar una tasa de deforestación neta cero en 10 años, contribuyendo así a los esfuerzos globales de mitigación (MINAM, 2009a).

Los conceptos y términos han evolucionado desde RED (reducción de emisiones de deforestación) a REDD (reducción de emisiones de deforestación y degradación forestal) a REDD+ que incluye la conservación, la gestión sostenible de los bosques y aumento de las reservas o stocks de carbono. A pesar de la ausencia de directrices sobre la aplicación de REDD+ acordadas internacionalmente, Noruega ha ofrecido US\$ 1 mil millones de dólares para su implementación (UN-REDD, 2010). Otras fuentes de financiamiento podrían estar disponibles a través del ‘Fondo Verde Climático de Copenhague’ sugerido en el Acuerdo de Copenhague (UNFCCC, 2009). Por otro lado, en el 2008, el presidente Alan García declaró durante la Conferencia Asia-Pacífico (APEC) que los fondos para la mitigación del cambio climático deben provenir de impuestos a los combustibles fósiles.

El debate sobre REDD en Perú ganó fuerza en Octubre del 2008, con la ‘Declaración de Tarapoto’ que reconoce la oportunidad que REDD representa para la conservación y el manejo sostenible de los bosques en Perú y esboza la hoja de ruta REDD para el período 2008-2012. El progreso en el conocimiento sobre el tema a nivel país se ha concentrado en el análisis del marco jurídico e institucional (Capella y Sandoval, 2010), y un estudio piloto de costos de oportunidad de REDD en la Amazonía (Armas y otros, 2009). Por otro lado, se ha progresado muy poco respecto a la construcción de un sistema nacional de monitoreo y control de la deforestación. A nivel regional, el progreso ha sido más evidente, con algunos estudios de línea de base de stocks de carbono en las regiones de San Martín y Madre de Dios.

Además, existen “iniciativas tempranas” lideradas por el sector privado y las ONGs, y que se orientan al mercado voluntario de carbono. Por ejemplo, dos concesiones forestales en Madre de Dios que han recibido certificación por el estándar “Comunidad, Carbono y Biodiversidad (CCB)” y vendido las primeras 40,000 toneladas de CO₂-equivalente en el mercado voluntario a US\$ 7 por tonelada (PointCarbon, 2010); el Parque Nacional Cordillera Azul donde se está finalizando el documento de diseño del proyecto correspondiente; y el proyecto de carbono “Alto Mayo” que ha recibido financiamiento de la Compañía Walt Disney (The Walt Disney Company, 2009). Además, existen muchos otros proyectos REDD en sus fases iniciales.

Respecto al marco institucional, el Ministerio del Ambiente ha incrementado su capacidad para dar seguimiento al tema mediante el establecimiento del Grupo Técnico REDD dentro de la Comisión Nacional de Cambio Climático. Al mismo tiempo, la sociedad civil se ha organizado en mesas de discusión a nivel regional y nacional, como producto de las altas expectativas generadas sobre REDD como fuente de financiamiento de proyectos de conservación y desarrollo.

Objetivo del estudio – El presente reporte explora elementos clave para un enfoque integral de contabilidad de carbono en el paisaje en el Perú. Entre ellos, las definiciones de bosque y de los diferentes esquemas REDD, el actual panorama jurídico e institucional, respecto al uso del suelo, derechos, acceso a los recursos y tenencia; las causas de la deforestación y degradación en la Amazonía; las percepciones sobre equidad y eficiencia sobre la cadena de valor de REDD. Además presenta algunas opciones de mitigación a la deforestación y degradación que tienen como base cambios en la gobernanza y gobernabilidad forestal y las oportunidades de REDD+ en el mercado de carbono.

Estructura del documento – El reporte ha sido escrito por varios autores en base a procesos participativos de colaboración y consulta con otros colegas y actores locales. Los temas específicos tratados corresponden principalmente a las actividades de investigación sobre el análisis de las causas de cambio de uso del suelo en los márgenes de los bosques tropicales, análisis de los derechos y posibles roles de los diferentes actores lo largo de la cadena de

valor de carbono en REDD y la revisión de las “vías de desarrollo con elevadas reservas de carbono” como los sistemas agroforestales. El presente reporte incluye:

1. Introducción (SJ Velarde).
2. Descripción del Proyecto REALU (J Ugarte-Guerra y SJ Velarde).
3. Una revisión de las negociaciones internacionales y las definiciones de bosques, deforestación y degradación (M Rugnitz Tito y J Ugarte-Guerra).
4. Una revisión jurídica sobre acceso a los recursos, tenencia y posibles conflictos respecto a REDD en el Perú (JL Capella, M Sandoval, SJ Velarde).
5. Una revisión de las causas de la deforestación en la Amazonía Peruana , incluyendo un análisis del sitio de estudio ASB en la cuenca del Aguaytía y deforestación futura en la Amazonía (SJ Velarde, G Hyman, JA Marin y E Barona).
6. Un estudio de percepciones sobre la cadena de valor de REDD en la Amazonía Peruana (SJ Velarde).
7. Análisis institucional para el establecimiento REDD en el Perú (JL Capella, M Sandoval, SJ Velarde, A Castro).
8. Implicaciones de diferentes definiciones de reducción de deforestación y degradación sobre la contabilidad de carbono (G Hyman, JA Marin, E Barona).
9. Un análisis de opciones de mitigación de la deforestación y degradación en la Amazonía Peruana en un contexto de gobernanza y gobernabilidad forestal (M Rugnitz Tito).
10. Conclusiones del estudio REALU Fase 1 y próximos pasos (J Ugarte-Guerra, S Velarde).

1.1 Referencias

Capella, J. y M. Sandoval. 2010. REDD en el Perú: Consideraciones Jurídicas para su Implementación. Lima: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.

Consejo Nacional del Ambiente – CONAM, 2001. Comunicación Nacional del Perú a la Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático - Primera Comunicación. Lima, Perú. <http://unfccc.int/resource/docs/natc/pernc1.pdf>

Ministerio del Ambiente (MINAM), 2009a. Mapa de la deforestación de la Amazonía Peruana 2000. Memoria Descriptiva. Ministerio del Ambiente, Lima, Perú.

- MINAM, 2009b. Inventario Nacional Integrado de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del Perú en el año 2000. Proyecto Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático.
- MINAM, 2009c. Informe de reuniones de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y su Protocolo de Kioto. Copenhague, 7 al 18 de diciembre del 2009. <http://www.minam.gob.pe/>
- PointCarbon, 2010. Redd credits sold at \$7/t. Artículo online. Publicado: 06 Mayo 2010. Actualizado: 10 Mayo 2010. Accesado: 15 de Mayo de 2010. <http://www.pointcarbon.com/news/1.1442726> (acceso restringido)
- Rodríguez, L.O., Young, K.R. 2000. Biological Diversity of Peru: Determining Priority Areas for Conservation. *Ambio: AMBIO: A Journal of the Human Environment*. pp. 329–33
- Rogner, H.-H., D. Zhou, R. Bradley. P. CrabbeÅL, O. Edenhofer, B.Hare (Australia), L. Kuijpers, M. Yamaguchi, 2007: Introduction. In *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- The Walt Disney Company, 2009. The Walt Disney company makes significant commitment to protect threatened forests in the Amazon, Congo and United States. The Walt Disney Company – Corporate Responsibility. Burbank, California, Nov. 3. (Disponible en: <http://corporate.disney.go.com/responsibility/20091103-amazon-congo-and-us.html>) (Accesado 3 Junio 2010).

2 Proyecto REALU: Reducción de emisiones de todos los usos del suelo (SJ Velarde, J Ugarte-Guerra)

2.1 ¿Qué es REALU?²

En la actualidad se están promoviendo nuevas opciones para contabilizar el carbono que se deja de emitir a la atmósfera y que contribuye a mitigar el cambio climático, una de estas nuevas opciones incluye un mecanismo para promover la reducción de emisiones provenientes de la deforestación y la degradación de los bosques (REDD). Sin embargo, REDD como mecanismo solo podría aportar una modesta fracción del total de reducción de emisiones por cambio de uso del suelo.

Para mejorar la eficiencia de esta opción se requiere prestar especial atención a las complejas interacciones entre: (1) las reservas de carbono de los bosques, (2) otras reservas de carbono afectadas por el cambio de uso del suelo, (3) los actores con mayor importancia en el uso y el cambio de uso de las tierras forestales, y (4) las estrategias de medios de vida de los cientos de millones de personas que viven en el margen agricultura-bosque y en profunda interacción con el bosque tropical, cuyas actividades tienen grandes impactos en el carbono depositado en estos diversos usos del suelo.

El presente documento se basa en la propuesta que un enfoque amplio basado en la Reducción de Emisiones de todos los usos del suelo (REALU por sus siglas en inglés) será mucho más eficiente en la reducción de emisiones por cambio de uso del suelo, proporcionando beneficios sostenibles y compartidos con la población local.

¿Por qué un enfoque de paisaje para la contabilidad de carbono?

La hipótesis fundamental es que REDD puede ser un mecanismo válido y viable para la mitigación del cambio climático, pero será más eficiente y eficaz si se construye como parte de una propuesta a nivel mundial, incluyendo todos los usos del suelo en los países

² Las secciones 2.1, 2.2 y 2.4 se han traducido de la hoja informativa del proyecto REALU preparada para y distribuida durante el Congreso Forestal Mundial en Buenos Aires, Argentina en 2009. El texto original en inglés es de autoría de van Noordwijk y Minang, ICRAF, 2008.

tropicales, gran parte de ellos considerados como países en desarrollo y como potenciales sumideros de carbono.

De no adoptarse un enfoque integral de contabilidad de carbono en el paisaje, es probable que la aplicación exclusiva del mecanismo REDD sea obstaculizada por: (1) problemas metodológicos para cuantificar fugas, (2) la poca claridad en la definición de “bosque”, (3) problemas con las metodologías de medición de carbono, (4) cuestionamientos a la equidad social entre y dentro de los países involucrados que tienen diferentes agro-ecosistemas.

2.2 Objetivos y principios del Proyecto REALU

El objetivo del proyecto REALU es fortalecer la capacidad de los países en desarrollo para crear y aplicar estrategias eficaces de reducción de emisiones por deforestación y degradación, en un contexto que incluya los principios de: una visión de desarrollo rural, soberanía nacional, respeto a las comunidades locales e indígenas e integración de un sistema nacional y mundial de contabilidad estandarizada de los gases de efecto invernadero. REALU es un proyecto ejecutado por la Alianza de investigación en los márgenes de los Bosques Tropicales (ASB) y sus socios locales en 5 países del trópico húmedo.

2.3 Áreas de estudio

La investigación sobre las características deseables para un esquema incluyente para REALU se llevó a cabo en zonas ubicadas en los márgenes del bosque tropical de Indonesia, Camerún, Nepal, Perú y Vietnam, y fue construida sobre la base de relaciones de largo plazo y con la colaboración de instituciones asociadas. En el Perú la zona principal de trabajo es la cuenca del río Aguaytía, en la región de Ucayali, sin embargo la escala del análisis se adaptó según el tema específico tratado y disponibilidad de información publicada. Así, se tienen diferentes niveles de análisis del proyecto REALU en Perú como mostrado en la Figura 1:

- a) Nivel internacional: Implicancias de acuerdos y tratados internacionales respecto a REDD.

- b) Nivel nacional: Revisión jurídica sobre derechos y acceso a los recursos, con énfasis en la Amazonía y marco institucional respecto a REDD.
- c) Nivel macroregional – Amazónico: Estudio de causas de la deforestación y alternativas de mitigación a la deforestación y degradación en el Perú.
- d) Nivel regional: Estudio de percepciones sobre la cadena de valor de REDD en regiones específicas: Loreto, San Martín, Ucayali; y casos específicos de deforestación. Así como ejemplos de traslapes de derechos y acceso a los recursos en Madre de Dios. Mapas de deforestación futura de la Amazonía al 2050
- e) Nivel de cuenca (Cuenca del Aguaytía, Ucayali): Estudio y mapas de las implicancias de diferentes definiciones de RED (RED, REDD, REDD+, REDD++ ó REALU) para la contabilidad del carbono según uso del suelo.

Figura 1. Niveles del análisis para el estudio del proyecto REALU en Perú.

2.4 Actividades

El proyecto REALU vincula el conocimiento científico y local con las actividades de: 1) Análisis de los vínculos inter-sectoriales en los márgenes del bosque tropical, basados en la colaboración de largo plazo con socios de investigación de ASB en Asia, África y Latinoamérica, 2) organización de eventos entre los múltiples agentes interesados para

analizar las implicancias para el diseño de un régimen eficaz en el contexto post 2012, y 3) construcción de las bases científicas y políticas para el cambio mediante las actividades de comunicación y de la red de trabajo.

Las actividades específicas de investigación incluyen:

1. El análisis de las causas de cambio de uso del suelo en los márgenes de los bosques tropicales.
2. El análisis del poder de negociación, de los derechos y de las responsabilidades a lo largo de la cadena de valor de carbono en REDD.
3. Revisión de las “vías de desarrollo con elevadas reservas de carbono” para describir cómo los sistemas de agricultura migratoria pueden convertirse en sistemas agroforestales de almacenamiento de carbono y de producción de diversos cultivos de árboles.
4. Revisión de la producción de pequeños productores de madera y del mercadeo (promoción) como alternativa a las plantaciones forestales dentro del contexto del esfuerzo por desviar a los promotores de la conversión del bosque.

3 Negociaciones internacionales, definiciones de bosque y REDD (M Rüginitz Tito, J Ugarte-Guerra)

Este capítulo muestra la evolución de términos y conceptos sobre bosques, deforestación y degradación, por instituciones y tratados internacionales y las implicancias a nivel nacional, haciendo énfasis en el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y el de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD). El capítulo recomienda enfocarse en un esquema de contabilidad de carbono más comprehensivo y usar las reglas establecidas para la contabilidad de carbono de (agricultura, silvicultura y otros uso del suelo (AFOLU por sus siglas en inglés).

3.1 REDD en las negociaciones internacionales

La temática de Reducción de Emisiones por Deforestación (RED), que involucra actividades que promuevan la conservación de bosques, fue discutida por primera vez en el ámbito de la CMNUCC, durante la Conferencia de las Partes (COP) de 2001. En aquel momento los negociadores no incluyeron el tema como (parte de) un mecanismo internacional de mitigación al cambio climático alegando: (1) aspectos metodológicos: como dificultades para establecer línea de base de emisión y fugas de carbono fuera de las áreas del proyecto; (2) aspectos de mercado: debido al temor que grandes volúmenes de reducción de emisiones podrían desestabilizar o reducir el precio de los certificados de carbono; y (3) aspectos políticos principalmente, debido a que algunos países fuera del grupo Anexo I³ alegaron que la temática podría promover la pérdida de soberanía sobre su territorio. En 2005, durante las negociaciones de la COP 11 en Montreal, surge la propuesta que el mecanismo RED incorpore también las reducciones de emisiones de proyectos o programas que reduzcan la Degradación de sus bosques (REDD) presentada por Papúa Nueva Guinea y Costa Rica. A partir de la COP 13 (2007), en Bali, Indonesia, se aceptó discutir formalmente la forma en que el mecanismo REDD podría implementarse en los países en desarrollo.

³ El protocolo de Kioto fue ratificado por los países industrializados (también llamados de Anexo I) los cuales tienen la obligación de reducir sus emisiones de gases de efectos invernaderos (GEI) en aproximadamente 5% debajo del nivel de sus emisiones en 1990. Los países en desarrollo no poseen (por lo menos hasta el momento) obligatoriedad de disminuir sus emisiones de GEI.

Más recientemente, con finalidad de incluir actividades que no solamente ayuden a conservar la biomasa de los bosques, sino también aquellas que permitan incrementar, fijar y almacenar el carbono en diversos tipos de uso del suelo (adicionales a los bosques), fueron definidas dos nuevas modalidades REDD denominadas REDD+ (plus) y REDD++ (plus, plus). El REDD+, como descrito en el párrafo 1 (b) (iii) de la Plan de Acción de Bali (UNFCCC, 2008), reconoce el rol de la conservación, del manejo sostenible de los bosques y contabiliza el aumento de las existencias de carbono de los bosques en los países en desarrollo. Por su parte, REDD++ o la reducción de emisiones de todos los usos del suelo (REALU) incluye también actividades agrícolas, con la garantía de buenas prácticas que aseguren la no deforestación (van Noordwijk y Minang, 2010).

En la lógica de un esquema REDD++, las unidades productivas y agroforestales, que empleen sistemas y componentes con mayor producción de biomasa, y consecuentemente mantienen existencias más elevadas de carbono, contribuyen a la mitigación de los efectos del cambio climático y promueven el uso sostenible de los recursos naturales con un mayor bienestar de comunidades rurales. Los agricultores familiares y comunidades tradicionales desempeñan de hecho un servicio ambiental por medio de actividades forestales y agroforestales que contribuyen con el almacenamiento de carbono. Sin embargo, hasta el momento no se han podido beneficiar económicamente debido a su limitado acceso a los mercados de carbono.

3.2 Implicaciones de los conceptos de bosque, deforestación y degradación

En un contexto donde cada vez más se discute y negocian acciones de mitigación que promuevan la conservación y recuperación de bosques, constantemente negociadores, desarrolladores de proyectos, líderes de comunidades tradicionales, campesinos, técnicos, investigadores, entre otros, utilizan el término Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación. Pero, ¿qué entendemos por deforestación y degradación? ¿Cuál es la diferencia entre deforestación y degradación? ¿Existe una definición general que pueda ser utilizada en diferentes contextos bioclimáticos de los países? Para contestar estas preguntas debemos primero definir qué es un bosque.

3.2.1 *¿Qué es un bosque?*

Utilizamos la palabra bosque en todo momento, sin embargo, si intentamos dar una definición exacta vamos a ver que no es una tarea fácil. Muy probablemente, tendríamos como respuesta: bosque es un área compuesta por árboles, arbustos y herbáceas de distintos tamaños y edades (para el caso de la región tropical puede incluir muchas especies), con la presencia de incontables animales y microorganismos, que interactúan entre sí. Pero, ¿a qué tamaño mínimo de área nos referimos? ¿que características necesitamos para conformar un bosque? Estas preguntas deben ser contestadas en base a definiciones claras.

En el Perú no existe una definición jurídica específica para bosque. Sin embargo, el artículo 3 del Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, presenta definiciones de bosque natural, primario y secundario (las cuales se especifican en el capítulo 4 de este reporte). Estas definiciones describen otros conceptos como “ecosistemas”, y utilizan términos amplios y poco objetivos, como “predominancia”, “abundancia”, entre otros, que no especifican exactamente los límites de los conceptos. La ausencia de una clara definición jurídica de bosque es una situación común entre países latinoamericanos.

Para participar en proyectos de Forestación y Reforestación (F/R)⁴ dentro del MDL, se exige a los países No-Anexo I⁵, en su mayoría países en vías de desarrollo, que adopten una definición de bosque. El CMNUCC ha desarrollado criterios morfológicos, basados en parámetros cuantitativos como altura de los árboles, cobertura del dosel y tamaño de la superficie arbolada, para definir el bosque dentro del MDL.

En 2001, el CMNUCC estableció⁶ la definición de bosque para el MDL como “un área mínima de tierra de 0.05-1 ha con una cobertura arbórea (o un nivel de stock de carbono equivalente) superior al 10-30% con árboles que tienen el potencial de alcanzar una altura

⁴ **Forestación:** es la conversión directamente inducida por el ser humano de un área, que no fue bosque por un período de al menos 50 años, para bosque, por medio de plantación o siembra; **Reforestación:** es el mismo proceso de conversión. Sin embargo, las actividades de reforestación se limitaran a áreas que no hubieran bosques después de 31 de diciembre de 1989.

⁵ Los países Anexo I están comprometidos legalmente en determinar y notificar los valores mínimos a la Junta Ejecutiva.

⁶ En la decisión 11 de la 7° Conferencia de las Partes.

mínima de 2-5 metros en la madurez. Un bosque puede consistir de una formación boscosa cerrada o ser un bosque abierto. Los “stands” de árboles jóvenes y las plantaciones que podrán alcanzar una cobertura arbórea del 10-30% o una altura de 2-5 metros quedan incluidas bajo la denominación de bosques, así como áreas temporalmente carentes de árboles como resultado de la intervención humana (como la cosecha forestal) o causas naturales, pero que se espera reviertan a bosques. La Figura 2 muestra un resumen de estos parámetros.

Figura 2. Parámetros para definir el bosque para proyectos MDL.

Fuente: Lucio Pedroni

Así, un país No-Anexo I solo podría desarrollar proyectos MDL-F/R y, por lo tanto, negociar sus respectivos créditos de carbono en el mercado formal, si hasta el 01/01/2007 notificó a la Secretaría de la CMNUCC (Junta Ejecutiva del MDL) a través de su Autoridad Nacional Designada (ADN) los valores mínimos de los parámetros para la definición de bosques.

En ese momento, Perú eligió los valores máximos entre el rango permitido con excepción del valor de área mínima de superficie arbolada (ha). De esta forma, para Perú, un bosque en el contexto MDL es definido como “Tierras con una cubierta de copa arbórea de más del 30 por ciento del área y un área mínima de 0,5 ha. Los árboles deben poder alcanzar una altura mínima de 5 metros (m) a su madurez in situ.”

3.2.2 Diferenciando deforestación de degradación

Definición de deforestación

La remoción parcial o completa de la cobertura forestal de un área ocupada por bosque se define como deforestación. Esta actividad tiene objetivo generar beneficios económicos por

medio del aprovechamiento del material contenido en los bosques y/o como forma de conversión del uso de la tierra (agricultura, ganadería, construcción de carreteras, etc.). Una síntesis sobre las causas de deforestación y degradación en el Perú se presenta en el capítulo 5 de este documento.

Es fundamental que un país establezca parámetros que determinen en que caso específico se aplica el concepto de deforestación. En este sentido, FAO (2001), para poder desarrollar las evaluaciones de los recursos forestales mundiales (FRA por sus siglas en inglés), que realiza regularmente en cada país, ha propuesto un concepto general pero que sirve para determinar claramente los límites del proceso de deforestación. De acuerdo con FAO, deforestación es definida como la “conversión de bosque a otro uso de la tierra o la reducción a largo plazo de la cobertura del dosel por debajo del umbral mínimo del 10 por ciento” (que determina que el área sea considerada como bosque). Esta definición, presenta dos posibilidades para que la remoción de la cobertura forestal sea considerada como deforestación. En la primera parte del enunciado, la deforestación implica la pérdida del área del dosel que será ocupada por otro uso de la tierra diferente del bosque. En este caso, el parámetro es el reemplazo de otro uso de la tierra en lugar del área boscosa. La segunda parte, proporciona el parámetro de superficie y tiempo. Esto significa que la deforestación implica la pérdida de más de 90 por ciento de la cobertura del dosel del área por un periodo mayor de diez años (FAO 2001 citado por Schoene y otros, 2007).

La definición de FAO excluye: (1) las áreas donde los árboles han sido suprimidos como resultado de la extracción de madera mientras se conserve más del 10% de la cobertura boscosa y (2) las áreas donde se espera que el bosque se regenere naturalmente o con la ayuda de medidas silviculturales (Schoene y otros, 2007). Lo que, en parte, marca una diferencia entre el concepto de deforestación y el de degradación.

El concepto de deforestación propuesto en el marco de la CMNUCC incluye las actividades culturales de los agentes del proceso de deforestación. Deforestación se define como la “conversión por actividad humana directa de tierras boscosas en tierras no forestales”. Esta definición fue presentada en la decisión 11 del informe de la conferencia de las partes sobre su séptimo período de sesiones (COP 7), celebrado en Marrakech (UNFCCC, 2004). Este informe determinó también las directrices generales (reglas operacionales) para el

mecanismo de flexibilización para el Uso de la Tierra, Cambio del Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS) o LULUCF por sus siglas en inglés.

En ambas definiciones, la deforestación consiste en la transición de una área de bosque a no bosque. Por lo tanto, en el contexto MDL, es fundamental contar con una clara definición de bosques y de los parámetros que lo definen para poder delimitar los alcances de la deforestación. Esto evidencia la importancia de seleccionar los criterios morfológicos presentados por CMNUCC.

Definición de degradación forestal

Existen muchas propuestas para la definición de degradación forestal en el ámbito internacional. De acuerdo con la definición de FAO (Schoene y otros, 2007), degradación forestal son los cambios dentro del bosque que afectan negativamente la estructura o función del bosque o del sitio, disminuyendo la capacidad de suministro de productos y/o servicios ambientales. Como límite, para la definición de degradación forestal, la cobertura mínima del dosel debe estar siempre por encima del 10% (véase la definición de bosque).

Por otro lado, como se presenta en el Cuadro 1, las definiciones presentadas por el IPCC (2003), UNEP/CBD (2001) e ITTO (2005), además de demarcar la reducción de oferta de bienes y servicios proporcionados por el bosque, denotan la intrínseca participación humana como agente del proceso de degradación.

En la definición propuesta por la ITTO 2002 (modificada por FAO 2003) se destaca por el aspecto dinámico que puede tener el concepto: “degradación forestal es la reducción a largo plazo de la oferta global potencial de los beneficios del bosque”. Este aspecto dinámico también es tratado en una de las definiciones de IPCC (2003b), así como, en la propuesta de ITTO (2005). Estas específicamente excluyen de la definición la pérdida de la cobertura de copas que se recuperen naturalmente debido al ciclo normal de operaciones de manejo forestal. Todo esto evidencia que muy difícilmente se puede medir degradación durante un breve período de evaluación.

Cuadro 1. Definiciones de degradación

IPCC (2003) define **degradación forestal** como: (1) “pérdida directa inducidas por el hombre de los valores forestales (especialmente de carbono), probable que se caracteriza por una reducción de la cubierta arbórea” (2) “uso excesivo de la mala gestión de los bosques que conduce a largo plazo reducción de la densidad de la biomasa (las reservas de carbono); (3) “actividad humana directa que conduce a una reducción a largo plazo en las existencias de carbono de los bosques”. (4) “actividad humana directa que induce la pérdida a largo plazo (que persiste por X años) de al menos Y % de las reservas forestales de carbono (y bienes forestales), desde el tiempo T y que no califique como deforestación o una actividad elegida como actividad presente en el artículo 3.4 del Protocolo de Kyoto.

UNEP / CBD 2001 define **bosque degradado** como un bosque secundario que ha perdido, a través de las actividades humanas, la estructura, función, composición de especies o la productividad que normalmente se asocian con un tipo de bosque natural espera en este sitio.

ITTO 2005 define **degradación de los bosques** como la pérdida de los bienes forestales (especialmente de carbono) debido a la actividad humana directa, caracterizada por una reducción de la cobertura arbórea.

Considerando los aspectos dinámicos del proceso y del concepto, es importante destacar que la degradación forestal puede conducir a la deforestación, pero, no siempre se constituye en la causa de la deforestación. Las prácticas de tala insostenible pueden contribuir con la degradación si la extracción de árboles no se complementa con un ciclo adecuado de barbecho para su regeneración natural o si el uso de maquinaria pesada causa la compactación del suelo o la pérdida de superficie forestal productiva (Schoene y otros, 2007). En la mayoría de los casos, la degradación no presenta una disminución de la superficie forestal, sino más bien como un proceso gradual de: reducción de la biomasa, cambios en la composición de especies y degradación del suelo (Schoene y otros, 2007). A pesar de no constituir una alteración en el uso de la tierra, la degradación forestal puede ser una gran fuente de emisión de GEI (principalmente en países con bajos índices de deforestación). Lo que evidencia la importancia de contabilizar las emisiones de GEI originadas por la degradación. Sin embargo, la estimación, cuantificación y verificación de

las emisiones por degradación forestal presentan mayor una dificultad metodológica, comparada con aquellas originadas por el proceso de deforestación.

Para facilitar la comprensión de los distintos conceptos, a continuación se presentan las Figuras 3 a, b, c y d que ilustran la diferencia entre la definición de bosque MDL para Perú, deforestación y degradación según los parámetros propuestos por FAO (2000):

3a. Parámetros de Bosque MDL para Perú: área mínima de tierra de 0.5 ha con una cobertura de dosel superior al 30%.

3b. Parámetros de Bosque según FAO (2000): cobertura mínima del dosel debe estar siempre por encima del 10%, mientras mantenga más del 10% de cobertura de copas se considera bosque.

3c. Parámetros de deforestación FAO (2000): reducción de la cobertura del dosel por debajo del umbral mínimo del 10 % a largo plazo.

3d. Parámetros de degradación FAO (2000): conversión de bosque a otro uso de la tierra (a corto plazo).

Figura 3 a-d. Definición de bosque de MDL para Perú, bosque según FAO, deforestación y degradación según FAO.

3.3 Implicaciones de la utilización del concepto bosque para MDL en esquemas REDD++

A diferencia de la mayoría de los otros países latinoamericanos, Perú ha optado por el menor valor del rango permitido para superficie con cobertura forestal (0,5 ha). Esta decisión hace de Perú un país más selectivo en la definición áreas aptas para proyectos

MDL forestales, pero, menos restrictivo cuanto a escala de proyectos elegibles, favoreciendo al desarrollo de proyectos de pequeña escala.

De acuerdo con lo que ha definido Perú, idealmente un fragmento forestal (natural o plantado) rectangular de 10 m X 50 m total y cubierto con el 30% del área (para el ejemplo 166 m²) por el dosel de árboles mayores que 5 m de altura puede ser caracterizado como bosque para MDL. Partiendo de que los árboles fácilmente presentan copas con más de 8 m de diámetro (50.27 m² de cobertura por árbol⁷), serían suficientes un poco más de 3 árboles dispersos de 8 m de diámetro (50.27 m² + 50.27 m² + 50.27 m²= 150.81 m²) en este rectángulo de 10 m x 50 m para caracterizar esta área como bosque. Recurriendo a la definición de deforestación propuesta por FAO (2001), con la pérdida de uno de un único árbol sería suficiente para caracterizar esta área como deforestada. Para facilitar la comprensión de este proceso, se presenta la Figura 4 a y b a continuación.

4a. Condiciones mínimas para la definición de bosque MDL en Perú

4b. Pérdida de condiciones mínimas para la definición de bosque MDL en Perú

Figura 4 a-b. Condiciones mínimas para la definición de bosque para MDL y cómo se pueden perder estas condiciones.

⁷ Área = $\pi \times r^2 = 3.1416 \times (4m)^2 = 50.27m^2$

Por otro lado, el mecanismo REDD+ incluye también consideraciones especiales para la conservación, el manejo sostenible de los bosques y del aumento de las existencias de carbono de los bosques. El mecanismo REDD++ además, incluiría a la agricultura, garantizando la ejecución de buenas prácticas que aseguren la no deforestación. Esto hace que los árboles fuera del bosque (todos los árboles que quedan fuera del área definida como bosque) puedan ser considerados por el mecanismo REDD++. Los árboles fuera del bosque, o aislados, son en gran parte de árboles sembrados o domesticados presentes en sistemas agroforestales, huertos y pequeñas parcelas forestales. Estos pueden crecer en las llanuras, áreas de pastoreo y en las granjas o a lo largo de los ríos o carreteras, donde la vegetación arbórea no es predominante.

La implementación del mecanismo REDD++ tendrá como resultados la inclusión en la contabilidad de carbono de otros sistemas adicionales al bosque, como por ejemplo, las emisiones netas de carbono producidas por el manejo de sistemas agroforestales que estén fuera de las áreas definidas como bosque.

Finalmente, dentro de este contexto, cabe preguntar: en el supuesto caso que el mecanismo REDD+ en los países en desarrollo se torne una realidad, ¿será necesaria una definición de degradación y deforestación uniforme para todos los países participantes o la adopción de un estándar nacional de bosques como en el caso MDL?

3.4 Conclusiones

En este capítulo se han mostrado las implicancias de adoptar una definición de bosque, deforestación y degradación. Las diversas condiciones ecológicas (ecosistémicas) e intereses disímiles (patrones de cambio de uso de la tierra, proyectos de desarrollo, competencias sectoriales) en Perú, dificultan el proceso de consenso en el establecimiento de los valores mínimos en los parámetros necesarios para la definición de bosques, deforestación y degradación. Al momento de determinar estos valores, los responsables podrían:

- 1) Optar por priorizar una determinada región o establecer un valor ponderado para cada parámetro que represente de la mejor forma todas las regiones, con el objetivo

de permitir la maximización de la elegibilidad de tierra teniendo en consideración los tipos y escala de proyecto (MDL, REDD, REDD+ y/o REDD++)

- 2) Establecer un valor óptimo para cada parámetro de selección mediante el uso de modelos basados en los mismos parámetros. Este modelo dinámico, que a través de los valores de medición de campo y de la priorización (%) de los tipos de proyecto, generará como resultado los porcentajes del área total del proyecto que se puede considerar como bosques o área deforestada.

Sin embargo, una alternativa válida es obviar la necesidad de definiciones, por su complejidad y dificultad en llegar a un concepto que sea aplicable a todos los países, concentrándose en la contabilidad integral de carbono, se cual fuere la naturaleza del paisaje o ecosistema y utilizando las reglas para la contabilidad AFOLU (Agricultura, Forestería y otros usos del suelo) ya establecidas (IPCC, 2003a).

3.5 Referencias

- FAO. 2000. FRA 2000 – On definitions of forest and forest cover change. FRA programme, Working paper 33, Rome, Italy.
- FAO. 2001. Global Forest Resources Assessment 2000, Rome, Italy.
- FAO. 2003. Second Expert Meeting on Harmonizing Forest-related Definitions for Use by Various Stakeholders, jointly organized by IPCC, FAO, UNEP, CIFOR and IUFRO on September 11-13, 2002 in Rome.
- FAO. 2004: Reduced impact logging in tropical forests. Forest Harvesting and Engineering Working Paper No.1.FAO. Rome, Italy.
- IPCC. 2003a. Good Practice Guidance for Land Use, Land-use Change and Forestry. IGES, Japan.
- IPCC. 2003b. Report on definitions and methodological options to inventory emissions from direct human-induced degradation of forests and devegetation of other vegetation type. [Penman, J., et al. (eds.)]. The Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Japan , 32 pp.
- IPCC. 2006. IPCC 2006 Guidelines, draft submitted for Government's review.
- ITTO. 2005: Revised ITTO criteria and indicators for the sustainable management of tropical forests including reporting format. ITTO Policy development series No 15.

- Schoene D, Killmann W, von Lüpke H, LoycheWilkie M. 2007. Definitional issues related to reducing emissions from deforestation in developing countries. Forests and Climate Change Working Paper No. 05. FAO. 29 pg.
- UNFCCC. 2004. Land-use, land-use change and forestry, Decision11/CP.7, UNFCCC/SBSTA (Marrakech Accord).
- UNFCCC, 2008. Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 13º período de sesiones, celebrado en Bali del 3 al 15 de diciembre de 2007. Adición. Segunda parte: Medidas adoptadas por la Conferencia de las Partes en su 13º período de sesiones. FCCC/CP/2007/6/Add.1 Decisión 2/CP. 13.
- van Noordwijk M, Minang PA. 2010. Si no podemos definirlo, no podemos salvarlo: definiciones de bosque y REDD. ASB *PolicyBrief* No. 15. ASB Partnership for the Tropical Forest Margins, Nairobi, Kenya.

4 Derechos, acceso a los recursos, tenencia y posibles conflictos respecto a REDD+ en el Perú (JL Capella, M Sandoval, SJ Velarde)

Este capítulo presenta un análisis detallado del marco jurídico alrededor de los derechos, acceso a los recursos naturales y los servicios que se desprenden de éstos, la tenencia de los bosques y la tierra, que consideramos clave para entender los posibles esquemas y los potenciales conflictos respecto a servicios ambientales y su compensación en el Perú. Comenzamos con un marco internacional de tratados para luego ir profundizando el contenido de las leyes nacionales, en orden jerárquico.

4.1 Tratados y principales acuerdos suscritos por el Perú sobre aspectos relacionados a los recursos naturales

El Perú ha suscrito algunos tratados y acuerdos internacionales relacionados a sus recursos naturales y que pueden tener relevancia para la implementación de REDD, los mismos que de conformidad con la Constitución Política del Perú forman parte del derecho nacional y se implementan a través de distintas normas y regulaciones.

En lo referente a bosques o ecosistemas forestales, el Convenio sobre la Diversidad Biológica es un acuerdo que tiene entre sus metas principales el proteger la biodiversidad, usar los recursos biológicos de manera sostenible y compartir equitativamente los beneficios de estos recursos. Es así que a través de este Convenio se promueve también la conservación y mantenimiento de los ecosistemas forestales.

Asimismo, Perú ha ratificado tratados internacionales como la Convención CITES, mediante la cual se han realizado importantes avances en la conservación de determinadas especies como la caoba, con la consecuente mejora en la protección de los espacios en donde ésta se encuentra.

Con relación al marco legal referido al cambio climático, el Perú ha suscrito la Convención de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, el Protocolo de Kyoto, y participa activamente en el debate internacional sobre la implementación de un nuevo acuerdo vinculante esta materia. En ese marco, se inserta el trabajo del Perú en la Comisión de

Cambio Climático y su participación en las sucesivas citas internacionales, como es el caso de la última en Copenhague (MINAM, 2009 y UNFCCC, 2010).

La nota más relevante de estas negociaciones es la intención del Perú de privilegiar una estrategia de reducir progresivamente hasta cero las emisiones netas procedentes de deforestación en los próximos 10 años, de acuerdo a lo expresado por el Ministro del Ambiente, Antonio Brack en la COP 15 (MINAM, 2009).

Con relación a la protección de derechos fundamentales de las poblaciones originarias que viven en los bosques, el país es firmante del Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo – OIT. La implementación de este Convenio cobró vigencia en los últimos años en el Perú, debido a la oposición de las comunidades nativas a las normas vinculadas a tierras y bosques que fueron aprobadas sin seguir el principio de consulta previa, tal como establece el mencionado Convenio. Así, luego de haberse desencadenado varios conflictos vinculados a esta materia, el Congreso de la República recientemente aprobó la Ley de Consulta a los Pueblos Indígenas (Servindi a, 2010).

4.2 Normatividad nacional respecto a acceso, derechos sobre los recursos naturales y tenencia y su relación con el establecimiento de esquemas REDD

4.2.1 Marco General

Constitución Política del Perú

En la Constitución Política del Perú encontramos algunos artículos específicos que definen el marco normativo respecto a los recursos naturales. En efecto, el artículo 66°, dispone que los recursos naturales, renovables y no renovables, son patrimonio de la Nación, por lo que el Estado es soberano en su aprovechamiento. Por ley orgánica se fijan las condiciones de utilización y otorgamiento a favor de particulares de dichos recursos naturales. Es a partir de este artículo que se define que los recursos naturales son otorgados bajo modalidades como la concesión, y no en propiedad, dado que el Estado debe conservar el dominio eminential sobre los recursos naturales como se explica en el Cuadro 2.

El artículo 68° le otorga al Estado un mandato expreso para promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas. Es en el marco de este artículo que se elaboran las normas específicas que regularán dichas áreas.

La Constitución Política del Perú tiene un desarrollo a partir de las siguientes normas principales:

- Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
- Ley General del Ambiente.
- Leyes específicas vinculadas directamente a tierras, bosques y régimen agrario como: Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley de Tierras, Decreto Legislativo 673, entre otras.
- Leyes específicas vinculadas a recursos naturales o actividades económicas que pueden afectar la realización de esquemas de PSA vinculadas con bosques y cambio climático, como la Ley General de Hidrocarburos, Ley General del Minería, normativa sobre construcción de vías de transporte, entre otras.

Cuadro 2. Dominio eminencial del Estado sobre los recursos naturales

El dominio eminencial del Estado sobre los recursos naturales se refiere a que el Estado ejerce dominio sobre los recursos naturales que son patrimonio de la Nación. El Estado **no es propietario de los recursos naturales**, sino que **ejerce sobre ellos este dominio**, así como sobre los frutos y productos que se desprende de ellos en tanto no hayan sido concedidos de acuerdo a Ley. El Estado es el encargado de gestionar dichos recursos en nombre de la Nación. Si bien no se puede llamar al Estado propietario de dichos recursos, su gestión sobre éstos le posibilita otorgar derechos a favor de terceros para su aprovechamiento sostenible, siendo el Estado el encargado de velar porque dicho aprovechamiento se realice en el marco de lo establecido por la legislación pertinente. El Estado no puede “vender” los recursos naturales, porque no es propietario de los mismos, pero sí **puede otorgar derechos para su aprovechamiento sostenible** de acuerdo a cada Ley especial.

Explicaremos a continuación las principales normas relacionadas los derechos, acceso a los recursos, tenencia y posibles conflictos respecto a REDD+ en el Perú:

Ley General del Ambiente - LGA⁸

Esta norma tiene como objetivo ordenar el marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú, por lo que establece principios y normas básicas y de cumplimiento obligatorio

⁸ Ley 28611, promulgada en octubre de 2005.

con el objetivo de asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, así como el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país.

Es así que la LGA, identifica en su artículo 94° a los servicios ambientales, como aquellos que son provistos por los recursos naturales y demás componentes del ambiente al cumplir funciones que permiten mantener las condiciones de los ecosistemas y el ambiente. Señala inclusive que éstos son la protección del recurso hídrico, la protección de la biodiversidad, la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y la belleza escénica, entre otros. Así mismo, que dichos beneficios o servicios ambientales son aprovechados sin que medie retribución o compensación alguna. Por lo que otorga al Estado el mandato de establecer mecanismos para valorizar, retribuir y mantener la provisión de estos servicios ambientales. Así también indica claramente que deberá ser la Autoridad Ambiental Nacional (ahora el Ministerio del Ambiente), el que promueva la creación de mecanismos de financiamiento, pago y supervisión de servicios ambientales.

Ley Orgánica de Aprovechamiento Sostenible de Recursos Naturales⁹

La Ley Orgánica de Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales considera a los recursos naturales como componentes de la naturaleza susceptibles de ser utilizados por los humanos para la satisfacción de sus necesidades. Estos recursos pueden tener un valor actual o potencial en el mercado. Es así que esta norma identifica algunos recursos naturales, tales como el agua, el suelo, el subsuelo, y toda tierra cuya capacidad de uso mayor sea agrícola, pecuario, forestal y de protección; la biodiversidad como los recursos genéticos, los especímenes de flora y fauna, la atmósfera, los minerales, los recursos hidrocarburíferos, entre otros.

El objetivo de esta norma es establecer el régimen de aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, a través de condiciones y modalidades para el otorgamiento de derechos sobre dichos recursos a particulares.

De acuerdo a este marco normativo, y como ya hemos explicado en la sección sobre la Constitución Política, la tierra como los bosques son considerados recursos naturales, lo que a su vez implica que son patrimonio de la nación y por tanto el Estado mantiene el dominio eminencial sobre estos. Sin embargo, se ha visto por conveniente diferenciar situaciones especiales para el caso de tierras con aptitud agrícola y/o pecuaria. Así, de

⁹ Ley 26821, promulgada en junio de 1997.

acuerdo a la Constitución dichas tierras pueden ser otorgadas en propiedad (a diferencia de las de aptitud forestal o de protección, por ejemplo), a favor de cualquiera, sea persona natural o jurídica, por lo cual el otorgamiento de dichas tierras no se encuentra regulado en esta norma.

Es importante tener en cuenta que el marco jurídico que establece esta norma para todos los recursos naturales tiene relación directa con la provisión de servicios ambientales. Así, las actividades de conservación o aprovechamiento sostenible que realicen los titulares de los derechos otorgados en virtud de esta norma, será en gran medida una de las razones principales por la cual dichos recursos y en general, los ecosistemas donde se encuentran, mantengan la provisión de servicios ambientales. Esta relación será fundamental para entender las razones por las cuales dichos titulares de derechos sobre los recursos naturales podrían obtener derechos sobre los servicios ambientales que proveen dichos recursos.

Asimismo, en el marco de la misma norma se podría interpretar que los servicios ambientales son parte del patrimonio natural de la Nación, y como tales su gestión por parte del Estado debería regirse por los conceptos aplicables a los recursos naturales. En la Figura 5 se muestra una conceptualización sobre el Patrimonio Forestal en la cual el recurso natural provee de servicios ecosistémicos, recurso y servicio, conforman el Patrimonio Forestal.

De esta norma se desprenden también algunos conceptos importantes sobre posibles relaciones de la provisión de servicios ambientales, o las relaciones para evitar las emisiones procedentes de todos tipos de uso de suelo, con normas específicas sobre recursos naturales:

- Tratamiento en caso de superposición de derechos entre concesiones forestales y derechos sobre recursos naturales no renovables.
- Tratamiento por parte de las entidades encargadas de la gestión en caso de superposición.
- Obligatoriedad de pago de derecho aprovechamiento para todos los tipos de derechos.

Figura 5. Conceptualización del Patrimonio Forestal según la legislación peruana vigente.

4.2.2 Leyes específicas

Comunidades nativas

De acuerdo a la legislación vigente, las comunidades nativas son organizaciones que tienen origen en los grupos tribales de la selva y ceja de selva y están constituidas por conjuntos de familias vinculadas por elementos principales como el idioma o dialecto, caracteres culturales y sociales, tenencia y usufructo común y permanente de un mismo territorio con asentamiento nucleado o disperso (art. 8 del DL No. 22175).

En el Perú, las comunidades nativas se encuentran en la región amazónica agrupadas en 42 grupos etnolingüísticos, tal como se observa en la Figura 6:

Figura 6. Mapa de grupos etnolingüísticos. Fuente: Instituto Indigenista Peruano, 1994.

De acuerdo a información oficial del Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI), el total de comunidades nativas reconocidas oficialmente por el Estado peruano es de 1,497 al mes de diciembre del 2006, las cuales cuentan con un territorio a su favor de un total de 10'787,211 hectáreas. Asimismo, 237 de estas comunidades nativas se encuentran pendientes de titulación (Cofopri, 2008).

Las comunidades nativas tienen regulaciones específicas con respecto al reconocimiento y al otorgamiento de derechos a la tierra y a los recursos naturales. Es así que de acuerdo a la Ley de Comunidades Nativas y Desarrollo Agrícola en la Selva, el Estado peruano se encarga del reconocimiento de las comunidades nativas,

incluyendo su existencia legal y personería jurídica, dicho procedimiento lo realizan las respectivas Direcciones Regionales Agrarias. Así también son las direcciones regionales agrarias las que le otorgan derechos sobre la tierra donde se encuentran asentadas y donde realizan sus prácticas ancestrales. El procedimiento técnico de demarcación del territorio comunal es realizado por COFOPRI.

Si bien es cierto que el Estado peruano, desde la Constitución Política del Perú¹⁰, reconoce los derechos consuetudinarios de las comunidades sobre sus tierras, para poder ejercer y oponer o hacer valer los derechos ante terceros a cabalidad, las comunidades nativas requieren del reconocimiento de su existencia legal así como de las tierras donde se asientan. En la práctica, el ejercicio efectivo de estos derechos está supeditado al marco normativo general sobre tierras y recursos forestales del Estado peruano.

Por otro lado, los territorios comunales están conformados según su capacidad de uso mayor por áreas de aptitud agrícola, pecuaria, forestal y de protección. Por lo que si bien se considera territorio comunal a todas dichas áreas, sólo se otorga propiedad en aquellas tierras cuya aptitud es agrícola o pecuaria, de conformidad con lo establecido por la Constitución Política del Perú, el Decreto Ley No. 22175, Ley de Comunidades Nativas y de Desarrollo Agrario de las Regiones de Selva y Ceja de Selva, y su reglamento. Es así que se otorga título de propiedad a favor de las comunidades nativas sobre las tierras con aptitud para el cultivo y la ganadería y cesión en uso sobre las tierras de aptitud forestal, rigiéndose estas últimas por lo establecido en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre.

Existen numerosas modalidades de otorgamiento de derechos en el Perú sobre tierras y bosque. La Tabla 1 resume el tipo de derechos otorgados según tipo de actor, sobre qué aptitud de tierra o tipo de área se otorga y cuál es la extensión mínima y máxima de esta área.

¹⁰ *Artículo 89 de la Constitución Política del Perú: Las Comunidades Campesinas y las Nativas tienen existencia legal y son personas jurídicas. Son autónomas en su organización, en el trabajo comunal y en el uso y la libre disposición de sus tierras, así como en lo económico y administrativo, dentro del marco que la ley establece. La propiedad de sus tierras es imprescriptible, salvo en el caso de abandono previsto en el artículo anterior. El Estado respeta la identidad cultural de las Comunidades Campesinas y Nativas.*

Tabla 1. Resumen sobre derechos otorgados sobre bosques y tierras en el Perú

Tipo de actor	Tipo de derecho otorgado	Aptitud de tierra o sobre qué tipo de áreas se otorgan estos derechos	Extensión mínima y máxima
Comunidades Nativas	Propiedad	Cultivo en limpio y cultivo permanente Para pastoreo	No aplica. Depende de la extensión de su zona de cultivo y pastoreo. Se circunscribe al área otorgada.
	Cesión en uso de bosques comunales en tierras de aptitud forestal con bosques o sin ellos, o tierras de protección	Aptitud Forestal	No aplica.
	Permiso Forestal en tierras cedidas en uso a favor de comunidades nativas	Aptitud forestal o de protección.	No aplica. Depende del espacio donde pretende realizar la actividad forestal la comunidad nativa.
Comunidades Campesinas (Costa y Sierra)	Propiedad	Sobre toda la tierra donde están asentadas y realizan sus actividades (agricultura, ganadería, otros)	No aplica.
Comunidades Campesinas (Selva)	Propiedad	Sobre una porción donde están asentadas (cultivo y pastoreo)	No aplica.
	Cesión en uso, con posibilidad de acceder a permisos forestales	Aptitud forestal	No aplica.
Persona natural o jurídica en general	Propiedad. Solo sobre tierras con aptitud agrícola	Cultivo en limpio y permanente	Dependiendo de la magnitud de la actividad.
	Concesión forestal con fines maderables	Bosques de producción permanente creados mediante Resolución Ministerial del Ministerio de Agricultura	Hasta 40,000 ha por concesión otorgada por concurso público. Hasta 100,000 ha en concesión otorgada mediante subasta pública (todavía ninguna otorgada)
	Concesión para otros productos del bosque	Bosques de producción permanente y en bosques de tierras de producción	Hasta 10,000 ha
	Concesión para ecoturismo y para conservación	Prioritariamente en Bosques en tierras de protección. Se otorgan preferentemente en bosques no declarados como de producción forestal permanente	Concesiones para ecoturismo: Hasta 10,000 ha Concesiones para conservación: No aplica. Dependen del objetivo de conservación o el tipo de actividad turística

			que se implementa
	Concesión forestal con fines de reforestación o forestación, bajo la Ley 27308. Concesiones para reforestación de acuerdo a la Ley 28852	Tierra forestal sin cobertura boscosa o eriaza.	Hasta 10,000 ha en ambos casos
	Plantaciones en predios privados o comunales	Tierra agrícola o tierra forestal en donde se otorgó derecho de propiedad bajo un marco normativo anterior	No aplica.
	Permisos y autorizaciones	Bosques de producción en reserva Bosques locales Bosques de propiedad privada Otras formaciones vegetales	Bosques de propiedad privada: depende del tamaño del predio. Bosques Locales: Hasta 500 ha

Fuente: Elaboración propia en base a legislación vigente.

Los contratos de cesión en uso otorgados a favor de las comunidades nativas en virtud a lo anteriormente señalado incluyen la posibilidad de acceder a derechos (permisos forestales) para poder aprovechar los recursos forestales y de fauna silvestre que se encuentren en dichas áreas. En el caso del aprovechamiento con fines comerciales o industriales se establece la necesidad de presentación de planes de manejo sobre el bosque comunal que se pretende aprovechar, el mismo que se detallará más adelante.

Sin embargo, dichos contratos no incluyen expresamente el otorgamiento de derechos para un aprovechamiento integral de las áreas otorgadas a estas comunidades, y así el aprovechamiento de los beneficios que podrían otorgar los servicios ambientales no está expresamente incluido en ellos. Si bien las actividades de conservación y aprovechamiento sostenible que realizan las comunidades en las áreas otorgadas son fundamentales para la provisión de los servicios ambientales, será necesario esclarecer expresamente que dichas comunidades podrían aprovechar los beneficios de esos servicios. Entonces, existe una necesidad ya identificada de modificar el mencionado contrato de cesión en uso a fin de que pueda otorgar derechos a las comunidades nativas para el aprovechamiento integral de sus áreas boscosas.

Comunidades campesinas de selva y otros pobladores del bosque

En líneas generales se puede distinguir a las comunidades campesinas en dos categorías, a) aquellas de la costa o la región andina, y b) aquellas que se encuentran en la zona de la selva. Para el primer caso, muchas de las comunidades campesinas que se encuentran asentadas en la costa o región andina tienen una larga historia de asentamiento. Asimismo, las zonas en las que se han asentado han sido utilizadas históricamente para actividades agrícolas o ganaderas. Considerando estos factores, a este primer tipo de comunidades se les ha concedido derechos de propiedad sobre toda la tierra en la que están asentadas.

Sin embargo, en el caso de comunidades campesinas que se encuentran en la zona de la selva (a veces llamadas comunidades campesinas ribereñas), éstas no necesariamente tienen una larga historia de asentamiento en la zona. En estos casos, a algunas de ellas se les ha concedido derechos de propiedad sobre una porción de la tierra en la que están asentadas, principalmente aquellas destinadas a actividades agrícolas o de pastoreo. Sin embargo, para el caso de otras tierras cuya capacidad de uso mayor es forestal o de protección, estas áreas han sido otorgadas a estas comunidades en cesión en uso (en condiciones similares a las otorgadas a favor de las comunidades nativas, tal como se ha explicado en la sección anterior).

Al igual que en el caso de las comunidades nativas, si estas comunidades campesinas de la selva deciden explotar los recursos forestales o de fauna silvestre que se encuentren en el área otorgada de manera industrial o comercial, deberán solicitar un permiso o autorización para ello, elaborando e implementando un plan de manejo forestal para dichos fines. Así también, teniendo en cuenta que estas comunidades están llevando a cabo actividades de gestión sostenible que ayudan a mantener o producir servicios ambientales, deben tener la posibilidad de ser parte de un esquema REDD, si así lo considerasen pertinente.

4.2.3 Otras Leyes especiales

En el Perú no existe una norma específica que explícitamente aborde el tema de los servicios ambientales o la reducción de emisiones por deforestación y degradación. Sin

embargo, contamos con por lo menos tres marcos normativos específicos, además de los generales mencionados, que abordan el tópico de los bosques, los recursos forestales, los servicios ambientales y los criterios para su gestión, tanto por el Estado como por particulares.

***Ley Forestal y de Fauna Silvestre y su reglamento*¹¹**

La presente norma regula de conformidad con la Ley Orgánica de Aprovechamiento de Recursos Naturales, la promoción y otorgamiento a particulares de derechos sobre los recursos forestales, fauna silvestre y servicios ambientales del bosque para su conservación y aprovechamiento sostenible¹².

Define a los recursos forestales como los bosques naturales, las plantaciones forestales y las tierras cuya capacidad de uso mayor sea de producción y protección forestal y los demás componentes silvestres de la flora terrestre y acuática emergente, cualquiera sea su ubicación en el territorio nacional. Asimismo, define a los servicios ambientales del bosque como aquellos que tienen por objeto la protección del suelo, regulación del agua, conservación de la diversidad biológica, conservación de ecosistemas y de la belleza escénica, absorción de dióxido de carbono y en general el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales.

La Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley 27308 promulgada el año 2000 y vigente a la fecha, no contiene una definición específica de lo que se denomina legalmente bosque, encontrando sí, por ejemplo, en el artículo 3 de su Reglamento, definiciones de bosque natural, bosque primario y bosque secundario que se transcriben en el Cuadro 3. Adicionalmente tanto la Ley como el reglamento también incluyen dentro del ordenamiento forestal diversos tipos de bosques, entre los cuales señala a: los bosques de producción,

¹¹ Ley 27308, promulgada en julio del año 2000, y su reglamento Decreto Supremo 014-2001-AG, en abril del 2001.

¹² De acuerdo a lo establecido por el artículo 3 del Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, aprovechamiento sostenible se refiere a la “utilización de recursos de flora y fauna silvestre de un modo y a un ritmo que no ocasione la disminución a largo plazo de la diversidad biológica, con lo cual se mantienen las posibilidades de ésta de satisfacer las necesidades y aspiraciones de las generaciones presentes y futuras”.

dividiéndose en producción permanente y producción en reserva; bosques para aprovechamiento futuro, bosques secundarios, bosques en tierras de protección, bosques en comunidades nativas y campesinas y bosques locales, entre otros.

Cuadro 3. Bosque natural, bosque primario, bosque secundario y definición de bosque para el Protocolo de Kyoto

Bosque natural es el “ecosistema nativo, con predominancia arbórea o arbustiva, intervenido o no, capaz de regenerarse por sucesión natural. Puede ser manejado bajo técnicas y prácticas silviculturales aplicadas para estimular la regeneración natural o para realizar redoblamiento con las especies deseadas”.

Bosque primario es el “ecosistema boscoso con vegetación original, caracterizado por la abundancia de árboles maduros de especies del dosel superior o dominante, que ha evolucionado de manera natural y que ha sido poco perturbado por actividades humanas o causas naturales.”

Bosque secundario es la “vegetación leñosa de carácter sucesional que se desarrolla sobre tierras cuya vegetación original fue destruida por actividades humanas.”

Definición de bosque para el Protocolo de Kyoto

El Protocolo de Kyoto, el Acuerdo de Marrakesh (COP7 de la CMNUCC) determinó que los países miembro deberían adoptar una definición nacional de bosque en función a tres parámetros: cobertura de la copa, altura de los árboles y extensión. En el Perú esa definición establece que un bosque deberá tener 30% de cobertura, al menos 0.5 hectáreas y una altura de 5 metros de los especímenes que en dicha área se encuentren. Esta definición de bosques se utiliza para el establecimiento, por ejemplo, de proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio, tal como el establecido en el norte del Perú en la Comunidad Campesina José Ignacio Távara Pasapera.

Fuente: Reglamento Ley Forestal y de Fauna Silvestre.

Con relación a las modalidades de acceso a derechos a particulares para aprovechar comercialmente el bosque la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, establece tres instrumentos legales: las concesiones, los permisos y las autorizaciones, las cuales se explican a continuación:

Concesiones

El derecho de concesión otorga a su titular el uso y disfrute del recurso forestal. Cada tipo de concesión establece el plazo y el modo a través del cual se otorga. Las concesiones son irrevocables en tanto el titular del derecho cumpla con las obligaciones establecidas en la legislación forestal y con el plan de manejo correspondiente. El derecho de concesión puede ser también objeto de disposición, hipoteca, cesión y reivindicación. En la Ley Forestal y de Fauna Silvestre encontramos los siguientes tipos de concesiones:

- Concesiones forestales con fines maderables: Son otorgadas por la autoridad forestal competente (ver Cuadro 4) para el aprovechamiento de los recursos forestales principalmente maderables, de acuerdo a planes de manejo, en bosques de producción permanente por cuarenta años renovables. En caso el concesionario desee aprovechar otros recursos provenientes del área de su concesión, tales como los recursos forestales no maderables, deberá presentar planes de manejo complementarios, los cuales deberán ser aprobados por la autoridad competente. A febrero del 2010, se encontraron 546 concesiones forestales con fines maderables vigentes (Osinfor, 2010) que ascienden a un total de 7,1 millones de hectáreas, en las regiones de Madre de Dios, Ucayali, San Martín, Huánuco y Loreto.
- Concesiones para otros productos del bosque: Se entiende como el aprovechamiento de productos forestales diferentes a la madera. Se otorgan en bosques de producción permanente y en bosques de tierras de producción, por un plazo de cuarenta años renovables y en superficies de hasta diez mil hectáreas, de acuerdo al producto (hojas, flores, frutos, semillas, gomas, resinas, palmas y otros con fines industriales o comerciales) y consideraciones técnicas del plan de manejo. Adicionalmente, el titular de la concesión puede solicitar un plan de manejo complementario para aprovechar los recursos forestales maderables del área de la concesión. La mayor cantidad de este tipo de concesiones se encuentran en el departamento de Madre de Dios, y están dedicadas a la recolección de castaña (*Bertholletia excelsa*). En esa zona del país, la actividad castañera se ha convertido en una de las principales actividades de subsistencia de la población con menos recursos, así como una potencial actividad para mejorar el

bienestar de estas poblaciones, con una actividad que mantiene el bosque en pie y los servicios ambientales de la zona.

Cuadro 4. Concesiones Forestales y la Autoridad Forestal competente

Las concesiones forestales con fines maderables vigentes fueron otorgadas por el Instituto Nacional de Recursos Naturales –INRENA del Ministerio de Agricultura hasta el 2008, cuyas funciones respecto a los recursos forestales y de fauna silvestre asumió a partir del año 2009 la recientemente creada, Dirección General y de Fauna Silvestre de dicho Ministerio. De acuerdo al proceso de transferencia de funciones a favor de los Gobiernos Regionales en materia agraria, las funciones de otorgamiento de derechos sobre los recursos forestales y de fauna silvestre, entre los que se encuentra el otorgamiento de concesiones forestales con fines maderables, serán de su competencia. La efectivización del proceso de transferencia difiere en cada caso con cada gobierno regional. Cabe precisar que a noviembre del 2009, se ha efectivizado la transferencia de estas competencias a favor de los gobiernos regionales de San Martín y Loreto. A inicios del 2010 se efectivizó la transferencia hacia Ucayali. En todos los casos estos procesos están siendo complejos y con poco seguimiento desde el ámbito nacional, el cual hasta la fecha por ejemplo, no ha entregado el presupuesto a los Gobiernos Regionales para ejecutar sus acciones.

- Concesiones para ecoturismo: Se otorgan en superficies de hasta diez mil hectáreas de bosques preferentemente no calificados como de producción forestal permanente o como tierras de protección, por plazos de hasta cuarenta años renovables. El derecho otorgado es la facultad de aprovechar el paisaje natural como recurso, con las condiciones y limitaciones que se establecen en el correspondiente contrato. Está prohibido realizar aprovechamiento forestal maderable, así como cualquier acción que pueda modificar sustancialmente la naturaleza del ecosistema forestal.

Actualmente, se tienen 26 concesiones para ecoturismo, de las cuales 20 pertenecen a departamentos de la Amazonía peruana. El mayor número y extensión en área corresponde a Madre de Dios como se remarca en la Tabla 2.

- **Concesiones para conservación:** Se otorgan en tierras de protección para el desarrollo de proyectos de conservación de la diversidad biológica, por un plazo mínimo de diez hasta cuarenta años renovables. Los objetivos principales de estas concesiones son: protección, investigación y educación ambiental. El área de la concesión se determina a solicitud del interesado y en base a estudios técnicos que realiza la autoridad forestal competente, tomando en consideración criterios de manejo de cuencas, tipos de ecosistemas forestales comprendidos y requerimientos para el mantenimiento de diversidad biológica. Como se aprecia en la Tabla 3, Loreto tiene el mayor área de concesiones de conservación, seguido por Madre de Dios y San Martín mientras que Madre de Dios tiene el mayor número de este tipo de concesiones.

Cualquier actividad que se realice dentro de estas concesiones deberá encontrarse estipulada en los planes de manejo que deberán presentar y ser aprobados por la autoridad forestal competente. Es entonces importante destacar que las actividades de protección, investigación, educación e inclusive aprovechamiento forestal sostenible de recursos no maderables o recursos paisaje (en caso las incluyan en el plan de manejo) aportan en la provisión de servicios ambientales de los ecosistemas boscosos dentro del área de la concesión, e inclusive en su área de influencia.

Tabla 2. Concesiones para Ecoturismo

Departamento	Área (ha)	Numero de concesiones	%
Ancash	104.06	1	0.19%
Cusco	2,000.00	1	3.57%
Ica	1,438.36	1	2.57%
Junín	245.34	1	0.44%
Loreto	10168.69	2	18.17%
Madre de Dios	36,523.67	17	65.27%
Tumbes	101.94	2	0.18%
Ucayali	5,375.31	1	9.61%
Total concesiones	55,957.37	26	100.00%

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Dirección Forestal y de Fauna Silvestre del Ministerio de Agricultura, agosto 2009.

- Concesiones para forestación y reforestación: Estas concesiones se encontraban incluidas en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Ley 27308, y mediante la cual se otorgaron 282 contratos (aún vigentes) en los departamentos de Madre de Dios, Pasco, Junín, Ucayali, Piura y Lima, ascendentes a un total de 135,142 hectáreas. Dichas concesiones se otorgaban por 40 años renovables en un área de hasta 40,000 hectáreas en tierras de capacidad de uso mayor forestal y/o de recuperación forestal. Sin embargo, en el año 2006, se promulgó la Ley de Promoción de la Inversión Privada en Reforestación y Agroforestería, Ley 28852, a través de la cual se extrae de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre a las actividades de reforestación y agroforestería y se las incluye en este nuevo marco a través del cual se otorgarían nuevas concesiones ahora denominadas para reforestación y agroforestería.

A diferencia de las concesiones otorgadas en el marco de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, estas nuevas concesiones son otorgadas hasta por 60 años renovables a través de la Agencia de Promoción de la Inversión Privada – PROINVERSIÓN conjuntamente con los respectivos gobiernos regionales a través de subastas públicas. Las tierras otorgadas en virtud de este nuevo instrumento no deberán exceder las 10,000 hectáreas. Sin embargo, esta norma no ha sido reglamentada hasta la fecha de elaboración del presente capítulo, por lo cual no se ha otorgado ninguna concesión en base a este nuevo marco jurídico.

Justamente relacionados con estos primeros contratos de forestación y reforestación, en el Perú se desató una gran polémica por el otorgamiento bajo esta modalidad de áreas de bosques considerados como primarios. Esto, sumado al hecho que se abrió la posibilidad de que se realice aprovechamiento maderable de las especies existentes, hizo que accedan a estos contratos personas interesadas en extraer el recurso, y no necesariamente en reforestar estas zonas.

En el fondo de este problema, se encuentran dos aspectos clave: (a) que no se cuente con una definición clara de qué es considerado bosque y (b) el hecho que no se cuente con un catastro de las áreas hoy en día deforestadas o degradadas, sino que se otorgan derechos sin mayor información de campo o bajo información de gabinete.

Concesionarios y REDD+

El papel de los concesionarios en cuanto al establecimiento de esquemas de pago por servicios ambientales como el de REDD requiere de algunas definiciones importantes dentro del marco regulatorio, pues entre los derechos que se le otorgan, en la mayoría de los casos, no se hace mención expresa acerca de los servicios ambientales. La posibilidad de beneficiarse de dichos esquemas estaría sujeta a que se establezcan expresamente los derechos para la negociación de los servicios que presta el bosque, como actividad complementaria del mismo plan de manejo aprobado. Para el caso de las concesiones forestales con fines maderables se indica expresamente que éstos tendrían la posibilidad de aprovechar otros recursos de flora silvestre, de servicios turísticos y de servicios ambientales, dentro del área otorgada en concesión, siempre y cuando se incluyan en el Plan General de Manejo.

Igualmente, es recomendable que para que una actividad de manejo o conservación (de nivel de proyecto) pueda cumplir con los requisitos de un proyecto REDD+ debería ser, al menos, registrado por la autoridad encargada de contabilizar la reducción de emisiones de GEI, en este caso, el MINAM. Por ello es tan importante que la autoridad encargada de velar por el cumplimiento de los planes de manejo de estas concesiones, coordine con el MINAM para que no se produzca una doble burocracia asociada a la posibilidad de acceder a mercados de carbono procedente de REDD.

A la fecha existe un proyecto de ley que se encuentra listo para debate en el Congreso de la República para regular los procedimientos necesarios para que un esquema REDD a escala de proyecto (por ejemplo uno determinado dentro de una concesión forestal) cuente con un

registro, derechos claros sobre el carbono (u otros servicios ambientales del bosque), y en general, la seguridad jurídica necesaria para poder continuar con el proceso.

Tabla 3. Concesiones para Conservación

Departamento	Área (ha)	Número de concesiones	%
Cusco	6,975.99	1	1.08%
Ica	513.31	1	0.08%
Junín	1,776.54	1	0.27%
Loreto	303,437.58	4	46.81%
Madre de Dios	164,567.99	7	25.39%
San Martín	150,894.49	2	23.28%
Tumbes	7,445.93	1	1.15%
Ucayali	12,599.91	1	1.94%
Total concesiones	648,211.74	18	100%

Fuente: Elaboración propia en base a información de la Dirección Forestal y de Fauna Silvestre del Ministerio de Agricultura, agosto 2009.

Permisos y Autorizaciones

En el caso de los permisos y autorizaciones, es importante distinguir aquellos que se otorgan en tierras forestales bajo el dominio del Estado peruano, como es el caso de:

- (a) Manejo y aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables en bosques de producción en reserva (ver Cuadro 5),
- (b) Manejo formaciones vegetales en tierras públicas,
- (c) Bosques locales

Además existen permisos que se otorgan sobre tierras adjudicadas a privados o a comunidades nativas para el aprovechamiento sostenible de recursos forestales, es decir, permisos sobre:

- (i) bosques en tierras de comunidades campesinas o nativas (ver Cuadro 5),

(ii) bosques de propiedad privada.

En este último caso, es importante resaltar que aún a pesar de que puedan existir recursos forestales en tierras que han sido adjudicadas a personas naturales o jurídicas en propiedad, el recurso forestal en pie siempre se reconoce como patrimonio de la Nación, y por tanto su aprovechamiento se rige por la Ley Forestal y de Fauna Silvestre como se esquematiza en la Figura 7 que plantea un ejemplo de bosques sobre un área cuya capacidad de uso mayor es cultivos y pastos.

Por tanto, para el aprovechamiento y manejo de dichos recursos forestales se deberá presentar una solicitud a la autoridad competente, la cual otorgará un permiso o autorización, dependiendo del recurso solicitado y el área donde se encuentre. En el caso de buscarse aprovechamiento de dichos productos forestales con fines industriales y/o comerciales, también se deberá elaborar un plan de manejo respecto del área de concesión como prerequisite para realizar el aprovechamiento.

Así también, al igual que en el caso de las concesiones forestales, se requiere que en los permisos y autorizaciones se expliciten los derechos, obligaciones y requisitos para beneficiarse de los servicios ambientales que prestan los bosques manejados.

Figura 7. Esquema de la propiedad sobre áreas de capacidad de uso mayor del suelo de cultivos y pastos. Fuente: Elaboración propia. Foto: GoogleEarth.

Cuadro 5. Bosques de producción en reserva, bosques locales y bosques en tierras de comunidades nativas y campesinas

Bosques de producción en reserva son “áreas de bosques de producción, que a propuesta de la autoridad forestal competente el Estado mantiene en reserva para su concesión forestal con fines maderables, y en los se pueden otorgar en cualquier momento contratos para el aprovechamiento de otros bienes diferentes a la madera y servicios ambientales, en tanto no afecten el potencial maderable aprovechable” (artículo 40).

Bosques locales son “áreas boscosas delimitadas por el INRENA, en bosques primarios residuales, bosques secundarios, o en bosques en tierras de protección, para el aprovechamiento sostenible de los recursos forestales, mediante autorizaciones y permisos otorgados a las poblaciones rurales y centros poblados” (artículo 44).

Bosques en tierras de comunidades campesinas o nativas son “aquellos ubicados dentro del territorio reconocido de las comunidades nativas y campesinas. Su aprovechamiento está sujeto a las disposiciones de la Ley y el presente Reglamento. No se otorga concesiones forestales a terceros en tierras de comunidades nativas o campesinas.”

Fuente: Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre

Ley de Áreas Naturales Protegidas¹³

Las áreas naturales protegidas albergan en muchos casos importantes ecosistemas forestales los cuales se rigen a partir de lo establecido por el artículo 68 de la Constitución Política del Perú que señala que el Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas. De acuerdo a lo establecido por la Ley de Áreas Naturales Protegidas estas áreas son espacios delimitados por el Estado para la conservación de los ecosistemas, diversidad biológica y bellezas paisajísticas, teniendo como función proteger una muestra representativa de la biodiversidad del país.

¹³ Ley 27834, promulgada en junio de 1997.

En el Perú, como en otros países del mundo, aún cuando la creación de áreas naturales protegidas debería implicar una efectiva protección del área otorgada, en la realidad debe reconocerse que la mera acción de aprobar una norma, no asegura necesariamente la protección definitiva de dichas áreas. Principalmente, es necesario considerar el déficit de financiamiento (León Morales, 2007), así como retos integrales en la gestión de las mismas, y que además muchas veces, los impulsores de deforestación y degradación sobrepasan las posibilidades de control, inclusive del Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SINANPE). En otras palabras, las áreas naturales protegidas, no se encuentran a salvo de las amenazas de deforestación y degradación, sino que, por el contrario, dentro de las principales amenazas relacionadas al uso del suelo identificadas en el último Informe Nacional de Áreas Naturales Protegidas (INRENA, 2007, p.37) se encuentran:

- “Megaproyectos que no consideran áreas protegidas / Grandes inversiones en actividades extractivas (minería e hidrocarburos) / Megaproyectos que cambian el uso del suelo.
- Colonización desordenada y migración que ocasiona la conversión intensa de los ecosistemas a sistemas agrícolas u otros.
- Tala ilegal, pesca o caza excesiva
- No respeto a los usos de la tierra (capacidad de uso mayor)”.

En el Perú existen hoy en día tres niveles de áreas naturales protegidas que son¹⁴:

- Áreas naturales protegidas nacionales: Conforman el SINANPE, son de administración directa por el SERNANP y cuentan con dos niveles de categorización: uso indirecto (parques nacionales, santuarios históricos y santuarios nacionales) y uso directo (reservas nacionales, reservas comunales, bosques de protección, entre otros). Se aprueban planes de maestros para su gestión.

¹⁴ Para mayor información sobre el marco normativo e institucional de áreas naturales protegidas: www.legislacionanp.org.pe

- Áreas de Conservación Regional: Complementarias al SINANPE, de administración por parte de los Gobiernos Regionales correspondiente. Categoría única de uso directo. Se aprueban planes maestros para su gestión.
- Áreas de Conservación Privada: Complementarias al SINANPE, se establecen voluntariamente sobre predios de titularidad de privados o comunidades nativas o campesinas, en base a un procedimiento de reconocimiento dirigido por el SERNANP. El propio propietario privado o la comunidad nativa o campesina elabora el plan maestro del área de conservación privada para que sea revisado y aprobado por el SERNANP.

Para el caso de los derechos y mecanismos de participación de la sociedad civil dentro de las áreas naturales protegidas del SINANPE, se debe precisar que éstos no obtienen derechos de exclusividad sobre el uso de los bosques, sino que, tienen encargos específicos para realizar ciertas actividades de los planes maestros de las ANP. Es así que se otorgan contratos de administración a favor de organizaciones sin fines de lucro, los cuales pueden ser totales o parciales, respecto a las actividades o las áreas dentro del área natural protegida donde se apoyen en la ejecución, como se aprecia en la Tabla 4.

Con respecto a estas organizaciones, no existe mención expresa si tendrían derechos sobre los servicios ambientales, o más aún cual sería la naturaleza de los mismos, considerando que en el presente caso nos encontramos ante un caso de cogestión de un área natural protegida, por lo cual esta situación deberá ser esclarecida.

Tabla 4. Contratos de administración en ANPs en el Perú

Institución	Base legal	Fecha	Área natural protegida	Modalidad de contrato de administración
Centro de Estudios de Promoción y Desarrollo – DESCO	Resolución de Intendencia 054-2006-INRENA-IANP	18/12/06	Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca	Contrato de administración parcial
Mennonite Economic Development Associates - MEDA Subsidiary Peru	Resolución de Intendencia 012-2008-INRENA-IANP	17/03/08	Santuario Nacional Los Manglares de Tumbres	Contrato de administración total
Asociación para la Investigación y el	Resolución de Intendencia	21/10/08	Reserva Nacional	Contrato de administración

Desarrollo Integral – AIDER	053-2008-INRENA-IANP		Tambopata y Parque Nacional Bahuaja Sonene	parcial de operaciones de los componentes de monitoreo biológico e investigación
Centro de Conservación, Investigación y Manejo de Áreas Naturales – CIMA	Resolución de Intendencia 041-2008-INRENA-IANP	24/07/08	Parque Nacional Cordillera Azul	Contrato de administración total
Club de Caza Pesca y Turismo - Piura	Resolución Directoral 034-2002-INRENA-DGANP	27/12/02	Coto de Caza El Angolo	Contrato de administración parcial bajo la modalidad de ejecución total de las operaciones de manejo y administración del sector Sauce Grande

Fuente: Elaboración propia. Información SERNANP, setiembre 2009.

Código Penal

Una de las obligaciones del Estado peruano con la suscripción del Anexo sobre manejo del sector forestal del capítulo 18 (capítulo ambiental) del Acuerdo de Promoción Comercial con los Estados Unidos de Norteamérica fue aumentar las sanciones penales contempladas en el artículo 310 del Código Penal. El acuerdo comercial fue suscrito el 8 de diciembre de 2005 por ambos países y ratificado el 29 de junio de 2006 por el Congreso del Perú y el 4 de diciembre de 2007 por el Congreso de los Estados Unidos de Norteamérica.

En cumplimiento de ese acuerdo, el Perú, modificó varios artículos del Código Penal relacionados con bosques, recursos forestales, tala ilegal, deforestación y responsabilidad de quienes vulneren el patrimonio natural nacional, mediante Ley 29263. Es así que en el capítulo referente a Delitos contra los Recursos Naturales, se incluye un artículo que dispone que será reprimido con pena privativa de libertad no menor de tres ni mayor de seis años y con prestación de servicios comunitarios de cuarenta a ochenta jornadas al que “sin contar con permiso, licencia, autorización o concesión otorgada por autoridad competente, destruye, quema, daña o tala, en todo o en parte, bosques u otras formaciones boscosas, sean naturales o plantaciones” (artículo 310 del Código Penal).

Entre los principales cambios realizados al capítulo de los delitos ambientales, identificamos artículos relacionados con la responsabilidad a quienes realizan directamente tala ilegal o deforestan bosques, pero también se incluye hoy en día penas para quienes intervienen en la cadena delictiva: (a) como parte de los actos preparatorios (financiando, habilitando o realizando actividades que provoquen dichas actividades); (b) como funcionarios públicos que con sus decisiones autorizan actividades contrarias a la Ley, como por ejemplo, la deforestación ilegal de áreas con vocación forestal; (c) a quienes intervienen en la cadena de ilegalidad como acopiadores, transportistas, comercializadores de recursos forestales obtenidos ilegalmente.

Asimismo, se han determinado penas para los agentes que brinden información falsa en estudios, evaluaciones, auditorias ambientales, planes de manejo forestal u otro documento de gestión forestal. En esos casos, la persona debe haber conocido o podido presumir la falsedad de la información consignada.

Proyecto de ley sobre servicios ambientales

El Ministerio del Ambiente – MINAM, elaboró a fines de 2008 una propuesta de norma denominada “*Ley que Regula la Compensación de los Servicios Ambientales*”, la cual tenía por objeto establecer el marco general para la compensación y/o retribución de los servicios ambientales con el fin de coadyuvar a la conservación, recuperación y uso sostenible de la diversidad biológica y recursos naturales del país.

Dicha propuesta de norma luego de ser puesta a disposición del público en general para sus comentarios o sugerencias a través de la página web del MINAM fue aprobada por el Consejo de Ministros y enviada como propuesta legislativa al Congreso de la República. Así fue ingresada como proyecto de ley al Congreso de la República en abril del 2009, bajo el nombre de “*Ley de Servicios Ambientales*”.

Considerando la materia a legislar, el proyecto de norma fue derivado a la Comisión de Pueblos Andinos, Amazónicos, y Afroperuanos, Ambiente y Ecología del Congreso de la República. Cabe resaltar que adicionalmente a dicho proyecto se encontraba para discusión el Proyecto presentado por la bancada aprista denominado “*Ley de*

Promoción y Compensación de los Servicios Ambientales”. Por lo que, en sesión de la Comisión, ambos proyectos de norma fueron objeto de debate, emitiéndose un dictamen para unirlos, proponiendo una norma que se denomina “*Ley de Provisión de Servicios Ambientales*”. Dicho dictamen tiene como objeto establecer un marco general para regular la provisión y aprovechamiento de los servicios ambientales con la finalidad de coadyuvar a la conservación, recuperación, valorización y uso sostenible de la diversidad biológica y los recursos naturales del país. Algunos temas que trata esta propuesta de norma son:

- Define diversos conceptos tales como servicios ambientales, fuente, proveedores, beneficiarios de los servicios ambientales y compensación por los servicios ambientales.
- Indica cuál es la finalidad de la compensación por los servicios ambientales, así como explica cómo el Estado puede distribuir los beneficios de aquellos.
- Establece el rol del Estado, así como la posibilidad de promover inversiones públicas y privadas en torno a los servicios ambientales.
- Establecen lineamientos de procedimiento para conservar ecosistemas en base a esquemas de compensación por servicios ambientales.

Actualmente, dicho dictamen se encuentra pendiente de discusión en el pleno del Congreso de la República, sin embargo, las poblaciones indígenas han solicitado que previamente a su discusión éste debería pasar por el procedimiento de consulta previa de conformidad con el Convenio 169¹⁵.

Adicionalmente, se han señalado algunos puntos discordantes o elementos que debería mejorar la propuesta de ley, como por ejemplo:

¹⁵ Recientemente el Congreso de la República aprobó la Ley de Consulta a los Pueblos Indígenas, pero falta que el Presidente lo suscriba.

- Al ser esta propuesta de norma que supone una visión del patrimonio natural como ecosistema y no como recurso natural (como el resto del marco normativo) debería contemplar alguna definición sobre la naturaleza jurídica de los servicios ambientales.
- Establecer una relación más concreta entre los derechos sobre la tierra y el bosque y los derechos sobre el carbono u otros elementos de mercado provenientes de los servicios ambientales.
- Delimitar de una manera más clara el rol del Estado en torno a los servicios ambientales, incluyendo un rol promotor y regulador más efectivo.
- Consideraciones sobre reparto de beneficios, tributos, aspectos contractuales.

4.3 Normativa y políticas que podrían ser contraproducente con el establecimiento de esquemas REDD+

En el Perú, desde hace muchos años, se han promovido políticas públicas que han impulsado actividades que no han tomado en consideración las características especiales de los ecosistemas boscosos, generando de esa manera incentivos perversos que han generado degradación y deforestación de dichos ecosistemas. Por ejemplo, la política agraria impulsada desde el Ministerio de Agricultura que tiene entre sus objetivos fundamentales ampliar la frontera agrícola. Si bien las normas que promueven la puesta en valor de recursos forestales y sus servicios ambientales existen, tal como indicado en las secciones precedentes, su implementación es aún débil, siendo necesaria una aplicación efectiva y sobre todo integral de las mismas a través de la armonización entre las diversas políticas públicas estatales.

Ante este panorama, los incentivos para conservar bosques naturales como proveedores de servicios ambientales, se convierten en una posibilidad de poner en valor y consolidar una política forestal y de servicios ambientales. A continuación se analiza una serie de normativas que podrían ser contraproducente con el establecimiento de esquemas REDD+.

Titulación de predios privados

Existe un pequeño porcentaje de tierras de aptitud forestal en los que el Estado ha otorgado derechos de propiedad, debido probablemente a procedimientos de otorgamiento de derechos sobre tierras en base a cambios de uso de las mismas (hacia actividades agrícolas). Dichos procedimientos se basaron en muchos casos en ambigüedades de la norma así como en falta de capacidad, transparencia o idoneidad de quienes estaban encargados de aplicarlas.

Es así que el marco jurídico de titulación de tierras en selva y ceja de selva¹⁶ ha propiciado el cambio de uso de áreas boscosas hacia el establecimiento de cultivos para obtener propiedad sobre las mismas. Dicha práctica que a luces de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre y del Código Penal devendría en ilegal ha obtenido reconocimiento formal y por tanto otorgamiento de títulos de propiedad. Más aún estos títulos de propiedad se encuentran condicionados a que el propietario del predio siga realizando actividades agrícolas, inclusive cuando ésto implique realizar actividades de deforestación.

Industrias extractivas

Las actividades de extracción de recursos naturales no renovables (hidrocarburos y minerales), han cobrado más fuerza debido a sus elevados precios en mercados internacionales de recursos como los hidrocarburos o el oro. Esta situación ha generado que exista más presión para realizar exploración y explotación de recursos no renovables sobre áreas forestales de todo tipo, incluyendo áreas naturales protegidas, concesiones forestales y tierras de comunidades nativas, entre otras.

Así, en todas estas áreas —haya o no un derecho preexistente sobre los recursos forestales o la tierra— existe la posibilidad de que se otorguen derechos sobre los recursos naturales no

¹⁶ Ley 26505, Ley de la Inversión Privada en el Desarrollo de las Actividades Económicas en las tierras del territorio nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas, vigente desde julio de 1995 y el Decreto Legislativo 653, Ley de Promoción de las Inversiones en el sector agrario, vigente desde agosto de 1991.

renovables existentes. Es decir, esto ocasiona una superposición de derechos respecto a diferentes recursos naturales en una misma área ocasionando diversos problemas sociales, económicos y ambientales. Existen ejemplos de superposiciones en distintos tipos de bosques y sobre distintas herramientas de conservación o manejo como: áreas de conservación privada (ACP Chaparrí – Bosque seco costeño o ACP Huiquilla - Amazonas), concesiones para conservación (Concesión para conservación Alto Huayabamba o Concesión para conservación Los Amigos – Madre de Dios) o bosques en comunidades nativas (Ej: comunidades nativas de Madre de Dios).

Aún cuando en muchos casos incluyan evaluaciones ambientales y sociales (Estudios de impacto ambiental), el establecimiento de estas actividades implica la deforestación de bosques, (a través del otorgamiento de permisos de desbosque), y así también la utilización de otros recursos naturales renovables que puedan implicar un uso intensivo de cursos de agua, que sin la aplicación estricta de un estudio de impacto ambiental podría poner en riesgo los ecosistemas donde se realizan estas actividades.

Si bien la Ley General del Ambiente y la Ley Orgánica para el Aprovechamiento sostenible de los recursos naturales disponen que debiera existir una coordinación entre las partes interesadas y las entidades competentes de los sectores, ésta en la práctica no se lleva a cabo o no se realiza de manera efectiva (Alza e Ipenza, 2007). Por ello, es necesario formular y aprobar mecanismos para que se lleve a cabo la coordinación interinstitucional entre las autoridades competentes, tanto del otorgamiento de derechos sobre recursos naturales renovables como de los no renovables.

Obras de infraestructura en la Amazonía

Las iniciativas de integración entre los países de la región han sido promovidas a nivel regional a través del desarrollo de infraestructura mayor (ejes viales). La realización de estas grandes obras de infraestructura pondrá a disposición de un mayor número de personas, áreas hasta hace poco accesibles, tales como algunas áreas naturales protegidas, incrementando así su vulnerabilidad.

En el Perú, un caso emblemático es el asfaltado de la carretera Interoceánica Sur como parte de la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA),

donde se han pronosticado cambios radicales en los ecosistemas durante los próximos años debido al aumento de la población y de las actividades económicas de consumo, como es el caso de la minería aurífera de pequeña escala (en muchos casos informal) y la tala de bosques primarios. Asimismo, autores como Dourojeanni (2006) han pronosticado la reducción de fuentes hídricas, la deforestación, la disminución en la liberación de oxígeno y fijación de carbono, la reducción del paisaje para realizar actividades turísticas, la intensificación de cultivos ilícitos y las amenazas contra las áreas naturales.

Monocultivos - biocombustibles

En el marco de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y como una alternativa a la industria petrolera, se ha promovido el establecimiento de monocultivos para ser utilizados para la producción de biocombustibles.

En el año 2007, el gobierno peruano promulgó la normativa relacionada con la obligatoriedad de consumo, determinando una mezcla obligatoria de 2% de biodiesel en el diesel para el año 2009, y 5% para el año 2011. Asimismo, se estableció una mezcla obligatoria de 7,8% de etanol en la gasolina a partir del año 2010. Para cumplir esta política, será necesario incrementar las áreas de cultivo de los insumos necesarios para biocombustibles, tales como la palma aceitera, la *jatropha* o piñón, la canola, la caña de azúcar y la cañabrava. En ese sentido, se crea la necesidad de contar con tierras que ingresen al mercado con el fin de establecer este tipo de cultivos.

Lamentablemente existen ciertos casos donde tierra de aptitud forestal degradada o deforestada ha pasado a ser considerada tierra de aptitud agrícola, incluso a través de un proceso de redimensionamiento del bosque de producción permanente (BPP). Tal es el caso de un área que formaba parte del BPP de San Martín cuya categorización como tal fue retirada para luego ser ofertada con un procedimiento ante la Dirección Regional Agraria, y pasó a ser transferida a título oneroso como tierra de aptitud agrícola a favor de una empresa. Dicha área fue deforestada (a través de permisos de desbosque), estableciéndose hoy en día una plantación de palma aceitera. Felizmente, debido a la presión de los pobladores, la empresa decidió detener el proceso de adjudicación en una parte del área (Servindi b, 2010).

Frente a la necesidad de una mayor demanda de tierras y la escasa oferta, yace una amenaza latente sobre las tierras de capacidad de uso mayor forestal y la posibilidad de su cambio de uso a tierras agrícolas. En tal sentido, es necesario coordinar las políticas referentes a la promoción de biocombustibles a fin de evitar que se configuren incentivos perversos que podrían convertirse en graves amenazas a la conservación o manejo sostenible de los bosques y a la posible aplicación de esquemas REDD+.

4.4 Posibles conflictos y resolución de conflictos respecto a REDD+

Son diversas las causas que podrían originar conflictos en los ecosistemas boscosos como hemos identificado a lo largo del presente capítulo.

Una de las causas de conflicto más recurrentes es la superposición de derechos sobre distintos recursos naturales en una misma área. Más aún considerando que el otorgamiento de derechos sobre recursos naturales no renovables en una determinada área podría poner en riesgo la implementación efectiva de un esquema REDD dependiendo de la envergadura de la actividad a realizarse. En este caso una posible solución antes de ingresar a un conflicto es el adecuado uso de herramientas de gestión como la zonificación ecológica y económica y el ordenamiento territorial.

Por ejemplo, en el caso de Madre de Dios, como se muestra en la figura 8, existe una serie de derechos otorgados (comunidades nativas, concesiones forestales maderables, concesiones para conservación, concesiones para ecoturismo, entre otros) y áreas naturales protegidas determinadas, lo cual nos podría llevar a pensar que existe un ordenamiento territorial suficiente y capaz de soportar una herramienta como REDD+. Sin embargo, es preciso identificar también aquellos proyectos e iniciativas que potencial o directamente pueden causar problemas para su implementación, como: construcción de carreteras no planificadas, minería ilegal, avance de frontera agrícola sin planificación, lotes de hidrocarburos, entre otros.

Los lotes de hidrocarburos son de particular interés. Las siguientes estadísticas presentadas por Finer y otros (2008) dan una idea de la magnitud del problema:

- En el 2008, habían 48 lotes activos de petróleo y gas bajo contrato en la Amazonía Peruana (Figura 9.)
- Cerca de dos tercios de la Amazonía Peruana está cubierta por lotes de petróleo y gas.
- Sólo los Parques Nacionales y Santuarios Históricos están completamente protegidos de las actividades (de exploración y explotación) de petróleo y gas, es decir, solo 12% del total de la Amazonía Peruana.
- 20 lotes se traslapan con 11 áreas protegidas restringidas, como Reservas Comunales y Zonas Reservadas.
- Por lo menos 58 de los 64 lotes se traslapan con tierras tituladas a favor de comunidades nativas.
- 17 lotes se traslapan con áreas que han sido propuestas o creadas como zonas para pueblos indígenas en aislamiento voluntario.

Figura 8. Diferentes usos del suelo e intereses en Madre de Dios.

Fuente: Mapa de Ocupación Actual del Departamento de Madre de Dios, SPDA (2008).

Figura 9. Lotes de petróleo en la Amazonía Peruana y áreas naturales protegidas.

Fuente: Finer y otros (2008).

Así también una posible causa de conflicto aún no considerada del todo es el excesivo interés que se viene creando alrededor de los posibles beneficios económicos que podría implicar una herramienta como REDD. Esta situación podría crear el interés de la población en general incentivando migraciones a las áreas boscosas o conflictos por la invasión de áreas donde ya se han entregado derechos sobre las tierras o recursos forestales. Por lo que es necesario establecer mecanismos que desalienten las intervenciones que podrían provocar a través de la alerta temprana y actividades que informen adecuadamente sobre el diseño e implementación de los esquemas REDD.

Los mecanismos de resolución de conflictos deberán ser incluidos durante todo el proceso de implementación del esquema REDD, desde su diseño inicial. Estos mecanismos deberán ser ágiles y flexibles, siendo necesario (por estar involucrado el Patrimonio Forestal de la Nación), que se incluya la participación de una institución pública como mediadora entre las posibles partes de un conflicto toda vez que no es

posible que dos particulares negocien el incumplimiento de obligaciones de un título otorgado por el Estado, o actividades que configuren infracciones o delitos contra los recursos forestales, que deberán ser sancionados sea por autoridad forestal competente o por las instancias judiciales correspondientes.

Será necesario que la institucionalidad que resuelva este conflicto pueda menguar las relaciones de poder que podrían imperar en éste, para lo cual se deberá considerar el brindar toda la información necesaria a las partes en conflicto, debiendo esta ser de fácil acceso. Si bien el Ministerio del Ambiente puede actuar como mediador en este tipo de conflictos, como parte de su labor para promocionar este tipo de esquemas, no descartamos la participación de otras instituciones, como por ejemplo, la Defensoría del Pueblo, la cual tiene entre sus competencias el supervisar que las instituciones públicas cumplan con sus funciones. Por lo cual en caso que se genere un conflicto de intereses entre dos instituciones públicas, sería necesario que la Defensoría del Pueblo ingrese a mediar la participación de ambas instituciones.

Cabe resaltar que la Defensoría del Pueblo viene realizando una labor de identificación de conflictos, habiendo identificado para su Reporte de Conflictos Sociales No. 53 de julio de 2008 que existen 75 casos de conflictos socio ambientales en el Perú, siendo ésta la mayor causa de conflicto registrada. Si bien hasta la fecha la mayor cantidad de estos conflictos se encuentran vinculados con la actividad minera, será necesario tomar las precauciones necesarias para que el establecimiento de cualquier incentivo económico o financiero, como un esquema REDD+ tenga un procedimiento adecuado (de difusión, solución de conflictos, toma de decisiones, entre otros) a fin de evitar conflictos de este tipo.

4.5 Conclusiones

A continuación se presentan las principales conclusiones de este capítulo:

- Tratados internacionales: El Perú ha ratificado convenios internacionales claves en torno a la posibilidad de vincular los bosques, las tierras y los usos sobre las tierras con el cambio climático. También ratificó convenios que lo obligan a respetar los derechos de los pueblos indígenas sobre sus tierras y sus

recursos naturales. Adicionalmente, acuerdos bilaterales como el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos suponen una oportunidad para mejorar la gobernanza forestal e implementar idóneamente el marco normativo forestal.

- Tratamiento jurídico de los servicios ambientales en un marco de recursos naturales: El Perú cuenta con un marco normativo basado en recursos naturales, y por tanto, el concepto de servicios ambientales procedentes de dichos recursos naturales debe ser desarrollado adecuadamente. Una opción, es darle el tratamiento de recursos naturales a los servicios ambientales, en tanto alguien quiera estructurar un esquema de pago por servicios ambientales sobre el patrimonio natural del país.
- Existen normas vinculadas directa o indirectamente con los servicios ambientales y la reducción de emisiones de todos los usos de suelo. Así tenemos:
 - Normas vinculadas directamente: Constitución Política del Perú, Ley General del Ambiente, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales. Adicionalmente normas específicas como: Ley Forestal y de Fauna Silvestre y Ley de Áreas Naturales Protegidas.
 - Normas vinculadas indirectamente, por su relación con actividades que pueden promover deforestación o degradación: Normas sobre minería, hidrocarburos, hidroeléctricas, obras viales, entre otros.
- Niveles de otorgamiento de derechos sobre bosques y tierras en el Perú: Existe una variedad de formas de otorgamiento de estos derechos y distintas autoridades encargadas de ello (Tabla 1). De acuerdo a la legislación peruana el Estado ejerce dominio eminencial sobre los recursos naturales, entre los que se encuentran las tierras de aptitud forestal así como el suelo forestal. Los derechos otorgados sobre los recursos forestales no otorgan a sus titulares per se, derechos sobre los servicios ambientales. La conclusión principal es que no existe propiedad sobre el bosque y cualquier derecho sobre el beneficio por los

servicios ecosistémicos debería contar con un expreso otorgamiento de derechos por el Estado peruano.

- Áreas naturales protegidas y posibilidad de hacer esquemas a partir de co-gestión o co-administración: A partir de herramientas de los contratos de administración el Estado peruano puede implementar a través de entidades no gubernamentales esquemas de pago por servicios ambientales o REDD+ con resultados positivos a favor de las áreas.
- Descentralización y otorgamiento de derechos: El proceso de descentralización implica una serie de oportunidades y problemas probables en la gestión del patrimonio forestal y de fauna silvestre. Este proceso debería ser atendido de manera directa por el Estado nacional si quiere ser aprovechado como tal.
- Se hacen necesarias definiciones claras de bosques y áreas con potencial para prestar servicios ambientales y áreas que requieren algún nivel de intervención para que provean estos servicios (áreas para reforestar).
- Especificación en los títulos habilitantes de las condiciones y requisitos para que los titulares usufructúen los servicios ambientales. Se espera la adopción en una posible Ley de Servicios Ambientales de criterios específicos, lineamientos, requisitos y otros para la implementación de esquemas REDD+ o sobre todos los usos del suelo, en el Perú. Establecer reglas claras e instituciones competentes de manera transparente y objetiva facilitará la promoción de nuevos esquemas.
- Existen normas que influyen en que se produzca deforestación o degradación:
 - La titulación de tierras en la Amazonía y la promoción de la deforestación.
 - Industrias extractivas (Energía y minería). Desarrollo de megaproyectos.

- Obras de infraestructura sin planificación previa o con escasa planificación efectiva (seguimiento de los impactos indirectos y directos).
- Biocombustibles en monocultivo y sistemas agroforestales.
- El proceso de Perú sobre REDD+ y sobre emisiones procedentes del uso de tierras y bosques, después de Copenhague¹⁷.
 - La posición peruana con relación a evitar la deforestación y degradación de bosques es clara y fue sostenida de manera enérgica en la COP 15. *El contexto internacional, lamentablemente, no acompañó las necesidades del país para revertir la deforestación de la Amazonía.*
 - El Perú esta dando pasos importantes para mejorar su marco institucional, normativo y técnico para aprovechar oportunidades como REDD+. El Ministerio del Ambiente es el ente encargado de liderar dicho procesos, por ejemplo a través del REDD Readlines en el marco del Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF por su sigla en inglés). *Se espera que el apoyo y el intercambio de capacidades y tecnologías fluya de una forma más concreta desde los países desarrollados hacia países como Perú, tal y como fue sugerido en las últimas discusiones internacionales.*
 - El marco normativo e institucional sobre servicios ambientales y sobre REDD+ está hoy en día siendo revisado y mejorado por el Estado peruano en base a dos procesos importantes que merecen atención. En primer lugar el proceso de la Política Nacional Forestal y la nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre, emprendido desde el Ministerio de Agricultura, como autoridad forestal nacional. En segundo lugar, el proceso para una Ley de Compensación por los Servicios Ambientales, actualmente el Congreso de la República. Aún cuando existe consenso sobre la importancia de estas normas y políticas, es preciso mencionar

¹⁷ En cursiva el comentario vinculando el aspecto delimitado del ámbito nacional, con el ámbito internacional y el estado de las negociaciones internacionales.

que la gobernanza forestal requerida para implementar esquemas de este tipo va más allá de la aprobación de normas, sino que debe verificarse en cambios concretos de la realidad de los bosques y la forma como se usan por los peruanos, lo cual implica un nivel alto de implementación de las normas que se aprueben y sistemas adecuados de gestión del uso de la tierra y los bosques. *Las negociaciones han alertado sobre la necesidad de establecer mecanismos claros de ámbito nacional para la correcta contabilidad, registro y seguimiento de los proyectos que se atribuyan reducir las emisiones procedentes del uso del suelo, únicamente con un sistema nacional, con anclajes regionales efectivo y eficaz se podrá satisfacer ese requerimiento para el caso peruano.*

- El reparto de los beneficios procedentes de los esquemas REDD+ y el respeto de los pueblos indígenas y actores locales es un punto muy importante con relación a los próximos pasos en torno a esta herramienta. Solo bajo esquemas que beneficien a los pobladores más cercanos al bosque y/o los responsables de los cambios de actitud sobre los bosques, se podrá asegurar una reducción de la deforestación y degradación. Es preciso tener en cuenta también el rol del Estado peruano y la posibilidad de proveer recursos para que cumpla efectivamente con dicho rol.

4.6 Referencias

- Alza Barco, C. e Ipenza Peralta, C. 2007. La gestión pública inconexa: el caso de la política ambiental a propósito de la superposición de lotes de hidrocarburos en las áreas naturales protegidas. APECO.
- Capella, J. y M. Sandoval. 2010. REDD en el Perú: Consideraciones Jurídicas para su Implementación. Lima: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.
- Dammert, J.L. y E. Canziani. 2009. *Cuestión de perspectiva 2: Biocombustibles en el Perú: Elementos en juego*. Lima: Sociedad Peruana de Derecho Ambiental.

- Dourojeanni, M. J. 2006. Estudio de caso sobre la carretera interoceánica en la Amazonía Sur del Perú. Lima: Servicios y representaciones SERVIGRAH E.I.R.L., 2006.
- Defensoría del Pueblo, 2008. Unidad de Conflictos Sociales. *Reporte de Conflictos Sociales No. 53*, julio de 2008.
- Figallo, G. 2006. *Derecho Agrario Peruano*. Lima: Editorial San Marcos.
- Finer M, Jenkins CN, Pimm SL, Keane B, Ross C, 2008. Oil and Gas Projects in the Western Amazon: Threats to Wilderness, Biodiversity, and Indigenous Peoples. PLoS ONE 3(8): e2932. doi:10.1371/journal.pone.0002932
- Instituto Nacional de recursos naturales – INRENA. Informe Nacional - Perú, 2007 del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado Peruano - SINANPE.
- León Morales, Fernando. 2007. *El Aporte de las Áreas Naturales Protegidas a la Economía Nacional*. Lima, STAMPA GRAFICA S.A.C.
- Ministerio del Ambiente (MINAM), 2009. Informe de reuniones de la convención marco de las naciones unidas sobre cambio climático y su Protocolo de Kioto. Copenhague, 7 al 18 de diciembre del 2009. (Disponible en: http://www.minam.gob.pe/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=1087&tmpl=component&format=raw&Itemid=13) (Accesado 3 Junio 2010).
- Osinfor, 2010. Análisis comparativo de concesiones forestales, permisos y autorizaciones supervisados. Osinfor. Actualizado al 11.02.2010. (Disponible en: http://www.osinfor.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=111) (Accesado 3 Junio 2010).
- Pulgar Vidal, M. y J.L. Capella. Opinión legal de la Sociedad Peruana de Derechos Ambiental en relación al proyecto de ley 00840/2006-PE el mismo que propone modificar la Ley 28852 “Ley de Promoción de la Inversión Privada en Reforestación y Agroforestería”. SPDA. Serie de Política y Derecho Ambiental N°18. Junio 2007.
- Servindi a, 2010. Perú: Primer país de América en aprobar una Ley general sobre el Derecho a la Consulta. Servindi.- 19 de mayo de 2010. (Disponible en: <http://www.servindi.org/actualidad/25894>) (Accesado 3 Junio 2010).
- Servindi b, 2010. Perú: Grupo Romero renuncia a adjudicación de 6 mil 129 hectáreas de bosques amazónicos. Servindi.- 28 de abril de 2010. (Disponible en: <http://www.servindi.org/actualidad/25097>) (Accesado 3 Junio 2010).

SPDA, 2008. Mapa de Ocupación Actual del Departamento de Madre de Dios. SPDA: Lima.

UNFCCC, 2010. Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 15º período de sesiones, celebrado en Copenhague del 7 al 19 de diciembre de 2009. Adición. Segunda parte: medidas adoptadas por la Conferencia de las Partes en su 15º período de sesiones.

5 Causas de la deforestación y degradación y deforestación futura en la Amazonía Peruana (SJ Velarde, G Hyman, JA Marín, E Barona)

En este capítulo se resumen las causas de la deforestación y degradación en la Amazonía peruana utilizando el marco conceptual de Geist y Lambin (2002), quienes definen dos tipos de causas de la deforestación (y degradación): Causas directas y causas subyacentes. El comprender la raíz de la deforestación y degradación debería ser la base para la formulación de iniciativas para su reducción. Además se muestran estimaciones de la deforestación futura para la cuenca del Aguaytía y otras regiones basadas en modelos y se comentan las estimaciones de escenarios de deforestación y degradación sobre la información de planes para la Amazonía, tanto del Estado y la empresa privada (Dourojeanni y otros, 2009).

5.1 Causas de la deforestación y degradación en la Amazonía

Esta sección es un meta-análisis sobre la deforestación en el Perú y sus causas, usando principalmente fuentes publicadas en revistas científicas internacionales, libros y reportes oficiales del Gobierno Peruano, y documentos de trabajo que han sido validados, sea por actores locales (Pautrat y otros, 2009), o abiertos a comentarios del público en general (Greenox, 2009). Cabe resaltar que las fuentes más recientes y oficiales corresponden a los estudios publicados por el Ministerio del Ambiente como la memoria del Mapa Forestal 2000 (MINAM, 2009a) y el estudio de causas de deforestación y medidas de mitigación (MINAM, 2009b), así como estudios más detallados por cuencas (ver capítulo 8 del presente documento de trabajo). Las metodologías de cada estudio son por tanto, diferentes. No se ha incluido la literatura gris o no pública y por tanto las conclusiones pueden estar sesgadas.

Se distinguen dos tipos de causas de deforestación y degradación, las causas directas y las subyacentes. Las causas directas son aquellas visibles, donde se puede identificar a un ejecutor de la acción. Las causas subyacentes o indirectas, son más difíciles de identificar o

entender e incluyen políticas nacionales e internacionales, mercados, y elementos que muchas veces están fuera o lejos del lugar donde tienen influencia. En el Perú, la migración, deforestación y pobreza están relacionadas positivamente y la migración andina es el factor directo más importante de deforestación en la Amazonia (Pautrat y otros, 2009).

A continuación se muestran dos tablas con los resultados de esta revisión, usando el marco conceptual de Geist y Lambin (2002) en tres grandes regiones de estudio: La Amazonia Norte (Loreto y San Martín), Amazonia Sur (Madre de Dios y Valle del Río Apurímac y Ene) y Amazonia Central (Ucayali), en base a la información disponible de. Así, la Tabla 5 muestra las causas directas de la deforestación y degradación, mientras que la Tabla 6 muestras las causas subyacentes.

La agricultura de roza y quema o agricultura migratoria es la causa más citada de deforestación junto con la expansión de la frontera agrícola con cultivos a gran escala (como palma aceitera) y el desarrollo de infraestructura, en particular, carreteras y caminos (Tabla 5). Las causas subyacentes encontradas más citadas son la migración andina, las políticas para la promoción y formalización de la propiedad que obligan al propietario a realizar agricultura son incentivos perversos y la falta de coordinación institucional (Tabla 6). Durante la revisión de literatura se encontró además que uno de los factores limitantes de la deforestación y degradación es la escasez de mano de obra en la Amazonía (Coomes, 2000 y White y otros, 2005a y b, Labarta y otros, 2004 y Zwane, 2007).

Tabla 5. Causas directas de la deforestación y degradación en la Amazonía Peruana

Causa directas de deforestación y degradación/Región	Amazonía Norte (Loreto y San Martín)	Amazonía Sur (Madre de Dios y Valle del Río Apurímac y Ene)	Amazonía Central (Ucayali)
Infraestructura	Aperturas o vías de penetración (6), incluyendo vías de exploración petrolera (15)		
	Carretera interoceánica futura (norte) (4) y carretera Iquitos-Nauta (14)	Carretera interoceánica que cruza de Brasil al Pacífico en Perú (IIRSA) (3,4)	Carretera 'Federico Basadre' que une Pucallpa con Lima y la 'Marginal de la Selva' (1)
Expansión agrícola	Agricultura debido a la tumba, la tala y la quema del bosque para instalar cultivos de sobrevivencia (7 y 8 citados en 6).		
	Promoción de cultivos de gran escala como palma aceitera en San Martín (4,5) Períodos más cortos de barbecho en Loreto (9)	Promoción de cultivos de gran escala (4)	Producción de cultivos anuales usando agricultura de roza y quema (2, 6, 11) Pastos en bosques secundarios, en 1990s (1) Agricultura en las riberas de los ríos desde 2000 (1)
Extracción forestal	Explotación del caucho en mitad del siglo XIX en Loreto (9); producción de carbón en bosques pantanosos(12)	Actual e incremento en el futuro por mejor acceso a los mercados (4)	Caminos forestales dan acceso a los migrantes para colonizar (1)
Minería de oro	NA	En ríos y usando minerales tóxicos como mercurio (4)	NA
Proyectos de energía	48 lotes petroleros y de gas concesionados a empresas privadas en dos tercios de la Amazonía (15)		
		Proyectos hidroeléctricos, exploración y explotación de petróleo y gas natural (4,15), en particular a futuro la represa de Inambari (10)	
Otros factores	Producción de hoja de coca en el Valle del Alto Huallaga (4, 13)	Producción de hoja de coca en el VRAE (10)	Producción de hoja de coca en las partes altas de la cuenca del Aguaytía (1985-95) (1) Falta de control de fuegos (1)

Fuentes: (1) Ugarte, J., 2009; (2) White y otros, 2005a; (3) Greenox, 2009; (4) Pautrat y otros, 2009; (5) Capella y Sandoval, 2010; (6) MINAM, 2009; (7) MINAG, 2002; (8) Dourojeanni, 1987; (9) Coomes y otros, 2000; (10) Dourojeanni y otros, 2010; (11) White y otros, 2005a y b; (12) Arce-Nazario, 2007; (13) Young, 1996; (14) Maki y otros, 2001; (15) Finer y otros, 2008.

Tabla 6. Causas subyacentes de la deforestación en la Amazonía Peruana

Causas subyacentes de deforestación/Región	Amazonía Norte (Loreto y San Martín)	Amazonía Sur (Madre de Dios y Valle del Río Apurímac y Ene)	Amazonía Central (Ucayali)
Factores demográficos	Migración andina (4)	Migración andina (4)	Migración andina (1) Disponibilidad de mano de obra (2)
	Incremento poblacional: La Selva ha crecido de 1 millón 772 mil habitantes en 1981 y 4 millones 115 mil en el 2007 según el INEI. Loreto y San Martín son los departamentos más poblados (6).		
Factores económicos	Conexión futura con mercados globales a través de IIRSA (4) Créditos agrícolas (7, 11) Pobreza y poco acceso a bosques se relaciona con la menor duración de barbechos (9)	Conexión con mercados globales a través de IIRSA (4) Créditos agrícolas (8, 11)	Créditos agrícolas (2)
	La pobreza rural Amazónica que aumentó de 68%, el 1985, a 69,2% el 2000. Ésta genera la necesidad de iniciar actividades que generen ingresos a corto plazo, teniendo al bosque como la principal fuente de recursos (6). Urbanización de nuevas áreas (6).		
Factores tecnológicos	NA	NA	NA
Factores institucionales y políticos	A nivel nacional, falta de políticas claras de desarrollo, integrales y transversales, que identifique una visión de país en el corto, mediano y largo plazo e intereses políticos y económicos de países vecinos (10) y falta de coordinación institucional (ver capítulo 4, este documento)		
	1940 a 1970: Políticas de Estado para la promoción de la migración hacia la Selva con el fin de ampliar la frontera agrícola para los cultivos (6) Políticas para la promoción y formalización de la propiedad (4 y capítulo 4 de este documento) Falta de políticas de manejo del suelo a nivel regional (4) Falta de Evaluaciones Estratégicas de Impacto Ambiental para mega proyectos de transporte y energía (4). Políticas de Estado sobre biocombustibles (ver capítulo 4, este documento).	Asentamiento Forestal Rural 'Alexander von Humboldt' (1983) (1) Titulación de tierras o formalización (1), condicionados a que el propietario realice actividades agrícolas, (ver capítulo 4 de este documento)	
Factores culturales			Migración andina con poco conocimiento sobre el manejo del ecosistema amazónico (desde 1945)(1)
	Carácter o visión de corto plazo en las decisiones de los productores locales (6) y relacionado a la pobreza		

Fuentes: (1) Ugarte-Guerra, 2009; (2) White y otros, 2005a; (3) Greenox, 2009; (4) Pautrat y otros, 2009; (5) Capella y Sandoval, 2010; (6) MINAM, 2009; (7) Coomes, O. 1996; (8) Naughton Treves, 2003; (9) Coomes y otros, 2000; (10) Dourojeanni y otros, 2009; (11) Arce-Nazario, 2007; (12) Alvarez y Naughton-Treves, 2003.

5.2 Caso de estudio: La cuenca del Aguaytía

Como se afirma a lo largo de este reporte, existe un gran interés en el Perú para el desarrollo de esquemas REDD+. Un principio clave de REDD+ son los esquemas para reducir la futura deforestación respecto a lo que sería una tasa normal (“business as usual” en inglés). ¿Pero cuál es este escenario o tasa normal? Varias iniciativas y estudios han medido las tasas de deforestación. Estas simplemente pueden ser proyectadas hacia el futuro. Sin embargo, no existen estudios que miren específicamente hacia el futuro para estimar la deforestación en el Perú y que sea espacialmente explícitos a nivel de la Amazonia.

Una importante aproximación para estimar la deforestación futura entonces es observar que ha sucedido en el pasado. Para ello, se realizó un análisis de la deforestación y degradación en la Cuenca del Aguaytía, Ucayali, Perú. Esta cuenca fue tomada como ejemplo pues cuenta con abundante información científica debido a que ha sido un sitio de estudio de ASB y el Centro Mundial de Agroforestería (ICRAF) desde 1994. El estudio integra un análisis espacial y temporal de los patrones de deforestación al desarrollo de carreteras en la cuenca y el llano amazónico del Río Ucayali desde 1950 y utiliza principalmente imágenes de sensoramiento remoto, datos de censos y otros datos secundarios.

Las causas de la dinámica de la deforestación en la cuenca del Aguaytía encontradas son la construcción de carreteras, la agricultura migratoria, el establecimiento de pastos para ganadería (que no necesariamente son ocupados por el ganado y en muchos casos están vacíos), la migración interna, el crecimiento poblacional, el crédito agrícola, las políticas de gobierno y las tendencias en la industria maderera, entre otros (Ugarte-Guerra, 2009 y Hyman y Barona, 2010).

Los patrones de deforestación actual en la cuenca del Aguaytía sugieren diferentes tipos de procesos y causas de la deforestación como se observa en la Figura 10:

- Los parches difusos sugieren la tala selectiva y la producción agrícola posiblemente ilegal.
- El patrón de isla también sugiere la posibilidad de la producción ilegal de coca.
- El patrón corredor muestra los esfuerzos del gobierno para vincular una carretera principal de un importante río de la región.

- El modelo más destacado son las formas geométricas grandes que están asociadas con la mayor parte del cambio del uso del suelo en la zona.

Figura 10. Patrones de deforestación actual en la cuenca del Aguaytía, Ucayali, Perú.

Fuente: Hyman y Barona, 2010.

Este análisis provee importantes claves sobre la deforestación futura, como por ejemplo, la importancia de los esfuerzos nacionales por construir una vía que conecte a Lima con el Río Ucayali como se observa en la Figura 11. A pesar de que la construcción de la vía fue relativamente rápida, el patrón actual de deforestación se desarrolla bajo un periodo de seis décadas. El patrón histórico en esta región muestra algunos periodos con mayores niveles de deforestación que otros. La Figura 12 muestra mayores niveles de deforestación para los periodos 1974-1985 y 1986-1996, que corresponden al periodo de violencia política en el país.

Figura 11. Deforestación en la Cuenca del Aguaytía, 1955 – 1995.

Fuente: Elaboración propia en base a APODESA, 1992 y Hyman y otros, 2002.

Figura 12. Deforestación en la Cuenca del Aguaytía, Ucayali, Perú 1955 a 1999

Fuente: Hyman y otros, 2002.

Muchos esfuerzos se necesitan con respecto a la estimación de deforestación futura. Un modelo para este tipo de análisis fue realizado para toda la Amazonía por Soares-Filho y otros (2006a y b) con énfasis en la Amazonía brasileña. Este modelo utiliza técnicas de celdas automáticas para modelar el paso de la deforestación hasta el año 2050. El método de análisis de cambio de uso de suelo, permite formar un modelo en la posible trayectoria de la deforestación futura. También usa las carreteras previstas, dado que su construcción es una de las causas directas más importantes en la deforestación de la Amazonía. Los autores desarrollaron un modelo con un escenario *business as usual* y un escenario de gobernanza.

La Tabla 7 estima la deforestación para el año 2030 en Loreto, Ucayali, Madre de Dios y San Martín¹⁸. En el 2010 casi el 5% de la cubierta forestal es eliminada. De acuerdo con el modelo, una cantidad equivalente de deforestación ocurrirá en tan sólo 20 años, en 2030 cuando la Amazonía Peruana perderá 10% de sus bosques. Dado que el nivel actual de deforestación representa pérdidas para un periodo de 50 a 100 años, estas proyecciones sugieren que la tala de bosque sucederá substancialmente en las siguientes dos décadas.

Tabla 7. Escenarios de deforestación para cuatro regiones amazónicas al 2030, en km².

Deforestada	2001	2010	2020	2030
Loreto	7,754	8,254	9,173	11,600
Ucayali	5,432	6,667	8,218	9,997
Madre de Dios	1,231	4,800	9,805	15,209
Quechua-Lamas San Martín	9,565	12,355	16,009	18,567
Con bosque	2001	2010	2020	2030
Loreto	330,005	329,506	328,586	326,160
Ucayali	95,025	93,789	92,238	90,480
Madre de Dios	80,474	76,905	71,900	66,496
Quechua-Lamas San Martín	33,961	31,171	27,517	24,959

Fuente: Iniciativa Amazónica con datos de Soares Filho, 2006 a y b

5.3 Deforestación y degradación planeada en la Amazonía Peruana

Si bien los resultados de los modelos espaciales explicados en la sección anterior

¹⁸ El modelo puede ser accedido a través de la herramienta *Amazon Initiative spatial policy targeting* (Iniciativa Amazónica, 2009).

ayudan a comprender la magnitud del problema de deforestación y degradación en la Amazonía Peruana, otras fuentes como son los planes de inversión en las regiones amazónicas pueden también proporcionar reveladores resultados. Dourojeanni y otros (2009) recopilaron y analizaron información relevante a cada sector y en cada región respecto a los planes para la cuenca Amazónica Peruana en el corto y mediano plazo, tanto del Estado como de empresas privadas para el periodo 2009-2021. En opinión de los autores, la variedad y cantidad de los proyectos encontrados denota una falta de planificación del Estado y la ciudadanía peruana para la Amazonía y por el contrario, revela la visión del Brasil respecto a ésta, para acceder a los puertos del Pacífico y ser fuente de energía hidráulica. Así, bajo un escenario optimista al 2041 se tienen 43.6 millones de hectáreas deforestadas y en el escenario pesimista, 70.3 millones que corresponde a 56% y 91% de la Amazonía Peruana, respectivamente como se aprecia en la Tabla 8. Estas cifras responden a estimados en base a los proyectos propuestos para ser desarrollados en la Amazonía peruana tales como:

- 52 centrales hidroeléctricas
- 53 lotes petroleros concedidos sobre 35.3 millones ha
- 24,818 derechos mineros titulados sobre 10.4 millones ha
- 4,486 km de carreteras mejoradas, incluyendo 880 km nuevos y 2,089 km asfaltados.
- Cerca de 2,000 km de ferrovías
- 4,213 km de hidrovías
- 483,581 ha de plantaciones nuevas para biocombustibles
- 7.7 millones ha (actual) hasta 23.8 mm ha en concesiones de manejo forestal y otros tipos de concesiones, autorizaciones y licencias.

Tabla 8. Perspectivas de deforestación y degradación de bosques acumulada a 2041

Causas principales de deforestación y/o degradación		Escenario optimista (millones de ha)	Escenario pesimista (millones de ha)
Deforestación actual (2009)		8.0	8.0
Áreas con impacto por deforestación (30% o más)	Carreteras: agricultura, pecuaria y áreas ya intervenidas y/o abandonadas	17.1	25.1
	Otras carreteras no previstas hasta la fecha	1.5	3.0
	Otros: minería, hidroeléctricas, expansión urbana, hidrocarburos	1.0	3.0
Degradación de bosques	Explotación maderera en concesiones forestales y de reforestación y comunidades nativas	10.0	14.0
	Explotación maderera fuera de concesiones	6.0	17.2
Total		43.6	70.3

Fuente: Adaptado de Dourojeanni y otros, 2010.

5.4 Conclusiones

Dentro de las causas directas de la deforestación en la Amazonía Peruana, la agricultura migratoria es la de mayor importancia junto con las obras de infraestructura como la construcción de carreteras, proyectos hidroeléctricos y de exploración y explotación de hidrocarburos. La tala selectiva es una causa importante de degradación. Dentro de las causas subyacentes, las políticas del Estado, como titulación de predios y fomento de biocombustibles han resultado en incentivos perversos.

Para realizar un análisis detallado para el diseño de esquemas de reducción de deforestación y degradación y analizar posibles variables futuras, no sólo se deben analizar las tendencias históricas y explorar posibles patrones a seguir sino también considerar planes y proyecciones dentro del país y de países vecinos.

5.5 Referencias

- Alvarez NL, Naughton-Treves L. 2003. Linking national agrarian policy to deforestation in the Peruvian Amazon: a case study of Tambopata, 1986–1997. *Ambio* 32:(4)269–74.
- Arce-Nazario, J. 2007. Human landscapes have complex trajectories: reconstructing Peruvian Amazon landscape history from 1948 to 2005. *Landscape Ecol* (2007) 22:89–101
- Capella J.L. y Sandoval, M. 2010. REDD en el Perú: Consideraciones Jurídicas para su Implementación. Sociedad Peruana de Derecho Ambiental: Lima.
- Coomes O.T., Grimard F., Burt G.J. , 2000. Tropical forests and shifting cultivation: secondary forest fallow dynamics among traditional farmers of the Peruvian Amazon. *Ecological Economics* 32 (2000) 109–124
- Coomes, O. 1996. State Credit Programs and the Peasantry under Populist Regimes: Lessons from the APRA Experience in the Peruvian Amazon. *World Development* 24 (8): 1333-1346.
- Dourojeanni, R.M. 1987. Aprovechamiento del barbecho forestal en áreas de agricultura migratoria en la Amazonía peruana. *Revista Forestal del Perú* 14(2): 15-61.)
- Dourojeanni M., Barandiarán A. y Dourojeanni, D. 2009. Amazonía Peruana en 2021. Explotación de recursos naturales e infraestructuras: ¿Qué está pasando? ¿Qué es lo que significan para el futuro?. ProNaturaleza - Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza: Lima.
- Finer M, Jenkins CN, Pimm SL, Keane B, Ross C, 2008. Oil and Gas Projects in the Western Amazon: Threats to Wilderness, Biodiversity, and Indigenous Peoples. *PlosOne* 3(8):e2932
- Geist H., Lambin, E.F. 2002. Proximate causes and underlying driving forces of tropical deforestation. *Bioscience*; Feb 2002; 52, 2. pg. 143
- Greenox, 2009. Project Design Document. Madre de Dios Amazon REDD Project.: <http://climate-standards.org>
- Hyman, G., Barona, E. 2010. Roads and deforestation in the Central Peruvian Amazon. Poster presented at 2010 Annual Meeting Association of American Geographers, Washington, DC.

- Hyman, G., J. Puig and S. Bolaños. 2002. Multi-source remote sensing and GIS for exploring deforestation patterns and processes in the Central Peruvian Amazon. Proceedings of the 29th International Symposium on Remote Sensing of Environment. Buenos Aires, Argentina. April 8-12, 2002.
- Iniciativa Amazónica. 2009. Spatial Policy Targeting for Incentive-based Ecosystem Service Management in the Amazon. Amazon Initiative Map Server. Iniciativa Amazónica, World Agroforestry Centre, World Bank, CIAT. Disponible en: <http://www.iamazonica.org.br/IAViewer/>
- Labarta, R., D.S. White, S. M. Swinton. 2004. Does Charcoal Production Slow Agricultural Expansion into the Peruvian Amazon Rainforest? *World Development* 36 (3): 527-540. doi:10.1016/j.worlddev.2007.04.011
- Maki S, Kalliola R, Vuorinen K. 2001. Road construction in the Peruvian Amazon: process, causes and consequences. *Environmental Conservation* 28(3):199-214
- Ministerio de Agricultura (MINAG), 2002. Estrategia Nacional Forestal, Perú 2002-2021. Versión concertada con instituciones y actores forestales. Lima, Ministerio de Agricultura, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Gobierno de los Países Bajos, Proyecto FAO/GCP/PER/035 NET “Apoyo a la Estrategia Nacional para el Desarrollo Forestal”, diciembre del 2002, 120 pp.
- Ministerio del Ambiente (MINAM), 2009a. Mapa de la deforestación de la Amazonia Peruana 2000. Memoria Descriptiva. Ministerio del Ambiente, Lima, Perú.
- Ministerio del Ambiente (MINAM), 2009b. Causas y medidas de mitigación a la deforestación en áreas críticas de la Amazonía peruana y a la emisión de gases de efecto invernadero. Ministerio del Ambiente, Lima, Perú.
- Naughton Treves L., 2004. Deforestation and Carbon Emissions at Tropical Frontiers: A Case Study from the Peruvian Amazon. *World Development*. 32 (1): 173–190, 2004. doi:10.1016/j.worlddev.2003.06.014
- Pautrat, L., H. Che Piu, C. Samaniego, P. Torres, 2009. Sistematización y mapeo de actores en los procesos de deforestación en los ejes IIRSA norte y sur del Perú. Derecho, Ambiente y Recursos Naturales (DAR) y WWF-Perú, Lima.
- Soares-Filho BS, Nepstad DC, Curran LM, Cerqueira GC, Garcia RA, Ramos CA, Voll E, McDonald A, Lefebvre P, Schlesinger P. 2006a. Modelling conservation in the Amazon basin. *Nature* 440 (7083): 520-523. doi:10.1038/nature04389.

- Soares-Filho BS, Nepstad DC, Curran LM, Cerqueira GC, Garcia RA, Ramos CA, Voll E, McDonald A, Lefebvre P, Schlesinger P. 2006b. Amazon Conservation Scenarios. Supplementary information to “Modelling conservation in the Amazon basin”. doi:10.1038/nature04389.
- Ugarte-Guerra, L.J. 2009. Migración, carreteras y la dinámica de la deforestación en Ucayali. In: Porro, R. (Editor Técnico). *Alternativa Agroflorestal na Amazônia em Transformação*. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Amazônia Oriental, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Centro Mundial Agroflorestal. Embrapa Informação Tecnológica: Brasília, DF. p. 313-324.
- White, D., S.J. Velarde, J.C. Alegre, T.P. Tomich, 2005a. Alternatives to Slash-and-Burn (ASB) in Peru, Summary Report and Synthesis of Phase II. Alternatives to Slash-and-Burn Programme, Nairobi, Kenya.
- White D, M Arca, J Alegre, D Yanggen, R Labarta, JC Weber, C Sotelo-Montes and H Vidaurre. 2005b. The Peruvian Amazon: Development Imperatives and challenges. In: Palm CA, Vosti SA, Sanchez PA, Ericksen PJ (Eds.) *Slash and Burn: The Search for Alternatives*. Columbia University Press, New York, NY, USA.
- Young KR, 1996. Threats to biological diversity caused by coca/cocaine deforestation in Peru. *Environmental Conservation* 23 (1): 7-15.

6 Percepciones sobre Equidad y Eficiencia en la Cadena de valor de REDD (SJ Velarde)¹⁹

En este capítulo se resumen los resultados de tres talleres de capacitación y consulta sobre REDD en las ciudades de Pucallpa, Moyobamba e Iquitos, Perú en Octubre del 2009. Se documentan aquí las percepciones de los actores locales sobre equidad y eficiencia en la cadena de valor de REDD. Se utilizó la metodología de estudio “Asignación Equitativa y Eficiente en la cadena de valor de REDD”, diseñada y aplicada de forma piloto en Indonesia. Se encontraron altas expectativas respecto al mecanismo REDD, y preocupación sobre la equidad y eficiencia en el diseño del mismo para distribuir los beneficios a los pobladores locales y al mismo tiempo, lograr los efectos ambientales positivos deseados (reducir las emisiones de carbono). Se reconoce que los costos de transacción podrían ser muy altos. Al mismo tiempo, se manifiesta la necesidad de: (1) reglas de juego claras a nivel internacional y nacional, (2) construcción de capacidades, (3) mayor transparencia y participación a lo largo de todo el proceso, y (4) cambios en el modelo de desarrollo convencional.

6.1 Por qué un estudio de percepciones

Las percepciones sobre equidad y eficiencia previos al establecimiento real de mecanismos de compensación por la provisión de servicios ambientales pueden tener un impacto importante en la participación de los actores locales y por tanto, sobre la eficiencia de la intervención (Sommerville, 2010). Pascual y otros (2010) también reconocen las interdependencias entre eficiencia y equidad como características claves de los esquemas de pagos por servicios ambientales (PSA). Según los autores, es importante concentrarse en lo que se considera como “justo” en un PSA pues refleja la importancia relativa dadas a la

¹⁹ La versión inicial de este documento se preparó como insumo al Taller de Formulación del proyecto “Fase de Preparación para REDD en el Perú”, Lima, 10 y 11 de Noviembre, organizado por el MINAM.

eficiencia y equidad.

Asimismo, un tema clave respecto a REDD es que las expectativas son sobrevaloradas. Estas sobre expectativas se encontraron en este estudio y concuerdan también con aquellas encontradas sobre PSA en estudios de caso en Fúquene, Ecuador y Alto Mayo, San Martín, Perú (Moreno, 2006 citado por Poats, 2007). En un taller de PSA regional realizado en Ecuador, se concluyó además que se debe focalizar la acción en poblaciones con menores recursos y tener expectativas claras para el diseño de mecanismos de PSA, particularmente clarificando el alcance del mecanismo sobre los deseos o demandas del desarrollo rural: *“Un factor clave es reconocer al PSA como un medio pero no un fin en sí mismo”* (Risas en Poats, 2007, p. 52).

Debido a la sobre-expectativa actual sobre el mecanismo REDD en Perú y teniendo en cuenta las anteriores premisas, nace la importancia de hacer un estudio de percepciones en Perú sobre los aspectos relacionados al mecanismo REDD y especialmente sobre su cadena de valor. Actualmente, todavía no se cuenta con evidencia empírica de transacciones REDD como tal, por tanto el supuesto del presente estudio de percepciones es que “ante la ausencia de datos reales, las acciones y opciones para los grupos interesados, se basan en sus percepciones sobre cómo funcionará el mecanismo REDD en el futuro.” (Velarde y otros, 2010).

6.2 Metodología de estudio: El método FERVA

El método utilizado en este estudio fue el de “Asignación Equitativa y Eficiente en la cadena de valor de REDD” (FERVA por sus sigla en inglés) (van Noordwijk M., 2008), diseñado y aplicado de forma piloto por ICRAF en Indonesia (Suyanto, 2009). FERVA propone un debate entre diferentes actores en la cadena de valor de REDD, por ejemplo: actores locales, diferentes niveles de gobierno, sociedad civil y el sector privado – para la supervisión, certificación y verificación – y a los grupos interesados que estén dispuestos a invertir y/o a pagar por la reducción certificada de emisiones. Este debate puede incluir a varios de estos grupos o hacerse por grupos específicos.

Se entiende como *cadena de valor* a “la representación de una secuencia de acciones que transforman las materias primas (uso del suelo que aumente la captura de carbono) en

productos comerciales (reducción certificada de emisiones) que un usuario final podría comprar” (Velarde y otros, 2010). Este concepto es clave para la aplicación del método FERVA. La cadena de valor de REDD se explica en el Cuadro 6.

Cuadro 6. Cadena de valor de REDD

Se tienen 8 funciones en la cadena de valor de REDD que van desde el productor local que tiene influencia directa sobre el uso del suelo hasta la producción de un certificado de reducción de emisiones (CER) con valor monetario en el mercado internacional. Las diferentes funciones intermedias en la cadena de valor de REDD, se refieren a los procesos de monitoreo, reporte y verificación y agregan valor a las actividades locales para reducir emisiones.

De esta manera, como se observa en la Figura 13; las funciones 1 y 2 se refieren a la eficiencia (reducir emisiones) y equidad (apoyar los medios de vida sustentables). Las funciones 3 a la 8 forman parte de los costos de transacción. Las funciones 3 y 4 (cuidar que se minimicen las fugas físicas y temporales y asegurar la adicionalidad a través del establecimiento de líneas bases claras) son filtros para cualquier mecanismo REDD. Es decir, sin tener estas funciones claras, no se puede asegurar la calidad de la implementación y resultados del mecanismo. Además proveen indicadores para el monitoreo y verificación futura. Luego el esquema de certificación nacional (la función 5) necesita y debe seguir reglas internacionales de elegibilidad (función 6), para su posterior verificación independiente (función 7) hasta que los CERs pueda ser vendidos en el mercado internacional, por el momento, el mercado voluntario (función 8).

Figura 13. Ocho funciones en la cadena de valor de REDD.

Fuente: Adaptado de Velarde y otros, 2010.

El Método FERVA

El método gira en torno a la pregunta de cómo los diferentes actores a lo largo de la cadena de valor de REDD serán recompensados o negociarán su participación y pueden ayudar en este proceso de negociación (van Noordwijk, 2008) y la diferencia entre lo que se “espera” y lo que es “deseable”. A continuación se describen los pasos del método (adaptados de Velarde y otros, 2010 y van Noordwijk, 2008):

1. Primero, se introduce el tema sobre cambio climático y el rol de los gases de efecto invernadero para asegurar una comprensión común de conceptos entre los participantes. Esta explicación puede variar en su profundidad según el grado de conocimiento de los participantes. Realizar una explicación gradual y enviar material de lectura con anticipación puede ayudar a un mayor entendimiento. Los participantes pueden ser comunidades locales, oficiales del gobierno, ONGs, funcionarios de universidades y sector privado, en conjunto o en grupos separados (según las condiciones locales). Luego los participantes son expuestos al tema de “equidad y eficiencia” respecto a REDD mediante presentaciones sobre las aplicaciones de ambos conceptos. Durante las sesiones de la mañana se sentaron las bases de la discusión. Se presentaron conceptos básicos sobre REDD, oportunidades y desafíos²⁰, aspectos básicos sobre cadenas de valor y la cadena de valor REDD, características de una cadena justa vs. una cadena eficiente, aspectos jurídico-normativos²¹, y el forum REDD Latinoamericano²².
2. Luego, los participantes se dividieron en grupos menores. Se pidió que dentro de cada grupo se discuta si un mecanismo REDD debe ser equitativo o

²⁰ Augusto Castro (MINAM-SPDA) presentó en el taller en Pucallpa “REDD en Perú: Desafíos y oportunidades de un proceso en construcción” y luego esta presentación fue hecha por Sandra J. Velarde (ASB-ICRAF) en Moyobamba e Iquitos

²¹ Milagros Sandoval, Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (SPDA, ahora Conservación Internacional) presentó los aspectos jurídicos y normativos respecto a REDD en el taller de Moyobamba.

²² Sandra Tapia, Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SERNANP) además compartió los resultados de un estudio sobre costos de oportunidad de REDD realizado por el SERNANP y la Iniciativa Amazónica.

eficiente. Cada grupo discutió por qué el mecanismo debe ser ambos, equitativo y eficiente y presentó sus conclusiones en plenaria.

3. A continuación se presentó el concepto de “cadena de valor” usando un producto agrícola local como ejemplo (café, caucho o madera), y comparando los precios por unidad de peso (o volumen) en tres puntos distintos: precio de productor, después de procesar, y cuando es comprado por el cliente final. En este caso el precio va aumentando a lo largo de la cadena conforme el producto se va transformando físicamente y se hace más accesible al cliente final.
4. En seguida, el concepto de “cadena de valor” es aplicado al mecanismo de REDD. El producto negociado en el mercado de carbono es un papel llamado ‘Reducción Certificada de Emisiones’ (CER por sus siglas en inglés). (ver Cuadro 6). Este paso es clave para verificar el entendimiento de los participantes mediante una sesión de preguntas y respuesta antes de proceder al trabajo en grupo.
5. Finalmente, se dividió a los participantes en grupos pequeños (5-10 personas por grupo) para discutir la distribución de pagos de beneficios de REDD. Entonces pedimos que los participantes asignen 100 unidades (idealmente fichas de casino, cuentas, billetes de juguete o reales) entre las 8 funciones de la cadena de valor establecida en el paso 4 dentro de dos escenarios: qué esperan que suceda (o su opinión actual basada en su experiencia con proyectos anteriores sea de pagos por servicios ambientales, venta de créditos de carbono o proyectos de conservación) y qué es lo que desean o tienen como ideal.

Otros pasos pueden incluir el uso de herramientas experimentales de economía que cuantifican la buena voluntad de los individuos de cooperar y de alcanzar conjuntamente beneficios para todos.

6.3 Resultados

Los tres talleres participativos de capacitación y consulta sobre REDD en las ciudades de Pucallpa, Moyobamba e Iquitos, en octubre del 2009, contaron con la participación total de

más de 110 personas, de las cuales 73 asistieron a las sesiones completas. El estudio fue liderado por ASB y el Centro Mundial de Agroforestería (ICRAF) en coordinación con el Ministerio del Ambiente (MINAM) como aporte al proceso de preparación para REDD (RPP) y organizado localmente por ICRAF Perú, Amazónicos por la Amazonía (AMPA), el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) y el Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA).

Se encontraron altas expectativas sobre los resultados financieros de la aplicación del mecanismo REDD y un interés evidente y preocupación de los participantes, sobre los detalles de los beneficios potenciales de la aplicación de REDD y el alcance de éstos. El público objetivo de los talleres fue personal de instituciones gubernamentales, no gubernamentales, investigadores y sociedad civil relacionadas a temas de mitigación del cambio climático y deforestación evitada.

Equidad y Eficiencia

Respecto a los temas de equidad y eficiencia dentro del mecanismo REDD, los participantes se orientan hacia un enfoque balanceado, es decir una cadena que sea equitativa y eficiente, y dentro de la cual los actores proponga alternativas productivas a aquellos que realizan la deforestación y a su vez capturen carbono. Dos temas que causaron preocupación y controversia durante las discusiones fueron:

- La falta de información sobre REDD en formatos, idiomas y lenguaje entendible para los actores locales (por ejemplo, la mayoría de últimos avances en el tema se encuentran en inglés) y así poder construir intervenciones efectivas con la participación directa de las comunidades locales, poblaciones indígenas y otros actores que prevean potenciales conflictos en el futuro.
- Los altos costos de transacción, en particular para la certificación y verificación, dominados actualmente por consultoras y/o empresas internacionales.

Cadena de valor de REDD

Los participantes dibujaron mapas de actores, identificaron las políticas nacionales y regionales relacionadas y analizaron la cadena de valor de REDD presentada, asignando a cada parte de la misma un valor actual percibido o esperado y un valor deseable o ideal. En las conclusiones mostradas a continuación, se asume que la primera función de la cadena “reducción de emisiones real” representa a la eficiencia, mientras que la segunda función “apoyar medios de vida sostenible”, a la equidad.

A continuación se presenta el resumen de las discusiones de cada taller:

Pucallpa, Ucayali

La deforestación en Ucayali equivale al 9,26% de su superficie, es decir, 966.191 ha, siendo el tercer departamento más deforestado del Perú (MINAM, 2009). La migración andina hacia la zona comenzó en los años 1940s con la construcción de la Carretera Federico Basadre que la conecta con la capital, Lima (Ugarte-Guerra, 2009), y posteriormente diferentes olas de migrantes fueron poblando la zona. La deforestación ha sido ha tenido diferentes patrones a lo largo del tiempo, por ejemplo, espina de pescado a los lados de la carretera y luego de tipo estelas de deforestación (Hyman y Barona, 2010) que corresponde a la ubicación de parcelas de cultivos a ambos lados de la carretera, tramos San Alejandro-Pucallpa, Neshuya-Curimaná, Campo Verde-Nueva Requena y Campo Verde-Honorio. Las causas principales de la deforestación en Ucayali actualmente son la ampliación de la frontera agrícola, la sustitución del bosque por cultivos ilícitos (e.g. coca), la extracción forestal insostenible, la conversión de bosques secundarios a pasturas, la reducción de los tiempos de barbecho forestal debido al aumento de densidad poblacional.

Las percepciones de los participantes sobre cómo se distribuyen actualmente los recursos entre diferentes partes de la cadena de valor de proyectos de venta de carbono, son muy variadas, posiblemente debido al diferente nivel de conocimiento sobre este tipo de proyectos en la zona. Por el contrario, los valores asignados a lo largo de una cadena de valor deseable o ideal, coincidieron en su mayoría, mostrando pequeñas variaciones (menores a 9% en promedio).

Figura 14. Promedio de asignación a la cadena de valor de REDD en Ucayali.

Como se observa en la Figura 14:

- Deben reducirse a la mitad los recursos asignados para realizar la verificación (13.75% a 6.25%), establecer un marco regulatorio (23.25% a 12.75%); así como reducir los costos de certificación (12.5% a 8.5%).
- Debe aumentarse significativamente los recursos destinados a asegurar que exista una reducción real de emisiones (“eficiencia”) (de 7,5% a 17,5%) y aumentar los recursos para apoyar medios de vida sostenible (“equidad”) (de 6,5% a 14%) y evitar las fugas.

Asimismo, durante el debate se señaló un ejemplo de empresas de países desarrollados que cobran US\$ 27,000 – 30,000 por certificación (en el mercado voluntario) o por diseñar un proyecto de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Se discutió que sería mejor formar una empresa nacional o regional (con países sudamericanos) capaces de

hacer estas certificaciones y verificaciones y así reducir costos. Se anotó además el riesgo que el proceso REDD dentro de un nuevo Protocolo de Cambio Climático pues podría ser un proceso excluyente como lo es actualmente el MDL, con poco impacto sobre poblaciones que tienen derechos sobre poca extensión de territorio. Finalmente los participantes resaltaron que existen políticas regionales que fomentan la deforestación, como son los incentivos para el cultivo de la palma aceitera.

Moyobamba, San Martín

San Martín es el departamento con mayor deforestación total del Perú, 32,55% equivalente a 1.629.434 ha (MINAM, 2009). Las causas principales de la deforestación son los cultivos ilegales (World Bank, 2007), así como la agricultura migratoria para monocultivos (Karina Pinasco, comunicación personal). En la región San Martín se ubica el parque nacional Cordillera Azul, que aspira a certificarse en el mercado voluntario de carbono, así como la Concesión para Conservación Alto Huayabamba, administrada por la ONG AMPA que está en la fase final de la construcción de su “Documento de Diseño del Proyecto” y busca certificarse en los estándares del VCS y CCBA.

Los participantes de este taller demandaron información detallada y actual sobre los proyectos de carbono y cómo es la asignación de los recursos dentro de éstos. Al no contarse con esta información durante el taller, los participantes como un sólo grupo analizaron proyectos de conservación en la región como proxy para proyectos REDD o proyectos de venta de carbono futuros. Los participantes expresaron que un ejercicio así sería mas útil que un análisis hipotético cualitativo como el propuesto por la metodología de este estudio. Karina Pinasco (AMPA) facilitó esta discusión.

Las recomendaciones para el futuro de proyectos de conservación en la región se observan en la Figura 15:

- Reducir significativamente los recursos asignados para su estrategia de ventas (20% a 5%) y para asegurar adicionalidad (54% a 0%). Cabe resaltar que la

mayoría de recursos percibidos bajo “adicionalidad” son “buenas intenciones” sin resultados concretos en opinión de los participantes.

- Aumentar los recursos para las acciones de conservación real (eficiencia) (10% a 30%), apoyar medios de vida sostenible (equidad) (7% a 30%), evitar las fugas (1% a 9%) y establecer un marco regulatorio (incluyendo supervisión y control) (2% a 20%).
- El tema de certificación y verificación, muy importante en temas de proyectos de carbono, parece tener poca relevancia para los participantes debido al contexto analizado, específico de proyectos de conservación.

Además, sobre el tema REDD en particular, los participantes expresaron:

- Preocupación sobre REDD como una forma de dominación de parte de países desarrollados sobre el futuro del acceso y uso a los recursos en países no desarrollados, en particular en la Amazonía.
- Necesidad de llenar los vacíos de información sobre valores o precios referidos a cada parte de la cadena. Por ejemplo, ¿cuánto cuesta en términos reales asegurar la adicionalidad de un proyecto de carbono?

Iquitos, Loreto

Según las estadísticas oficiales disponibles, la proporción deforestada en el departamento de Loreto al año 2000 fue de 3,05% equivalente a 1.136.563 ha, siendo el segundo departamento más deforestado (MINAM, 2009). Su capital, Iquitos, es la ciudad amazónica más poblada del país.

Los participantes analizaron la cadena de valor de REDD usando como proxy proyectos de desarrollo integral y proyectos de conservación con los cuales están familiarizados.

Como se deduce de la Figura 16:

- Deben aumentarse significativamente los recursos destinados a realizar la reducción de emisiones real (eficiencia) y apoyar alternativas a medios de vida (equidad) (cada ítem de 9% a 19%).

- Deben reducirse significativamente los recursos destinados a asegurar adicionalidad (32% a 17%), así como reducir los recursos destinados a certificación, verificación y establecer un marco regulatorio (que suman 32% a 23%).

Además los participantes expresaron su preocupación sobre:

- Las normas de concesión forestal actuales que podrían otorgar derechos sobre los servicios ambientales de su concesión (e.g. carbono), siempre que lo incluyan en el Plan de Manejo. ¿Como afectará la actual propuesta de norma de servicios ambientales?
- La inclusión de comunidades y pueblos indígenas en el proceso. ¿Cómo se pueden beneficiar estos del mecanismo REDD y cuál sería la relación con el Programa “Conservando Juntos” del MINAM que planea pagar S/. 10 (diez Nuevos Soles o aproximadamente 3 US \$) por hectárea a comunidades (nativas) tituladas?²³

Figura 15. Cadena de valor para proyectos de conservación en San Martín.

²³ La experiencia piloto de “Conservando Juntos” se iniciaría en el Valle del Río Apurímac y Ene (VRAE) con 84 comunidades nativas donde se espera que sus jóvenes laboren como guardabosques (Info región, 2010).

Figura 16. Cadena de valor para proyectos de desarrollo integral y conservación en Loreto.

6.4 Conclusiones²⁴

Se resume a continuación las principales conclusiones de los talleres:

- Equidad y eficiencia: El mecanismo REDD debe formularse de una manera equitativa y eficiente, si se quieren efectivamente reducir la deforestación y mejorar los medios de vida de las poblaciones locales. Se espera que los beneficios obtenidos del mercado de carbono lleguen a donde está originando el servicio, es decir, los productores locales y agentes que causan la deforestación²⁵ y al mismo tiempo, tenga los efectos ambientales deseados (reducir las emisiones de carbono), es decir, sea eficiente. Los participantes esperan que los recursos asignados a la reducción de emisiones efectiva (en el campo) debería por lo menos duplicarse en una situación ideal y aquellos asignados a asegurar medios de vida sostenibles deben aumentarse. Los altos costos de transacción, particularmente los de certificación y de verificación,

²⁴ Adaptado de Velarde, 2010 y Velarde y otros, 2010.

²⁵ Se entiende como agente de deforestación, a los causantes de la deforestación, tomadores de decisión a todo nivel, desde productores, sector privado y político, quienes tienen efectos directos o indirectos sobre el cambio de uso del suelo.

están beneficiando actualmente sobre todo a empresas consultoras internacionales, haciendo del mercado de carbono regulado un mecanismo “exclusivo” y no “inclusivo”. No está aun bien definido la forma de inclusión de las comunidades y a las poblaciones indígenas en el proceso y las ventajas que obtendrán de REDD.

- Reglas de juego claras: Se remarcó la necesidad del MINAM de presentar una posición del proceso como país y aliarse con otros países para presentar una posición conjunta en las negociaciones internacionales de cambio climático. Además, definir mejor cómo el mecanismo REDD, aún en construcción, se relacionaría con las iniciativas actuales del gobierno de compensación por conservación y cómo se considerarán estos mecanismos dentro de la nueva ley forestal y de servicios ambientales, ambas en discusión.
- Construcción de capacidades: Si bien REDD podría representar una oportunidad de financiamiento para diferentes actividades de desarrollo sostenible y conservación en la Amazonía Peruana, es importante que el Ministerio del Ambiente (MINAM) y demás autoridades relacionadas lideren la construcción de capacidades pues el Perú no está preparado para una implementación inmediata del esquema REDD en aspectos importantes (de gobernanza y técnicos, por ejemplo).
- Cambios en el modelo de desarrollo: El gobierno peruano necesita cambiar su modelo de “desarrollo primario” o extractivista basado en la explotación de los recursos naturales, a uno de economía sostenible. Además se reafirma que el Estado debe velar por construir un sistema legal donde los intereses financieros no se coloquen sobre los intereses ambientales ni sociales. El número de conflictos sociales relacionados al medio ambiente se han incrementado considerablemente en los últimos años en particular en la Amazonía (Defensoría del Pueblo, 2008). El inicio de un cambio en el modelo de desarrollo para el país es por tanto, necesario urgente.
- Transparencia y participación: No se dispone de información sobre REDD en formatos y lenguaje entendible para los grupos de interés locales, por ejemplo, la mayoría de últimos avances en el tema se encuentran en inglés. Esto impide

el poder construir un mecanismo efectivo con la participación directa de las comunidades locales, poblaciones indígenas y otros actores y así evitar conflictos en el futuro.

6.5 Referencias

- Defensoría del Pueblo, 2008. Unidad de Conflictos Sociales. *Reporte de Conflictos Sociales No. 53*, julio de 2008.
- Hyman, G., Barona, E. 2010. Roads and deforestation in the Central Peruvian Amazon. Poster presented at 2010 Annual Meeting Association of American Geographers, Washington, DC.
- Info región, 2010. Nativos recibirán incentivo para proteger bosques Mediante programa "Conservando Juntos" para comunidades amazónicas. San Francisco – VRAE. 18 Enero 2010. (Disponible en: <http://www.inforegion.pe/portada/46614/nativos-recibiran-incentivo-para-protoger-bosques/>) (Accesado 06 de Junio de 2010)
- Ministerio del Ambiente (MINAM), 2009. Mapa de la deforestación de la Amazonía Peruana 2000. Memoria Descriptiva. Ministerio del Ambiente, Lima, Perú.
- Pascual U, Muradian R, Rodríguez LC, Duraiappah A. 2010. Exploring the links between equity and efficiency in payments for environmental services: A conceptual approach. *Ecological Economics* 69 (2010): 1237–1244.
- Poats SV. 2007. Report on the Latin American Regional Workshop on Compensation for Environmental Services and Poverty Alleviation in Latin America, April 26 – 28, 2006, Quito, Ecuador. ICRAF Working Paper no. 33. Nairobi, Kenya: World Agroforestry Centre.
- Sommerville, M., Jones, J. P.G., Rahajaharison, M., Milner-Gulland, E.J. 2010. The role of fairness and benefit distribution in community-based Payment for Environmental Services interventions: A case study from Menabe, Madagascar. *Ecological Economics* 69 (6): 1262-1271
- Suyanto. 2009. Fair and Efficient REDD Value Chain Allocation: Lessons from Indonesia. World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor, Indonesia.

- Ugarte-Guerra, L.J. 2009. Migración, carreteras y la dinámica de la deforestación en Ucayali. In: Porro, R. (Editor Técnico). *Alternativa Agroflorestal na Amazônia em Transformação*. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Amazônia Oriental, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Centro Mundial Agroflorestal. Embrapa Informação Tecnológica: Brasília, DF. p. 313-324.
- van Noordwijk M. 2008. Fair & Efficient REDD Value Chains Allocation (FERVA). Bogor, Indonesia. World Agroforestry Centre - ICRAF, SEA Regional Office.
- van Noordwijk M., Purnomo H., Peskett L. and Setiono B. 2008. Reducing emissions from deforestation and forest degradation (REDD) in Indonesia: options and challenges for fair and efficient payment distribution mechanisms. ICRAF Working Paper 81. World Agroforestry Centre (ICRAF), Bogor, Indonesia.
- Velarde, SJ. 2010. Equidad y Eficiencia en REDD: Voces de la Amazonía Peruana. Versión 2.0. ASB-World Agroforestry Centre (ICRAF), Nairobi, Kenia. Monografía no publicada.
- Velarde SJ, van Noordwijk M, Suyanto (eds). 2010. Percepciones sobre la Equidad y la Eficiencia en la cadena de valor de REDD. ASB Policy Brief No. 14. ASB Partnership for the Tropical Forest Margins, Nairobi, Kenya.
- World Bank, 2007. Republic of Peru environmental sustainability: a key to poverty reduction in Peru. Country Environmental Analysis. Report No. 40190-PE. Environmentally and Socially Sustainable Development Department Latin America and the Caribbean Region. 286p.

7 Institucionalidad respecto a REDD+ en Perú y desafíos post-Kyoto (JL Capella, M Sandoval, SJ Velarde, A Castro)

La primera parte de este capítulo resume las funciones de distintas instituciones nacionales y su actual o posible influencia sobre el funcionamiento de esquemas REDD+, sea positiva o negativa, desde instituciones del gobierno nacional, regional a ONGs e instancias privadas. La segunda parte plantea una serie de desafíos para los marcos normativos e institucionales nacionales en el marco de un renovado compromiso internacional vinculante sobre Cambio Climático que incluye a los bosques y a todos los tipos de uso de suelos. Se concluye que existen tres desafíos clave para el diseño e implementación de esquemas REDD+: 1) El otorgamiento de derechos sobre los servicios ambientales a particulares, 2) la necesidad de evaluar la institucionalidad vigente a fin de esclarecer si podrá apoyar en la promoción y establecimiento de estos esquemas y 3) establecer mecanismos de distribución de beneficios para que puedan llegar efectivamente a las personas/comunidades que realizan las actividades de conservación o aprovechamiento sostenible de los ecosistemas boscosos.

7.1 Institucionalidad respecto a REDD+ en Perú

Existen diversas instituciones tanto públicas como privadas que influirán en el diseño y establecimiento de esquemas REDD+, diversos actores que juegan un rol a favor e incluso otros en contra o que no contribuyen con el establecimiento de este tipo de herramienta. A continuación se muestra una descripción de las instituciones relacionadas a REDD+ en diferentes capacidades o roles como se muestra en la figura 17. Algunas de las funciones descritas se superponen.

- Instituciones públicas encargadas de promover y coadyuvar al diseño y establecimiento de esquemas REDD+ en el Perú:
 - a) *Ministerio del Ambiente*: De acuerdo a lo establecido por la Ley General del Ambiente así como por su ley de creación, el MINAM promoverá la evaluación, diseño y establecimiento de esquemas de pago por servicios ambientales, entre los que se encontrarían los esquemas REDD+.

- b) *Ministerio de Agricultura*: A través de su Dirección General Forestal y de Fauna Silvestre, se encarga de establecer las políticas a nivel nacional que serán implementadas para la promoción, gestión, monitoreo y supervisión de los recursos forestales y de fauna silvestre y así también coordinará con las autoridades regionales forestales y de fauna silvestre la efectiva implementación de dichas políticas.
- c) *Gobiernos regionales*: En el marco del proceso de descentralización por el que viene atravesando el Perú, las competencias forestales serán transferidas desde el gobierno central a favor de los gobiernos regionales, convirtiéndose éstos en los encargados de otorgar derechos sobre sus recursos forestales y de fauna silvestre, aprobar los planes de manejo, realizar actividades de control de los derechos otorgados, entre otras funciones. Asimismo, de acuerdo a lo indicado por la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley 27867, específicamente en el tema relacionado a servicios ambientales los gobiernos regionales tendrían competencias para formular planes, desarrollar e implementar programas para la venta de servicios ambientales en regiones con bosques o áreas naturales protegidas.
- d) *Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas – SERNANP*: Se encuentra ubicado dentro de la estructura orgánica del Ministerio del Ambiente como organismo público técnico especializado. Su función principal es dirigir el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SINANPE, así también debe asegurar el funcionamiento de dichas áreas como un sistema unitario. Entre sus funciones se encuentran el promover, otorgar y regular los derechos por los servicios ambientales y otros mecanismos similares generados por las áreas naturales protegidas a nivel nacional.
- e) *Organismo Supervisor de Recursos Forestales (OSINFOR)*: Institución adscrita a la Presidencia del Consejo de Ministros a partir de su creación en junio de 2008. Tiene entre sus competencias el supervisar los derechos otorgados en el marco de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, así como de los servicios ambientales.

- f) *Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)*: Organismo público técnico especializado del Ministerio del Ambiente encargado de la fiscalización, supervisión, control y sanción en materia ambiental, creado mediante el Decreto Legislativo 1013, Ley de creación del Ministerio del Ambiente, en el año 2008.
- g) *Fondo Nacional para Áreas Naturales Protegidas – PROFONANPE, Fondo de Promoción del Desarrollo Forestal – FONDEBOSQUE, Fondo Nacional del Ambiente – FONAM y el Fondo de las Américas – FONDAM*: Son instituciones público-privadas que sirven de soporte en el aspecto financiero para el ingreso de fondos de fuente extranjera a través de la realización de proyectos para promover la conservación o manejo sostenible de los ecosistemas boscosos.
- h) *Ministerio Público*: Organismo constitucionalmente autónomo que está al servicio de la sociedad y de la administración de justicia, puede actuar de oficio en defensa de la sociedad frente a la comisión de delitos ambientales, estipulados en el Código Penal. Cabe resaltar la creación hace un poco más de un año de la Fiscalía Provincial Especializada en Materia Ambiental, la cual tiene competencias para conocer sobre las investigaciones de los delitos tipificados en el título XIII del Libro Segundo del Código Penal, Delitos Ambientales²⁶ y otros relacionados en materia ambiental, en cualquiera de sus modalidades.
- i) *Policía Nacional del Perú*: A través de su Dirección de Turismo y Ecología, que es la unidad especializada en lograr la participación de la comunidad en la toma de conciencia sobre la necesidad de preservar y conservar los recursos naturales y del medio ambiente, y también en reprimir los delitos ambientales.
- j) *Defensoría del Pueblo*: Órgano constitucional autónomo creado por la Constitución Política de 1993. Tiene dentro de su orden institucional varias Adjuntías, dentro de las cuales se encuentra la Adjuntía del Medio Ambiente,

²⁶ Ley que modifica diversos artículos del Código Penal y de la Ley General del Ambiente. Ley N° 29263, del 01/10/2008.

Servicios Públicos y Pueblos Indígenas que se encarga, entre otros, de proteger el derecho de los ciudadanos a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida, mediante la supervisión del cumplimiento de los deberes de la administración estatal.

- k) *Congreso de la República*: Específicamente, la Comisión de Pueblos Andinos, Amazónicos, Afroperuanos, Ambiente y Ecología, que tiene a su cargo la revisión del proyecto de ley de servicios ambientales enviado por el Ejecutivo (Ministerio del Ambiente). Asimismo, el proyecto nueva Ley Forestal y de Fauna Silvestre deberá, seguramente, recaer en dicha Comisión, así como en la Comisión Agraria.
- Instituciones públicas que podrían desincentivar o amenazar el establecimiento de esquemas REDD+ en el Perú:
 - a) *Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento*: Específicamente a través del Organismo de Formalización de la Propiedad Informal - COFOPRI, el cual es un organismo público descentralizado encargado de diseñar y ejecutar de manera integral, comprehensiva y rápida el programa de formalización de la propiedad y su mantenimiento dentro de la formalidad en todo el país, centralizando las competencias y toma de decisiones.
 - b) *Direcciones regionales agrarias*: Actualmente en el marco del proceso de descentralización que atraviesa el país, se encuentran en un proceso transitorio, en el cual algunas de éstas dependen normativa y técnicamente del Ministerio de Agricultura, pero administrativa y presupuestalmente de los gobiernos regionales. Entre sus funciones se encuentran las de promover y regular las actividades relacionadas con el desarrollo agrario, constituyéndose en instancia principal de coordinación a escala regional de las actividades del sector público agrario con el sector privado. Adicionalmente estas instituciones se encuentra encargada de otorgar títulos de propiedad para el caso de comunidades campesinas y nativas.

- c) *Ministerio de Energía y Minas*: Organismo central y rector del sector Energía y Minas, el cual tiene como finalidad formular y evaluar, las políticas de alcance nacional en materia del desarrollo sostenible de las actividades minero - energéticas. Asimismo, es la autoridad competente en los asuntos ambientales referidos a las actividades minero - energéticas. Cabe resaltar que para el caso de la pequeña minería y minería artesanal, según la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales - Ley 27867, estas competencias fueron transferidas a los gobiernos regionales con el fin de que se fomente la exploración y explotación de los recursos mineros en las regiones en dichas escalas.
- d) *Ministerio de Economía y Finanzas*: Tiene como misión diseñar, proponer, ejecutar y evaluar, con eficiencia y transparencia, la política económica y financiera del país a fin de alcanzar el crecimiento como condición básica conducente al desarrollo económico sostenido que implique el logro del bienestar general de la población.
- e) *Ministerio de Transportes y Comunicaciones*: Tiene como función primordial integrar interna y externamente al país, para lograr un racional ordenamiento territorial vinculado a las áreas de recursos, producción, mercados y centros poblados, a través de la regulación, promoción, ejecución y supervisión de la infraestructura de transportes y comunicaciones. Entre sus labores está el velar por que la construcción de infraestructura mayor (carreteras) no lleve impactos indirectos negativos en perjuicio de los ecosistemas naturales.

Grupos especiales de Trabajo:

- a) *Comisión Nacional de Cambio Climático*: Creada oficialmente en 1993, pero instalada por el MINAM en 2009. Esta comisión “pretende fortalecer la capacidad técnica e institucional del país para cumplir sus compromisos ante la Convención Mundial de Cambio Climático [...]; así como apuntalar el diseño y promoción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)” (MINAM, 2009). La CNCC está integrada por representantes del gobierno central, de los gobiernos provinciales, del sector privado, de los colegios profesionales y de expertos en temas vinculados a los objetivos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. De ella

se desprenderán grupos de trabajo que serán los encargados de generar información y contribuir con la elaboración de la posición nacional ante las negociaciones internacionales (ibid.).

- b) Grupo técnico REDD: Tiene por objetivo servir de espacio consultivo de carácter técnico especializado en temas REDD para la Comisión Nacional sobre Cambio Climático y las instituciones involucradas. El Grupo Técnico se abocará a tratar temas relacionados a REDD de manera inclusiva integrando enfoques transversales, a través del diálogo y el consenso.

Figura 17. Institucionalidad pública en torno a REDD+ en Perú.

Fuente: Adaptado de Capella y Sandoval, 2010 (p.37).

Instituciones privadas y de la sociedad civil:

a) *Organizaciones no gubernamentales:*

▪ ONGs nacionales:

- Están diseñando esquemas REDD en áreas específicas, como por ejemplo concesiones para conversación o a través de contratos de administración en áreas naturales protegidas (CIMA, AIDER).
- Trabajan encargos específicos, como por ejemplo marco normativo e institucional sobre REDD (SPDA), identificación de causas de deforestación (DAR), entre otros.

▪ ONGs internacionales: Están comprometidas en establecer este tipo de esquemas o apoyar en el diseño y establecimiento de los mismos (CCBA, TNC, WWF, Rainforest Alliance).

b) *Organizaciones con fines de lucro, empresas y consultoras:* Entre éstas se encuentran aquellas que ya están interesadas en entablar negocios con aquellos titulares de derechos sobre los recursos forestales.

c) *Instituciones de investigación y universidades:* Vienen trabajando en la realización de estudios relacionado con cambio climático, gases de efecto invernadero, entre otros que otorgarán información importante para la aplicación de dichos esquemas.

d) *Comités de gestión de bosque y rondas campesinas:* Formas en que se organiza la sociedad civil en un área específica a fin de coadyuvar a las actividades de conservación y manejo forestal sostenible así como en el control de actividades ilegales. Los comités de gestión de bosque se han venido creando donde existen diversos titulares de derechos sobre los recursos forestales y de fauna silvestre, tales como concesiones forestales en áreas de Selva. Por su parte, las rondas campesinas se han conformado en áreas rurales del Perú, teniendo un marco jurídico específico a través de la Ley 27908, promulgada en el año 2002. Se les reconoce como una organización comunal autónoma que apoyan en el ejercicio de funciones jurisdiccionales a las Comunidades Campesinas y Nativas

colaborando en la solución de conflictos, entre otros, así como en funciones relativas a la seguridad y paz comunal. Asimismo, se les reconoce derechos de participación, control y fiscalización de programas y proyectos de desarrollo que se implementen en su jurisdicción comunal.

- e) *Mesa REDD de la sociedad civil*: Formada en 2008, incluye subgrupos técnico, económico y legal formada por organizaciones con interés en el tema REDD.

7.2 Desafíos de REDD+ y REDD++ en un compromiso post-Kyoto

Esta sección describe los desafíos para los marcos normativos e institucionales nacionales en el marco de un compromiso vinculante (obligatorio) sobre Cambio Climático que incluya a los bosques y a todos los tipos de uso del suelo. Un desafío institucional clave relacionado con REDD es la naturaleza multisectorial y con traslapes funcionales que representa un mecanismo financiero que requiera que las organizaciones gubernamentales definan mejor sus funciones y actúen con eficacia junto puede parecer una gran tarea. El Ministerio del Ambiente cree que es posible y está en el proceso de presentar propuestas a distintas fuentes de financiamiento para aumentar sus capacidades y trabajar en conjunto con otras instituciones nacionales.

Otra cuestión institucional clave es la descentralización. La mayor parte de las políticas de acceso a los recursos naturales están pasando del gobierno nacional a los gobiernos regionales. Hasta la fecha, dos gobiernos, Loreto y San Martín, han recibido estos derechos.

Sea cual fuese el escenario luego de la culminación del plazo de implementación del Protocolo de Kyoto, existirán grandes retos a ser afrontados por los marcos normativos e institucionales. Así en el caso de no llegar a un acuerdo sobre REDD, REDD+ o REDD++ a nivel internacional, probablemente el mercado voluntario de prioridad a aquellas iniciativas que se vienen diseñando con más fuerza a partir del último año, entre las que se encuentran dos concesiones forestales con fines maderables que ya cuentan con la certificación bajo los estándares de Clima, Comunidad y Biodiversidad – CCB²⁷. En este caso los desafíos correspondientes para los marcos normativos e

²⁷ Ver: <http://www.climate-standards.org/>

institucionales nacionales deberán adelantarse a establecer reglas claras para el otorgamiento de derechos sobre los servicios ambientales, identificar la institucionalidad necesaria y así evitar cualquier tipo de conflicto que pueda suscitarse.

Por otra parte, si fuese el caso que se llegase a un acuerdo a nivel internacional, uno de los desafíos que se enfrentarían los marcos normativos e institucionales en el Perú, es adecuar los marcos existentes a los requerimientos y formalidad que establezca un posible acuerdo internacional. Así, algunos temas de fondo relacionados con los proyectos que se han venido trabajando deberán ser tratados con profundidad, como por ejemplo:

- i. los conceptos de titularidad sobre el carbono,
- ii. el manejo de fugas en esquemas por proyecto,
- iii. el establecimiento de líneas de base en ámbito regional, y encaminándolas a ámbitos nacionales como se recomienda o es el objetivo final,
- iv. el reparto de beneficios que privilegie a los actores directamente involucrados o que intervienen en evitar las emisiones, entre otros.

En general, será necesario adecuar las iniciativas o proyectos REDD que se implementaron antes del establecimiento del acuerdo internacional, a fin de que cumplan con los lineamientos que éste establece.

7.3 Conclusiones

A continuación se resumen las principales conclusiones de este capítulo:

- Se ha observado que el marco institucional respecto a REDD+ en Perú es variado y presenta varios traslapes. Asimismo, existen instituciones que pueden contribuir a la implementación de un mecanismo REDD+ como otras que podrían dificultarlo.
- Será necesario adecuar al marco institucional existente las competencias o funciones que se designen en mérito al acuerdo internacional. No cabe duda que instituciones como el Ministerio del Ambiente y la autoridad forestal (nacional y regionales) serán actores preponderantes en el establecimiento de esquemas de este tipo. Estas entidades deberían (como es el caso del MINAM) prepararse para asumir el reto de

promover y regular esquemas vinculados a los servicios ambientales de las tierras y los bosques, en el ámbito de sus competencias.

- Sea cual fuese el resultado de las negociaciones internacionales y se adopte o no un acuerdo internacional sobre REDD, queda claro que existe la necesidad de identificar al menos algunos puntos clave para el diseño e implementación de esquemas REDD, siendo éstos:
 - **Otorgamiento de derechos sobre los servicios ambientales a particulares.**
Las características de otorgamiento de dichos derechos deberá tener en cuenta la soberanía del Estado en cuanto a sus recursos naturales, como fuentes de los servicios ambientales.
 - **Necesidad de evaluar la institucionalidad vigente** a fin de esclarecer si podrá apoyar en la promoción y establecimiento de estos esquemas. Es necesario esclarecer tanto las competencias como las funciones tanto de las instituciones públicas como privadas, y articular su trabajo.
 - **Establecer mecanismos de distribución de beneficios** a fin de que los beneficios que puedan otorgar los servicios ambientales puedan llegar efectivamente a las personas/comunidades que realizan las actividades de conservación o aprovechamiento sostenible de los ecosistemas boscosos.

7.4 Referencias

- MINAM, 2009. MINAM instala Comisión Nacional de Cambio Climático con participación de la ciudadanía. 15 de mayo 2009. Oficina de Comunicaciones. (Disponible en: http://minam.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=208:minam-instala-comision-nacional-de-cambio-climatico-con-participacion-de-la-ciudadania&catid=1:noticias&Itemid=21) (Accesado: 06 de Junio 2010).
- Capella, J.L, Sandoval, M. 2010. REDD en el Perú: Consideraciones Jurídicas para su implementación. SPDA, Lima.

8 Implicancias de las definiciones de reducción de deforestación y degradación sobre la contabilidad de carbono (G Hyman, JA Marín, E Barona)

En este capítulo se explora como la diferente terminología y conceptualización de REDD puede influir sobre la estimación de carbono. En este capítulo se ilustra como la evolución progresiva del ámbito de REDD podría mejorar la exactitud de las estimaciones de carbono en la cuenca del Aguaytía, Ucayali, Perú.

8.1 Definición y medición respecto a la contabilidad de carbono

Las definiciones de bosque y conceptualizaciones de REDD ejercen una fuerte influencia en los resultados de cuantificación de carbono y el costo de oportunidad por deforestación evitada. En el *ASB Policybrief 15*, se describe cómo la definición de REDD ha evolucionado en cuanto a su ámbito, desde la estimación de áreas de bosque y no-bosque para progresivamente detallar más el análisis de uso de tierra que tome en cuenta el carbono en diferentes tipos de paisajes (van Noordwijk y Minang, 2010).

En los esquemas de reducción de emisiones por deforestación (RED – Figura 18A), solamente se consideran las categorías bosque y no-bosque. En este esquema no se distinguen diferencias entre las diversas densidades de bosque, así, las áreas degradadas por tala selectiva quedarían excluidas. Como los árboles que se extraen en esta tala selectiva son usualmente algunos de los más grandes y antiguos, con este sistema de clasificación (bosque y no-bosque) se perderían enormes cantidades de carbono sin ser contabilizados. Según los conceptos explicados en el capítulo 3, existe degradación pero no deforestación. La principal ventaja de este sistema de clasificación es que el análisis de teledetección solo necesita diferenciar entre bosque y no bosque, una tarea relativamente fácil y con escaso margen de error.

Los esquemas de reducción por deforestación y degradación (REDD), como se expone en la figura 18B, fueron desarrollados para contabilizar el carbono de los bosques con tala

selectiva. La clasificación de cobertura de suelo para la cuenca del Aguaytía, incluye cuatro categorías de densidad de bosque según la estimación de cobertura forestal. Son considerados bosques primarios por tener al menos el 90% de cobertura forestal. Los bosques menos densos tienen rangos de 70 a 90% de cobertura, mientras que 60 a 70% y 40 a 60% de cobertura representan bosques que han sido o bien degradados por la tala selectiva o donde se ha reducido la cobertura forestal debido a causas naturales. Cabe señalar que este sistema de clasificación fue desarrollado para estimar la cobertura del bosque y no determina si un área ha tenido realmente tala selectiva.

La figura 18C puede ser considerada como un ejemplo de REDD+ –un sistema de clasificación que incluye el bosque, categorías de plantaciones arbóreas y reforestación y toda área que está deforestada. Este mapa en particular incluye una clase llamada *mosaico* –compuesta por el uso del suelo - pastos, campos de cultivos y bosques. El bosque dentro de estas clases de uso de suelo no puede ser considerado en el otro esquema de REDD, dejando de lado importantes cantidades de carbono en los cálculos de biomasa.

La figura 18D podría considerarse como un ejemplo de REDD++. Incluye muchas categorías de tierras no forestales. Esta clasificación incluye todos los usos de la tierra (REALU por sus siglas en inglés). Este ejercicio de mapeo de uso de suelo incluye 35 categorías y contiene el mayor nivel de detalle de todas las clasificaciones. La principal ventaja de este sistema de clasificación es su habilidad para distinguir entre muchos diferentes usos de tierras y sus respectivos valores de almacenamiento de carbono. Otra ventaja es que el análisis de uso de tierra permite el desarrollo de políticas y programas que están destinados específicamente a las transiciones de uso de suelo más importantes en el área de estudio. La principal desventaja de este sistema, es que el nivel de error en una clasificación de uso de suelo es mayor que en otros sistemas con menos categorías.

Figura 18A. RED incluye solamente clases de bosque y no bosque.

Figura 18B. REDD incluye todas las clases de reducción y degradación de bosque.

Figura 18C. REDD+ incluye reforestación y bosque secundario.

Figura 18D. REDD++ incluye REDD+ así como otros paisajes no forestales, respectivamente.

Figura 18. Implicaciones de diferentes definiciones de REDD y mapeo de uso de suelo en la Cuenca del Aguaytía.

Figura 19. Transiciones claves en el uso del suelo entre 1990 y 2007 en la cuenca del Aguaytía, y sus emisiones.

8.2 Cuestiones metodológicas: medición del carbono a nivel de paisaje

La medición de carbono es un tema muy importante en cómo evoluciona REDD en el futuro. A pesar que las imágenes de satélite han sido muchas veces puestas de lado para la medición de carbono, los mapas usando estas imágenes puede reducir la incertidumbre (Goetz y otros, 2009). Combinando ambos métodos, medición en el campo y el uso de imágenes de satélite, pueden estimarse los stocks nacionales de carbono (en combinación con relaciones alométricas) (Gibbs y otros, 2007; De Fries y otros, 2007). En la figura 19 se muestran las transiciones claves en el uso del suelo entre 1990 y 2007, como las responsables de las mayores cantidades de emisiones en la Cuenca del Aguaytía, Ucayali.

Los flujos de carbono de la deforestación (y degradación) y el crecimiento de la vegetación tropical son componentes de alta incertidumbre en la contabilidad total de carbono, muchas veces debido a la falta de información explícita y consistente sobre el cambio de cobertura de bosque en el área (De Fries y otros, 2002). Lo ideal sería que para clasificar el uso del suelo y las evaluaciones de la cubierta vegetal se puedan utilizar las imágenes de muy alta resolución, como las de los satélites QuickBird e IKONOS o recientes imágenes de Google Earth. El problema con estas imágenes es que solo están disponibles para la última década.

Sin embargo, las evaluaciones de uso de la tierra a menudo necesitan remontarse a los años 1980 y 1990. Una fotografía aérea podría ser la solución, pero la disponibilidad de fotografías es usualmente limitada. Las imágenes que son consistentes a lo largo de las últimas décadas, son productos con escalas medias como imágenes de satélite Landsat y Aster.

La figura 20 ilustra un típico problema de escala. Una imagen Aster de la cuenca del Aguaytía fue digitalizada en la pantalla a escala 1:100,000. El analista de teledetección solo puede distinguir áreas de cobertura homogénea. En este punto es importante anotar que no existen diferencias entre la interpretación digital y visual en la zona de estudio y que por el contrario, proyectos con bajos recursos se pueden beneficiar de la interpretación visual (Puig y otros, 2002), en particular si tienen acceso a imágenes gratuitas de mayor resolución como las de Google Earth. Usando estas imágenes, se encontraron parches de bosque en una zona que fue clasificada como pasto (Figura 21).

Figura 20. Imagen ASTER de la Cuenca de Aguaytía, Perú. Pequeños parches de bosque contenidos en el área cuadrada se consideran insuficientes para digitalizar mapas de cobertura de suelo.

Figura 21. La misma área, como se muestra en la figura 20, utilizando imágenes de Google Earth. La imagen de la derecha muestra los bosques en los polígonos digitalizados que se incluirían en la contabilidad de carbono si tuviéramos imágenes de alta resolución para varias fechas.

Debido a la escala del estudio, los parches de bosque en muchos tipos de uso de la tierra, se quedan fuera de la contabilidad de carbono para esta región. El siguiente gráfico (Figura 22) muestra la cantidad de carbono que deja de contabilizarse debido a la exclusión de parches de bosque en el área cuadrada en la imagen más arriba. El paisaje de pastos tiene muy poco carbono. A pesar de que la extensión de área de bosque es pequeña en comparación al área de pastos, solo algunos árboles son necesarios para hacer una gran diferencia en la cantidad total de carbono.

Figura 22. Diferencias encontradas en la cantidad de carbono equivalente, al emplear imágenes tipo ASTER y Google Earth.

Otro ejemplo de paisajes que son tradicionalmente considerados por tener poca vegetación son las áreas urbanas. La siguiente figura fue tomada a partir de una imagen con alta resolución en Google Earth, en el área urbana de Campoverde en la cuenca del Aguaytía (Figura 23). En esta área de solamente de 3.83 ha, 111 árboles fueron contados a partir de interpretación visual. Este número de árboles es típico para ciudades y pueblos en la Amazonia Peruana.

Figura 23. Conteo de árboles en áreas urbanas en Campo Verde.

Fuente: Elaboración propia con imágenes de Google Earth.

Usando una conservadora cifra de 65% de cobertura forestal, estas áreas urbanas tienden a estar entre las 80 y 120 toneladas de carbono por hectárea (Figura 24). A lo largo de la Amazonia, estos valores de carbono en el área total urbana podrían contener pequeñas cantidades relativas. Pero si tenemos en cuenta que hay un gran número de árboles en otros paisajes que son considerados como carentes de vegetación – como la agricultura migratoria, pastos y otros – estos paisajes incrementarían el contenido de carbono en el paisaje a un nivel substancial, algo que necesita ser medido.

El trabajo futuro del Perú debe abordar el tema de los árboles en chacras o fincas y en otros paisajes (explorado preliminarmente a nivel global por Zomer y otros, 2009 y posteriormente discutido en su relación a la mitigación, adopción y seguridad alimentaria por Neufeldt y otros, 2009) pues muy probablemente contribuya con una gran cantidad de carbono al balance total. Hay una necesidad urgente de llegar a un consenso sobre algunas estimaciones de lo que podría ser la contribución de estos paisajes al total de carbono.

Figura 24. Niveles de Carbono tres manzanas de la ciudad de Campoverde, Ucayali, Perú

8.3 Conclusiones preliminares y próximos pasos

Si la evolución de REDD incluye más categorías de uso del suelo, será muy positiva. Con un mayor detalle, los valores del balance de carbono pueden ser calculados con mayor precisión. Sin embargo, hay algunas ventajas y desventajas respecto a los errores y problemas a superar para mejorar la contabilidad de carbono. Un mayor esfuerzo es necesario para contabilizar carbono en paisajes no forestales tales como: mosaico, zonas urbanas, zonas agrícolas de cultivo y zonas de pastoreo.

La magnitud de los valores de carbono pobremente calculados a partir de paisajes no-forestales se desconoce, y será un tema de investigación para la siguiente fase de este proyecto. Nuestra investigación ha demostrado hasta ahora que los errores de escala pueden tener consecuencias importantes sobre la contabilidad total de carbono. En la siguiente fase de la investigación, se hará un esfuerzo para proporcionar una mejor estimación de la magnitud de estos errores y efectos.

8.4 Referencias

- DeFries, R, Achard, F, Brown, S, Herold, M, Murdiyarso, D, Schlamadingerf, B, de Souza Jr., C. 2007. Earth observations for estimating greenhouse gas emissions from deforestation in developing countries. *Environmental Science & Policy*, 10 (2007): 385-394.
- DeFries, R.S., Houghton, R.A. Hansen, M.C., Field, C.B. , Skole D., Townshend, J. 2002. Carbon emissions from tropical deforestation and regrowth based on satellite observations for the 1980s and 1990s. *PNAS* vol. 99 no. 22. 14256-14261. doi: 10.1073/pnas.182560099 <http://www.pnas.org/content/99/22/14256>
- Gibbs HK, Brown S, Niles JO, Foley A. 2007. Monitoring and estimating tropical forest carbon stocks: making REDD a reality. *Environmental Research Letters* 2. doi:10.1088/1748-9326/2/4/045023 <http://stacks.iop.org/ERL/2/045023>
- Goetz S, Baccini A, Laporte N, Johns T, Walker W, Kelldorfer J, Houghton R, Sun M. 2009. Mapping and monitoring carbon stocks with satellite observations: a comparison of methods. *Carbon Balance and Management*. doi:10.1186/1750-0680-4-2. <http://www.cbmjournal.com/content/4/1/2>
- Neufeldt H, Wilkes A, Zomer RJ, Xu J, Nang'ole E, Munster C, Place F. 2009. Trees on farms: Tackling the triple challenges of mitigation, adaptation and food security. *World Agroforestry Centre Policy Brief 07*. World Agroforestry Centre, Nairobi, Kenya.
- Puig, J., G. Hyman and S. Bolaños. 2002. Digital classification vs. visual interpretation: a case study in humid tropical forests of the Peruvian Amazon. *Proceedings of the 29th International Symposium on Remote Sensing of Environment*. Buenos Aires, Argentina. April 8-12, 2002.
- van Noordwijk M, Minang PA. 2010. Si no podemos definirlo, no podemos salvarlo: definiciones de bosque y REDD. *ASB PolicyBrief* No. 15. ASB Partnership for the Tropical Forest Margins, Nairobi, Kenya.
- Zomer RJ, Trabucco A, Coe R and Place F. 2009. Trees on Farm: Analysis of Global Extent and Geographical Patterns of Agroforestry. *ICRAF Working Paper No. 89*. Nairobi, Kenya: World Agroforestry Centre.

9 Gobernanza y gobernabilidad forestal: Integrando Medidas para la Mitigación de la Deforestación y de la Degradación Forestal (M. Rüginitz Tito)

El Ministerio del Ambiente (MINAM) en Perú ha publicado un documento que propone medidas concretas de mitigación para el proceso de deforestación de los bosques amazónicos (MINAM, 2009). El objetivo de este capítulo es complementar la información presentada por el MINAM y explorar iniciativas que ya estén implementadas en otros países (ej. Brasil, Costa Rica entre otros), y contribuir con la discusión de cómo integrar elementos claves de estas iniciativas. Además, se amplía el debate sobre la necesidad de integrar las medidas mitigación de la deforestación y la degradación de los bosques bajo un esquema de soberanía nacional y con énfasis en la Amazonía. El capítulo propone que la integración de estas medidas debería desarrollarse en el marco de la construcción y consolidación de la gobernanza y gobernabilidad forestal en cada país.

9.1 Panorama de medidas de mitigación a la deforestación y degradación

El MINAM (2009) plantea las siguientes ocho propuestas de medidas de mitigación a la deforestación, basado en problemas relacionados con la deforestación en tres áreas críticas²⁸ de la Amazonía peruana:

- (1) Reponer el área deforestada, principalmente en las áreas adyacentes a los ejes viales de penetración;
- (2) Fortalecer el desarrollo de los planes silviculturales dentro de los planes generales de manejo forestal y planes operativos anuales aprobados por la autoridad forestal;

²⁸ 1) Cuenca del río Mayo (Región San Martín); 2) Cuenca Baja del río Inambari, Tambopata y Cuenca Media del río Madre de Dios; así como el eje carretero Mazuko-Puerto Maldonado-Iberia-Iñapari (Región Madre de Dios); 3) Cuenca Alta del río Urubamba (provincia de La Convención, Región Cusco).

- (3) Capacitar a los productores en temas de cambio climático, conservación de bosques, establecimiento de plantaciones forestales, manejo silvicultural, abonos verdes, suelos tropicales, etc.;
- (4) Fortalecer el tema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I + D + I);
- (5) Insertar dentro del organigrama del sector público forestal una dirección que se encargue de la promoción y fomento de la reforestación en la Amazonía peruana;
- (6) Contrarrestar la tala ilegal en las áreas críticas y en los departamentos de la Amazonía peruana;
- (7) Reforzar el manejo y conservación de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) y sus zonas de amortiguamiento de las áreas críticas;
- (8) Establecer políticas y normas de promoción e incentivos para el restablecimiento de las tierras degradadas por la extracción de oro en el departamento de Madre de Dios.

En forma complementaria al documento MINAM, las medidas de mitigación presentadas en este capítulo están, siempre que sea posible, relacionadas a los mecanismos de pagos por servicios ambientales internacionales y a los mercados de carbono, según la Tabla 9:

Tabla 9. Medidas de Mitigación Forestal

Medidas de Mitigación	Participación en el mecanismo			
	REDD	REDD+	REDD++	MDL
Fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Áreas Indígenas	+	¿?	¿?	
Incentivar la Cadena de Valor de PFM	+	+	+	
Utilizar Manejo Forestal Sostenible		+	+	
Promover Plantaciones Forestales (productoras, protectoras)*			+	+
Fomentar de la Producción Agroforestales (silvopastoriles)			+	+
Fortalecer la Gobernanza y Gobernabilidad Forestal	+	+	+	+

* Debido que esta medida está exhaustivamente presentada en el documento de MINAM (2009), no será presentada en el presente documento.

Los foros políticos internacionales y nacionales sobre cambio climático y biodiversidad han identificado que la conservación de los bosques existentes y recuperación de áreas degradadas – utilizando sistemas con elevadas existencias de carbono – como una de las opciones más eficientes en términos costo-beneficio para mitigar el cambio climático (Stern

2006). En este contexto, para viabilizar el cumplimiento de acuerdos internacionales (Protocolo de Kyoto) fueran creados mecanismos de flexibilización, como el MDL y, recientemente, se discute la incorporación de nuevos mecanismos como REDD+ (plus). Para mayores detalles consultar el capítulo 3.

Independientemente de cual mecanismo sea implementado, es importante reconocer la necesidad de integrar las medidas de mitigación. El presente capítulo propone que la integración de estas medidas se desarrolle en el marco de la construcción y consolidación de la gobernanza y gobernabilidad forestal de cada país.

La búsqueda de alternativas a las graves consecuencias ambientales, sociales y económicas de la deforestación y degradación forestal a escalas regional y global adquiere una mayor importancia para los segmentos sociales más vulnerables y más dependientes de su producción agrícola y forestal. Los productores necesitan instrumentos y mecanismos concretos que les ayuden a transformar su tradicional sistema productivo de tumba y quema para reducir las tasas de deforestación y degradación progresiva.

9.2 La biocapacidad y presión sobre los recursos naturales

La población mundial continúa creciendo, lo que trae como consecuencia una mayor presión sobre los recursos naturales. Actualmente, el planeta posee cerca de 6,7 mil millones de habitantes y se espera para 2050 una población de 9,2 mil millones. De acuerdo con la FAO (2010), para satisfacer las necesidades de la población en 2050, la producción de alimentos y fibras (y de combustible de biomasa) tendrá que incrementarse²⁹ en 70% en comparación con el año 2000. Este cambio poblacional incrementará aún más la presión sobre los recursos existentes.

²⁹ Se espera que el 90% de la expansión será a través de intensificación de la producción (es decir, aumento de la producción por unidad de área), y el 10% procederá de la expansión del área, principalmente en el África subsahariana y América Latina.

Según los *Informes Planeta Vivo 2006 y 2008* estamos utilizando los recursos del Planeta más rápido de lo que éstos se pueden renovar. Nuestro consumo³⁰ excede en casi un 25 % la capacidad del planeta de regenerarse (Hails y otros 2006). Una comparación entre el consumo de cada región y su biocapacidad³¹ muestra un claro déficit en la mayoría de los países, principalmente en los considerados “desarrollados” (Figura 25).

Figura 25. Consumo (barras sólidas) y biocapacidad (líneas punteadas) por región en 2005.

Fuente: Hails y otros 2008.

En la Figura 25, la altura de cada barra es proporcional al consumo promedio por persona de esa región, el ancho es proporcional a su población y el área de las líneas punteadas refiere al consumo total de dicha región.

Aún teniendo en cuenta su considerable biocapacidad, América del Norte tiene el déficit por persona más alto: una persona promedio utiliza 2.7 hectáreas globales más que las que la región tiene disponibles (Hails y otros 2008). Le sigue la Unión Europea (UE), con un

³⁰ El concepto original en el estudio es “Huella Ecológica”. Para facilitar el entendimiento, en el presente documento se utiliza la palabra consumo en lugar de huella ecológica. La Huella Ecológica lleva registro en términos del área de tierra biológicamente productiva y del agua requerida para proveer recursos y servicios ecológicos —alimentos, fibra, y madera; tierra sobre la cual construir y suelo para absorber el dióxido de carbono (CO₂) liberado con el uso de combustibles fósiles.

³¹ La biocapacidad de la Tierra es la cantidad de área biológicamente productiva —tierras agrícolas, praderas, bosques y zonas pesqueras— que está disponible para suplir las necesidades de la humanidad.

déficit por persona de 2.4 hectáreas globales y es una región que utiliza prácticamente el doble de su propia biocapacidad. En el otro extremo está América Latina: con reservas ecológicas de 2.4 hectáreas globales per cápita, de tal manera que el consumo de una persona promedio en esta región es menos de la mitad de la biocapacidad disponible en la región para cada persona.

¿Será América Latina cada vez más la base del exceso de consumo de los países industrializados? Es la pregunta que persiste. Lo que se evidencia es que América Latina es la principal región que puede abastecer los déficits por recursos naturales y alimentos de otras regiones. En otras palabras, la presión por estos recursos en la región será cada vez mayor. Lo que, si no se establecen sistemas de producción y manejo que busquen la sostenibilidad de los recursos, este proceso va en sentido contrario con las propuestas de medidas de mitigación propuesta en este capítulo.

Para Hails y otros (2008) la sobreexplotación y el agotamiento de los recursos naturales pueden resultar en una pérdida permanente de los servicios ambientales. Por ende, el manejo cuidadoso de la biocapacidad permite a los países mantener sus opciones y los asegura contra futuros impactos económicos y ambientales.

9.3 Costos de la deforestación

Las tecnologías modernas han contribuido con la expansión de la ocupación del territorio a índices sin precedentes. Solo en la región amazónica, en las últimas tres décadas se perdieron 84 millones de hectáreas de ecosistemas naturales (Malhi y otros, 2008). Esta expansión está asociada a pérdidas significativas de servicios ecosistémicos. Para un mejor entendimiento de la magnitud de esta situación, la deforestación y la degradación de los bosques, causada por el cambio de uso del suelo, representan cerca de un 20% de las emisiones globales anuales de dióxido de carbono (CO₂) a la atmósfera ocasionada por actividades humanas. Sin embargo, en algunos países amazónicos, esta participación puede llegar hasta 70%.

Las estimaciones del costo socioeconómico de las emisiones de carbono que pueden ser causadas por la deforestación, varían considerablemente entre los estudios que tratan el tema. El Informe Stern (2006) no llega a una cifra concreta, pero estima que si tratamos de no el pasar de una concentración de 550 partes por millón de CO₂ en la atmósfera, recomendado IPCC, el costo social de las emisiones de carbono estarían entre \$ 25-30/toneladas de CO₂.

En un estudio sobre el costo socioeconómico de la deforestación en la amazonia brasilera, Margulis (2003) ha estimado que bajo condiciones ideales, contabilizando todos los bienes y servicios producidos, una hectárea de bosques en la región amazónica produciría US\$ 108/año. Sin embargo, si se compara la rentabilidad esperada para cada tipo de actividad (Tabla 10) con los valores de la renta de la tierra para la producción animal (Tabla 11), ninguna de las actividades alternativas a la deforestación por si sola es más rentable que el valor de renta para producción animal. Esto significa que para un productor de la región es más conveniente cortar el bosque, establecer pastos y rentar el área que tener el trabajo de hacer producir el bosque, sino involucra otros aspectos socio ambientales.

Tabla 10. Valor de las alternativas a la deforestación

Actividad	US\$/ha /año
Valor de uso directo	37,7
Productos madereros	28,5
Productos no madereros	0,2
Ecoturismo	9,0
Valor indirecto	18,0
Stock de carbono	18,0
Valor de opción	21,0
Bioprospección	21,0
Valor de existencia	31,2
Total	108

Fuente: Adaptado de Margulis, 2003.

Tabla 11. Valor de la renta de la tierra para la producción animal

Departamento	US\$/ha/año	
	Jun. 1999	Jun. 2000
Rondonia	31,1	40,1
Acre	50,8	49,5
Amazonas	50,6	-
Pará	37,6	41
Tocantins	28,3	33,4
Maranhão	33,8	34,0
Mato Grosso	30,8	32,6

Fuente: Adaptado de Margulis 2003 con datos de Fundação Getúlio Vargas.

La estimación del costo de la deforestación realizada por Margulis es en la realidad, un análisis de costo de oportunidad. El costo de oportunidad es el costo de la mejor alternativa (al proyecto) no aprovechada. En los esquemas de pagos por servicios ambientales (PSA)

con beneficios directos (mediante a la venta de servicios ambientales)³², la captación de beneficios por los proveedores depende de la diferencia entre el precio pagado por determinado servicio ambiental (en este caso, el carbono) y el costo de oportunidad alternativo a su provisión, o sea, el retorno financiero que el proveedor deja de percibir por adoptar una actividad alternativa que no sea perjudicial para el mantenimiento del servicio ambiental en cuestión. La base del cálculo de costo de oportunidad para la conservación de los bosques u otro tipo de sistema de interés, es una análisis de costo-beneficio de los usos de la tierra locales (incluyendo, para el caso de los bosques, la extracción de madera), que son actividades que causan la emisión de GEI por el impacto en la cobertura vegetal da región analizada.

En el contexto peruano, Armas y otros (2009) han calculado el costo de oportunidad para proyectos de carbono en la región amazónica. El mapa de la Figura 26 ilustra la distribución de los costos de oportunidad a nivel de distrito en amazonia peruana.

Como resultado, se observa que los costos promedio de oportunidad por tonelada de CO₂ a nivel de distrito son altamente variables (entre S/. 2.95 a S/. 205). El mapa muestra claramente que, en algunas áreas de Madre de Dios, San Martín y Ucayali, los costos de oportunidad estimados son más altos. Los altos costos de oportunidad se deben, por un lado, a contenidos más bajos de carbono en la vegetación forestal (áreas ya deforestadas o degradadas) y, por otro lado, a los mayores ingresos económicos obtenidos por la agricultura intensiva y extracción forestal en estas regiones. Además, los costos de oportunidad están también determinados en función de la proximidad de infraestructura como carreteras y centros urbanos. De la misma forma, se observa que bajos costos de oportunidad se verifican en áreas con alto stock de carbono, pero, con acceso limitado al transporte o preponderancia de pastos y agricultura de tumba y quema.

³² Esta es una de las formas por las cuales la comunidad local puede beneficiarse del PSA. La otra sería mediante impactos positivos de un PSA en el ambiente o en la economía local (beneficios indirectos).

Figura 26. Mapa de costo de oportunidad por carbono con pago medio S/.12.9/tCO₂

Fuente: Armas y otros, 2009, p. 51.

9.4 Cinco medidas de mitigación para la deforestación y degradación

A continuación se describen las diferentes medidas de mitigación a la deforestación y degradación y sus implicancias.

Medida 1- Fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Áreas

Indígenas

El Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE) comprende 63 Áreas Naturales Protegidas (ANP), que comprende una superficie de 18'043,337.84 ha, lo que equivale a un 14% de la superficie total del Perú (MINAM 2009).

Considerando el promedio mundial de carbono almacenado en bosques tropicales de 243.18 t C/ha (UNEP, 2000 citado por León, 2007), el carbono presente en los bosques tropicales de las ANPs de Perú es algo próximo a cuatro mil millones de toneladas carbono, lo que destaca la importancia de proteger estas áreas.

En un análisis realizado por Oliveira y otros (2007) se ha identificado que entre 1999 y 2005, la deforestación en toda la Amazonía peruana avanzó en un promedio de 645 km²/año. Sin embargo, de la deforestación detectada sólo 1.2% se produjo dentro de áreas protegidas, 11% dentro de los territorios indígenas y 9% en áreas de recientes concesiones forestales. Lo que demuestra la efectividad de las áreas que están bajo alguna forma de protección en contener la deforestación como se observa en la Figura 27.

Pero, ¿cuáles son los costos para la sociedad mantener las áreas protegidas? . Según el Plan financiero a largo plazo (2005-2014) para el SINANPE (Ruiz, 2005) el costo óptimo para mantener una Reserva Nacional es de US\$ 2.3/ha (Tabla 12). Si consideramos que una hectárea de bosque puede almacenar 100 toneladas de carbono, es decir, 367 t CO₂/ha, el costo por mantener una tonelada de CO₂ para el gobierno es cerca de US\$ 0,006/ha.

Tabla 12. Costos de mantener las ANPs en el Perú

Categorías	Nº	Extensión (ha)	Total US \$ /ha Categoría		Promedio anual US \$ Categoría	
			Mínimo	Óptimo	Mínimo	Óptimo
Bosque de Protección	4	389.896	3,0	4,0	1.165.790	1.571.282
Coto de Caza	1	65.000	6,7	9,5	438.100	616.850
Parque Nacional	13	8.350.041	0,9	1,3	7.348.036	10.938.554
Refugio de vida silvestre	2	11.610	32,0	42,5	371.293	493.316
Reserva Comunal	10	2.104.070	1,9	2,8	3.913.570	5.870.356
Reserva Nacional	12	3.714.289	1,6	2,3	6.017.149	8.505.723
Reserva Paisajística	2	288.858	2,9	4,1	831.912	1.172.764
Santuario Histórico	4	41.279	48,7	65,0	2.011.544	2.683.985
Santuario Nacional	9	662.988	4,3	6,2	2.830.957	4.110.523
Total	57	15.628.032			24.928.352	35.963.354
Total US \$ /ha					1,60	2,30

Fuente: Ruiz (2005).

Figura 27. Distribución de la probabilidad espacial de la degradación del bosque (azul) y la deforestación (rojo) en la Amazonía peruana entre 1999 y 2005.

Fuente: Oliveira y otros, 2007. Science 317, pág. 1234. (Con permiso de la American Association for the Advancement of Science - AAAS).

Medida 2 - Incentivo a la Cadena de Valor Productos Forestales No Madereros (PFNM)

Los productos forestales no madereros (PFNM) desempeñan un papel importante en el bienestar de la población que viven dentro o cerca de fragmentos forestales. Los PFNM incluyen productos a partir de los árboles fuera del bosque. La población con menores recursos, en particular, depende de estos productos en cuanto fuentes de alimentación, forraje, medicinas, gomas, resinas y materiales de construcción (FAO 2002). Los productos comerciables contribuyen a satisfacer las necesidades cotidianas de esa población, y proporcionan empleo, así como ingresos, en particular modo para la población rural y especialmente a las mujeres. Los productos que se comercializan en el ámbito internacional, tales como el bambú, la rota, el corcho, las gomas, los aceites aromáticos y las plantas medicinales, contribuyen al desarrollo económico. Sin embargo, la mayoría de los PFNM se utilizan para la subsistencia y forman la base de pequeñas empresas familiares y en pequeña escala (ibid).

A fin de evaluar la importancia social y económica del uso de los PFNM, FAO organizó talleres de consulta sobre PFNM realizados en el marco de FRA 2000, durante el año de 1996. La información sobre los productos no madereros producidos en Perú en la Tabla 13.

FAO (2002) observa que los datos de índole nacional sobre los recursos de base, la producción y el comercio (cantidades y valor) de los principales productos son fundamentales para evaluar el aporte completo que el sector forestal presta a la economía del país, y para fines de manejo forestal y elaboración de políticas.

Entre otros puntos destacado por FAO como resultado del proceso de consulta: (1) una grave falta de datos de índole cuantitativa sobre los productos forestales no madereros, en el ámbito nacional; (2) no existe información sobre los recursos de base de los PFNM y su uso para la subsistencia; (3) falta de manejo de los recursos no madereros. Este fenómeno a menudo conduce a niveles de explotación insostenibles y a la amenaza de extinción de las especies.

A pesar de la importancia real y potencial, las instituciones nacionales no realizan un monitoreo regular de estos recursos, ni realizan una evaluación de la contribución económica que éstos aportan, a diferencia de productos como la madera y los cultivos.

Tabla 13. Productos Forestales No Madereros producidos en Perú

Categoría	Nombre vernáculo	Especies	Cantidad, valor económico
Plantas y productos de plantas			
Medicinales	Ratania	<i>Krameria tiandra</i>	Producción 1991: 20,5 t
	Plantas medicinales en general	Diversas especies	Monto 1991: US\$ 1,8 millones
	Barbasco	<i>Lonchocarpus nicou</i>	Producción 1991: 70,7 t
	Curare	<i>Chondodrendon tomentosum</i>	Producción 1991: 62,8 t
Alimentación	Cocoa	<i>Theobroma cacao</i>	Producción 1997: 19.000 t
	Palmitos	<i>Euterpe dulis</i>	En 1991: § Producción: 677,1 t § Monto: US\$ 1,6 million
	Aguaje	<i>Mauritia vinifera</i> <i>Mauritia flexuosa</i>	Producción 1991: 11 t
	Umari	<i>Poraqueibasericea</i>	Producción 1991: 1 t
	Pijuayo	<i>Bactris gasipaes</i>	Producción 1997: 5,8 t
Forraje	Algarrobo	<i>Caesalpinia spinosa</i>	En 1993: § Producción: 2.000.000 t § Monto: 2.400.000US\$
Colorantes y taninos	Tara	<i>Caesalpinia spinosa</i>	En 1993: § Producción: 6.000 t § Monto: US\$ 6 millones
Plantas y productos de plantas			
Utensilios, artesanías y materiales de construcción	Carrizo	<i>Arundo donax</i>	1991: 4.865.093 U
	Caña brava	<i>Ginerium sagittatum</i>	Producción 1991: 2.108.200 U
	Caña guada o guayaquil	<i>Guada angustifolia</i>	Producción 1991: 104.011 U
	Carricillo	<i>Penisetum sp</i>	Producción 1991: 11.800 U
	Junco	<i>Juncus sp</i>	Producción 1991: 80,1 t
	Totora	<i>Typha angustifolia</i>	Producción 1991: 2.748 t
	Cabuya	<i>Fourcroya americana</i>	Producción 1991: 1,7 t
	Toquilla	<i>Carludovica palmata</i>	Producción 1991: 20 t
	Pasayo	<i>Erycothea discolor</i>	Producción 1991: 654,9 t
Plantas ornamentales	Diversas plantas	Diversas especies	En 1991: § Producción: 285 kg § Monto: US\$ 6.014
Exudados	Latex	<i>Castilloa olei</i> y <i>Hevea spp</i>	Producción 1991: 62,8 t
Otros	Thola (energía)	<i>Lepidophyllum quadrangulare</i>	1991: 2.263 t
	Yareta	<i>Azorella sp</i>	Producción 1991: 35 t
Animales y subproductos de animales			
Animales vivos	Perico	<i>Brotogeris pyrrhopterus</i>	9.500 U
	Perico esmeralda	<i>Forpus coelestis</i>	3.000 U
	Loro cabeza roja	<i>Aratinga erythrogenys</i>	8.142 U
	Loro frente roja	<i>Aratinga wagleri</i>	1.998 U
	Jilguero común	<i>Carduelis magellanica</i>	600 U
	Picaflor	<i>Myrtis fanny</i>	400 U
	Pacazo	<i>Iguana iguana</i>	4.413 U
	Capones	<i>Tropidurus occipitalis</i>	1.150 U
Colorantes	Cochinilla	<i>Dactylopius coccus</i>	77 t / 6.700.000 (1993) de US\$

Fuente: FAO (2002).

Medida 3 - Manejo Forestal Sostenible y REDD+

La exploración forestal en los bosques tropicales representa una actividad con gran potencial económico tanto para empresas como para las poblaciones tradicionales. Se estima que en la amazonia brasilera la extracción anual es cerca de 28 millones de m³, lo que genera un producto bruto de un billón de dólares (Pokorny y Steinbrenner 2005). Sin embargo, la extracción tradicional, usualmente, resulta en un alto impacto negativo al

ambiente. Del punto de vista económico, las actuales prácticas de explotación de los bosques de la región amazónica son altamente ineficientes. Debido a la falta de planificación y de técnicas adecuadas, la productividad es baja y un volumen significativo de madera es dejado en el bosque o perdido en los aserraderos. Esto demanda una mayor área intervenida para atender la demanda.

Para reducir impactos ambientales y aumentar la eficiencia la rentabilidad, algunas empresas y comunidades emplean técnicas de extracción planificada, conocida como “tala de impacto reducido”. De acuerdo con Putz y otros (2008), numerosos estudios han demostrado que la implementación de adecuadas actividades de extracción forestal, como planificar y utilizar caminos de extracción y la tala direccional, entre otras, los daños colaterales de la extracción pueden ser evitados en más del 50%. El cuadro a seguir ofrece una visión general de las principales prácticas incluidas en tala de impacto reducido y sus efectos sobre el bosque.

Tabla 14. Prácticas de tala de impacto reducido y sus efectos sobre el bosque

Práctica	Objetivo	Efecto sobre el bosque*
Planificación de los patios de troza	Reducir el tamaño y número de los patios de troza	Substancial
Planificación de carreteras	Reducir la longitud y el área de carreteras	Substancial
Construcción de puentes, alcantarillas de agua	Reducir embalses	Moderado
Planificación de las carretera de arrastre	Reducir los daños en el suelo y en los árboles	Amplio
Marcado de árboles para la futura cosecha	Reducir la daños y mortalidad de los árboles	Substancial / Amplio
Tala direccional	Reducir el daño a los árboles e incrementa la recuperación del volumen	Substancial
Corte de lianas	Reducir el tamaño del área de apertura y daños colaterales	Substancial

* Categoría de efectos: Moderado $\leq$ 25%; Substancial 25 a 50 %; Amplio $\leq$ 50%;

Fuente: Putz y otros, 2008.

Las prácticas de tala de impacto reducido disminuyen la mortalidad de los árboles y tienen efectos positivos sobre la retención de carbono. Sin embargo, la cantidad del stock de carbono del bosque explotado no solo depende del tipo de práctica adoptado, si no, también como, de la intensidad de la intervención (volumen de madera extraído y intervalo de tiempo entre intervenciones). A pesar de que la práctica de tala de impacto reducido tienen menores impactos en comparación a las prácticas tradicionales, también promueve cambio en la estructura y composición del bosque con la pérdida de biodiversidad, la compactación

del suelo y la pérdida de nutrientes. Este proceso, demarcado por el concepto de degradación (ver capítulo 3) contribuye significativamente a la emisión de GEI. Para ilustrar esta tendencia, en la Figura 28 se hace una comparación del stock de carbono en áreas de bosques (intacto, intervenido y quemado) en la región de Paragominas en el departamento de Pará, Brasil.

Figura 28. Comparación del stock de carbono entre áreas de bosques intacto, explotado y quemado en la región de Paragominas, Departamento de Pará, Brasil.

a. Intacto; b. Moderadamente intervenido: extracción de 35 m³/ha (5,7 árboles/ha); c. Intensamente intervenido: 69 m³/ha (10 árboles/ha); d. Intervenido y levemente quemado: un incendio 72% del área; e. Intervenido e intensamente quemado: tres incendios 96% del área.

Fuente: Adaptado de Gerwing e Vidal (2002).

En la figura 28 se puede observar la disminución significativa del stock de carbono sobre el suelo con el aumento de la intervención. La biomasa total viva sobre el suelo en el bosque explorado moderadamente, tuvo una reducción de 20% comparado al no intervenido. En las áreas exploradas intensamente esta reducción fue de 48%. En las áreas que sufrieron la acción del fuego, la reducción del stock de carbono fue todavía mayor. Después de la quema moderada, se observó una reducción relativamente pequeña en la biomasa total viva sobre el suelo. Esto es resultado de la relativa resistencia de los árboles a la mortalidad causada por el incendio de baja intensidad. Sin embargo, en el área intensamente quemada (tres incendios), se presentó una reducción de 85% de la biomasa viva.

Putz y otros (2008), al hacer referencia a un estudio sobre el impacto de manejo forestal mejorado en un bosque de Malasia, destacan que se espera que después de 30 años – período o ciclo típico de explotación forestal – el stock de carbono en el bosque con mejor

gestión sea al menos 30 t C/ha más elevados que los registrados en los bosques explotados de manera convencional (Figura 29). Otros aspectos que deben ser considerados en momento de contabilizar la cantidad del stock y el flujo de carbono de un bosque intervenido es el tipo, cantidad y la tasa de descomposición de la biomasa muerta. Chambers y otros, (2000) en un estudio sobre descomposición en un bosque en centro de la amazonia brasilera (próximo a Manaus), han identificado que gruesos fragmentos leñosos fueron descompuestos entre 3 y 12 años (promedio de 5.9 años).

Figura 29. Simulación de la reducción del stock de carbono bajo dos practicas de explotación de un bosque en Malasia.

Fuente: Putz y otros, 2008.

Al tener en consideración aspectos socioeconómicos, cabe destacar la importancia de las actividades de manejo de bosques por comunidades. El manejo forestal por productores familiares es según Medina y Pokorny (2008) un potencial para generar ingresos y trabajo al mismo tiempo que contribuye a la manutención de los bosques. Diferente de la exploración por empresas, el manejo por productores familiares privilegia la mayor distribución de los ingresos generados entre los socios, con un una distribución del trabajo más flexible y compatible con las tradiciones de los miembros de la comunidad.

Sin embargo, la actual realidad de la explotación de bosques por comunidades no es muy optimista. En una evaluación³³ de ocho iniciativas de manejo forestal comunitario en la

³³ La evaluación abordó los modelos técnicos adoptados, las inversiones necesarias para implementar estos modelos, las productividades logradas, y las rentabilidades obtenidas.

amazonia brasileira apoyado por el IBAMA³⁴/ ProManejo³⁵, Medina y Pokorny (2008) pudieron constatar los modelos estudiados exigen altas inversiones en la implementación, tienden a demandar subsidios constantes y presentan rentabilidad financiera limitada, y modestas posibilidades para los productores generen beneficios financieros. Los autores indican la necesidad de una revisión profunda en entendimiento sobre el uso de bosques por productores familiares para aprovechar las ventajas comparativas de los productores familiares en el manejo bosques y desarrollo regional.

Con todo lo expuesto se puede constatar que las prácticas sostenibles de manejo forestal contribuyen con la reducción de emisión de GEI al mismo tiempo que garantizan trabajo a la población que vive del bosque, y otros beneficios socioeconómicos y ambientales. Justamente en este contexto, en el texto formal de las decisiones de la COP-13 (2007), en Bali, Indonesia, se presento la modalidad REDD+ que incluye actividades que no solamente ayuden a conservar la biomasa en boques, sino también aquellas que permitan incrementarla, convirtiéndose en sumideros de carbono. De forma que el REDD+ incluye el rol de la conservación, del **manejo sostenible de los bosques** y del aumento de los estoques de carbono de los bosques en los países en desarrollo.

Medida 4 - Fomento de la producción Agroforestal. Todo árbol cuenta: el potencial de los sistemas agroforestales para la implementación del mecanismo REDD++

El mecanismo REDD++ deberá incluir la agricultura, con la garantía de buenas prácticas que aseguren la no deforestación. Una vez aceptado como un mecanismo internacional, se

³⁴ El Instituto Brasileiro do Meio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (IBAMA) es una institución del gobierno federal, vinculada al Ministerio del Ambiente de Brasil, que tiene entre sus principales atribuciones ejecutar acciones de las políticas nacionales del medio ambiente, tal como la proveer autorización de uso dos recursos naturales y, acciones de fiscalización, monitoreo y control ambiental, entre otros.

³⁵ El Programa de Apoyo al Manejo Forestal Sostenible en la Amazonia brasileira (ProManejo) promueve la adopción de sistemas sustentables de manejo forestal en la Amazonia Brasileira, con énfasis en productos madereros, por medio de acciones estratégicas y proyectos demostrativos.

espera que la biomasa de sistemas y árboles fuera del bosque también pasen a también ser contabilizados.

Gran parte de los árboles fuera del bosque están presentes en los sistemas agroforestales (SAFs). En este capítulo se utiliza el concepto de Agroforestería como presentado por ICRAF en 2008, en la cual Agroforestería es definido como un “sistema dinámico, ecológico de manejo recursos naturales. Al integrar a los árboles en la chacras y el paisaje agrícola, ayuda a diversificar y sostener la producción para mejorar los beneficios económicos, ambientales y sociales” (World Agroforestry Centre, 2008., p.1).

Debido a la optimización de la ocupación vertical y horizontal del área, comparado a sistemas más simplificados, los sistemas agroforestales poseen mayores stocks de carbono. La Tabla 15 proporciona información sobre el stock de carbono de distintos usos del suelo investigado por Alegre y otros (2000) en los sitios de estudios de Ucayali (*) y Yurimaguas contemplados por el Programa ASB Perú.

Los sistemas agroforestales podrían representar un rol importante en la fijación de carbono pues actúan como sumideros y también evitan el agotamiento de los sumideros ya existentes, al reducir la presión sobre los bosques. El almacenamiento de carbono de estos sistemas depende del tipo de especie arbórea y densidad de siembra utilizada, la materia orgánica presente en el suelo, edad de los componentes, tipos de suelos, características del sitio, factores climáticos y el manejo silvicultural al que se vea sometido (Ruiz 2002).

La utilización del componente arbóreo en pasturas (sistemas silvopastoriles) y en medio de otros cultivos agrícolas contribuye con un mayor almacenamiento de carbono en el sistema comparado con sistemas más sencillos. En algunos sistemas agroforestales en Centroamérica se han estimado tasas de fijación de carbono que varían desde 0.1 a 3.6 tC/ha/año (Tabla 16).

Tabla 15. Stock de carbono de distintos usos de la tierra en Ucayali* y Yurimaguas, Perú

Uso de la tierra		
Cultivos Anuales		17
	Yuca	3*
Pasturas		
	Mejoradas	5
Cultivos perenes		126*
	Palma africana	41*
SAFs multistrata		59
Barbechos	3 años	19
	5 años	21*- 44
	15 años	126*-185
Bosques manejados		123*- 294

Fuente: Alegre y otros (2000) citado por White y otros, 2005.

Tabla 16. Sistemas Agroforestales en Centroamérica como sumideros de carbono en su biomasa aérea

Tipo de Sistema agroforestal	Especies	Densidad (arb/ha)	Rotación (años)	Producción leña (t/ha)	Tasa fijación (tC/ha/año)	Fijación (t C/ha)
Árboles de sombra	<i>Gliricidia sepium</i>	330	30	101,4	0,7	51,6
	<i>Inga densiflora</i>	400	20	42,8	0,5	24,3
	<i>Mimosa scabrella</i>	650	2	18,3	2,0	24,9
Árboles en potreros	<i>Agnus acuminata</i>	35	30	18,3	0,1	25,0

Fuente: Kursten y Burschel 1993.

Ávila (2000) estima que los sistemas silvopastoriles Centroamérica pueden fijar entre 0,4 a 4,3 G t C/año. Teniendo esta contribución en consideración, el Fondo Nacional de Financiamiento Forestal (FONAFIFO) de Costa Rica, ha determinado que el programa de pagos por servicios ambientales (PSA), además actividades de protección y manejo del bosque y de reforestación, también contemple los árboles dispersos fuera del bosque presentes en los sistemas agroforestales. Como se puede observar en la Tabla 17, el esquema propone pagar US\$ 1,3 por árbol sembrado dentro del sistema y también premia a los productores que permitan la regeneración natural arbórea en sus pasturas.

Tabla 17. Tipo de actividades, valores por hectárea y forma de pago de esquema de PSA en Costa Rica.

Actividades	Valor US\$ ha	AÑOS				
		1	2	3	4	5
Protección del Bosque	64	20%	20%	20%	20%	20%
Manejo de Bosque	50	20%	10%	10%	10%	
Reforestación	816	50%	20%	15%	10%	05%
Plantación establecida	20	20%	20%	20%	20%	
Agroforestales	1.3*	65%	20%	15%	-	-
Regeneración Natural (Pasturas)	41					

* Valor a pagar por árbol sembrado

Fuente: FONAFIFO 2007

Brack Egg (1994) reconoce innumerables experiencias agroforestales exitosas en la cuenca amazónica como es el caso de los ribereños y el calendario de uso de las várzeas; los indígenas y la domesticación de los frutos nativos de la selva y clasificación de suelos, y los colonos y los métodos de reciclaje de nutrientes. En una revisión de experiencias para la rehabilitación de áreas degradadas en la Amazonía peruana, Meza y otros (2006) han identificado potenciales tecnologías utilizadas en la región. La mayoría de estas iniciativas son agroforestales. La Tabla 18 presenta alguna de estas iniciativas.

Tabla 18. Tecnologías de rehabilitación de áreas degradadas promovidas en la Amazonía peruana

Tecnología		Especies utilizadas	Arreglo espacial
Reforestación	Esp. nativas	Asociaciones de caoba, cedro, tornillo, shihuahuaco, moena, cumala, bolaina, capirona, sangre de grado, etc.	5 x 5 m, 8 x 10 x
		Asociaciones de bolaina, cedro, moena y tornillo	5 x en tres bolillo
	Esp. exóticas	Pinos, eucaliptos en macizos monoespecíficos	5 x 5 m, 10 x
		Albizia, eucaliptos	5 x 5 m, 10 x en macizos y/o linderos
Sistemas agroforestales		Uña de gato, bolaina, sangre de grado	Uña gato: 8 x 2 m, Bolaina: 8 x 8 m, Sangre grado: 8 x
		Café, frijol de palo, guaba, eritrina	Café: 2 x 1.5 m, Frijol palo: 2 x 1.5 m Guaba: 8 x
		Café, guaba, maderables: cacapana, ingaina, paliperro, pinsha caspi, pucaquiro, shaina; frutales	Café: 2 x 1.5 m, Guaba: 8 x 8 m, Maderables: fajas de 2 filas y 4 x
		Cacao, cítricos, guaba, capirona, bolaina, sangre de grado	Cacao: 3 x 3 m, Guaba: 8 x 8 m, Capirona, bolaina, sangre grado: 6 x
		Café, guaba, laurel, eritrina	Café: 2 x 1.8 m, Guaba: 6 x 6 m, Laurel: 6 x 6 m, Eritrina: 10 x
Manejo de bosques		Manejo de regeneración natural de bolaina, auca atadijo, capirona + enriquecimiento de purmas con capirona, marupá etc.	--

Fuente: Meza y otros, 2006.

Pero, si tenemos buenas experiencias agroforestales, ¿por qué no se están adoptando?

Según Nery y Uzêda (2009), la razón para la adopción³⁶ está basada en la capacidad de los agricultores para adaptar una tecnología a sus condiciones, buscando disminuir los riesgos y la demanda por mano de obra, generando ingresos y aumentando la eficacia. Para Börner (2009), los SAFs pueden ser económicamente competitivos en comparación con otros sistemas de producción en la Amazonia, pero todavía son poco diseminados en la región. El remarcó una serie de circunstancias que afectan la adopción de estos tipos de sistemas por productores de la región como los altos costos de transporte y transacción, fluctuación de precios principalmente en mercados locales poco diversificados, asociados a otros riesgos (ex. incendios accidentales), reducen la competitividad de SAFs frente a otros sistemas de producción. Esto, en combinación con la poca experiencia de gran parte de los agricultores en operaciones forestales y la poca inserción de SAFs en los portafolios de la extensión rural, son las principales razones para la no adopción. Algunos de los principales factores que afectan la adopción se presentan en la Tabla 19.

Tabla 19. Factores que influyen la adopción de SAFs y su situación en la Amazonia

Factor	Impacto en la adopción	Situación en la Amazonia
<i>Preferencia</i>		
Género (% hombres en la familia)	+	>50%
<i>Biofísicos</i>		
Suelos (calidad)	+	Grandes áreas aptas para SAFs
Pendientes	+	Poca o ninguna inclinación
<i>Atribución de recursos</i>		
Tamaño del área	+/-	Propiedades relativamente grandes
Bienes durables (tiempo de vida)	++	Variable
Crédito	++	Acceso limitado
Situación marco legal del área	+	Muchas veces no regularizada
Precio de lo(s) producto(s)	++	Competitivos (ej. cacao, café)
Distancia al mercado	-	Grandes distancias
Experiencia (forestal)	++	Mayoría sin experiencia
Extensión rural, asistencia técnica	++	Acceso limitado, poca oferta para SAFs
Participación en grupos	+	Bajo niveles de organización comunitaria

Fuente: Börner (2009) citando a Pattanayak y otros (2003) con informaciones de Börner 2007; IBGE 2000, 1996; Mendes 2003; SHIFT 2004; Vosti 2001.

³⁶ Para Scherr y Muller (1991) la adopción agroforestal es el uso continuado de nuevas combinaciones de árboles / cultivos / pasturas / animales y prácticas de manejo, siendo posible distinguir tres niveles: (1) disposición para probar y establecer en el campo la nueva práctica o tecnología; (2) disposición para mantener y dar manejo el nuevo sistema y; (3) extensión del nuevo sistema a otras partes de la finca o restablecimiento después de la cosecha, aceptando la tecnología como parte de su sistema de producción.

Como cualquier otra actividad de uso de la tierra los SAFs presentan riesgos³⁷ bióticos, abióticos y causados por la acción humana. Sin embargo, como se trata de un sistema diverso que utiliza el componente arbóreo como parte del mismo, usualmente, el riesgo de utilizarlo es percibido/considerado mayor por los productores. Para Borner (2009) existen tres principales riesgos relacionados a la producción de SAFs en la Amazonia: (1) riesgos de producción (variabilidad del rendimiento físico y calidad del producto final; natural y en función del clima y plagas o enfermedades); (2) riesgos de mercado (variabilidad de precios, principalmente, para productos de SAFs en función de la demanda local, regional y internacional); (3) destrucción completa o parcial del SAFs instalados por incendios accidentales en áreas con predominancia de agricultura de tumba y quema y ganadería.

Medida 5 - Fortalecer la gobernanza y gobernabilidad ambiental

La democracia en América Latina es joven y poco arraigada; asimismo, gran parte de la población está sumida en la pobreza y hay una distribución del ingreso muy desigual (Barriga y otros, 2007). De acuerdo con los autores, la pobreza en la región se ve agravada, aún más, por la corrupción³⁸ que sigue debilitando la autoridad moral de los líderes locales y la ineficacia de las políticas para encarar la desigualdad, lo que afecta directamente el ambiente.

Furones (2008) en un análisis sobre la Gobernanza del Sector Forestal en Honduras, describe una situación de ausencia del cumplimiento de leyes y de la institucionalidad, común en los países latinoamericanos donde las violaciones de la ley son rara vez sancionadas y no son reportadas por la autoridad forestal, sea por la falta de recursos o la falta de voluntad, e incluso el temor a las represalias. La corrupción es común e impide que se le de seguimiento a dichos casos.

³⁷ Los riesgos bióticos están relacionados a plagas y enfermedades; los riesgos abióticos a adversidades naturales como largas sequías, inundaciones, fuertes vientos, incendios naturales, etc.; y riesgos antrópicos, invasiones de vecinos para la colecta de madera y leña, y principalmente de incendios (accidentales e intencionales).

³⁸ La corrupción le cuesta a un país cerca del 20% de su producto interno bruto (Barriga, 2007 citando al Banco Mundial).

Como parte de las acciones para mitigar estas situaciones se debe fortalecer la gobernanza y gobernabilidad ambiental de la región. Sin embargo, el primer paso es distinguir gobernanza de gobernabilidad, ya que el entendimiento del problema y proposición de soluciones deben respetar esta distinción. Con frecuencia encontramos que tomadores de decisiones no diferencian entre gobernanza y gobernabilidad (Bazzani 2006 citado por Loyo 2002). Esta realidad ocurre debido a la ausencia de conceptos establecidos y aceptados universalmente.

Existen muchos intentos para distinguir etimológicamente estos conceptos, acá recurriremos a la distinción presentada por Barriga (2007), donde, gobernanza expresa el modo de gobernar; la forma en que las personas se organizan para tomar decisiones y ejecutar actividades y los procedimientos y normas que regulan sus relaciones, acuerdos y transacciones. Por su parte, gobernabilidad³⁹ se refiere a la habilidad de gobernar y, por tanto, es una cualidad de la arquitectura⁴⁰ de gobernanza. En el contexto ambiental, gobernabilidad es la capacidad de procesar y aplicar decisiones destinadas a mejorar las condiciones ambientales en el paisaje (Barriga 2007). Para DAR (2010, p.4) la gobernabilidad es “aquel estado en el que el gobierno no sólo está en la capacidad de formular políticas legítimas, sino también de implementarlas, lo que implica que la relación con la población y su capacidad de respuesta ha generado relaciones de confianza y justicia, principalmente, así como canales adecuados para la satisfacción de las necesidades y problemas que la sociedad demanda”.

El ejemplo propuesto por Loyo (2002, citado por Barriga 2007), contribuye para comprender la diferencia entre gobernanza y gobernabilidad. Según el autor, en un contexto donde una o varias autoridades o decisiones políticas han perdido la legitimidad para ejercer poder, sea momentánea o permanentemente, estamos frente a una “crisis de gobernabilidad”. Sin embargo, el sistema (forma, modo, esquema o arquitectura) del gobierno, su forma de tomar decisiones y de aplicarlas está aún vigente y es socialmente

³⁹ Según Altman (2001, citado por Barriga 2007), “si entendemos a los gobiernos como redes de instituciones políticas, entonces gobernabilidad sería la capacidad de procesar y aplicar institucionalmente decisiones políticas”.

⁴⁰ De acuerdo con Barriga (2007), toda organización social tiene una arquitectura de gobernanza que le permite operar.

aceptado. En este caso, estaremos presenciando una “crisis de gobernabilidad” y no una “crisis de gobernanza”.

A continuación se presenta cuatro iniciativas que ponen en práctica y tiene el objetivo de fortalecer los instrumentos utilizados por la estructura de gobernanza ambiental, que por su vez están dirigidos a brindar gobernabilidad en sentido de reducir la deforestación y degradación de los bosques.

Caso 1. Proyecto FLEGT⁴¹, Colombia. El proyecto Gobernanza Forestal/Bosques FLEGT, apoyado por la Unión Europea, ha propuesto mejorar las condiciones de legalidad y gobernanza, contribuyendo a un manejo forestal más sostenible y a incrementar la producción y comercialización de los recursos forestales de pequeños y medianos productores en dos regiones del País.

Para cumplir con los objetivos propuestos los responsables, entre otras acciones, plantean evaluar la gobernanza y adaptar las medidas de control de los resultados. Esta acción se concretiza a través de una mesa de trabajo regional conformada las autoridades ambientales y los representantes del sector productivo, que evalúan periódicamente, los resultados e impactos en la implementación de las normas, reglamentos y controles.

Entre otras acciones que el proyecto desarrolla para cumplir con sus objetivos, se destacan:

- ✓ Evaluar y actualizar normas de manejo, aprovechamiento y movilización de recursos forestales.
- ✓ Establecer diálogo sobre reglamentación y política forestal con grupos de interés.
- ✓ Establecer Foros Regionales de Bosques para el análisis y debate de las políticas y regulaciones para el sector.
- ✓ Evaluar opciones y definir la estructura de un servicio de extensión forestal (público-privado).
- ✓ Elaborar el formato e instalar (institucionalizar) el servicio de extensión forestal.

⁴¹ Para saber más consultar: <http://www.bosquesflegt.gov.co>

- ✓ Realizar proceso de capacitación y acreditación de extensionistas y fortalecer organizaciones de base.
- ✓ Establecer y operar dos oficinas público-privadas de información y asesoría a grupos destinatarios y otros interesados para mercadeo y desarrollo tecnológico.
- ✓ Negociar y formalizar alianzas de integración vertical y horizontal de cadenas productivas entre grupos destinatarios.
- ✓ Promover y facilitar la instalación de mecanismos financieros para pequeñas y medianas empresas forestales y madereras.

La ejecución del proyecto permitió sentar las bases de una cultura institucional y comunitaria de la legalidad en la cadena forestal.

Caso 2. Plan nacional sobre cambio del clima, Brasil. Presentado en setiembre de 2008, el Plan Nacional propone el comprometimiento del país en la adopción de promedios decrecientes de deforestación en todos los ecosistemas, mensurables cada cuatro años, hasta alcanzar la denominada “deforestación ilegal cero”. El documento reúne las acciones que el país pretende colocar en práctica para combatir los cambios climáticos globales y crear condiciones internas para o enfrentar de sus consecuencias. Entre las acciones que relacionadas con gobernanza y gobernabilidad forestal:

- ✓ Implementar el Catastro Nacional de Bosques Públicos;
- ✓ Establecer el ordenamiento territorial, monitoreo (de alta precisión) y control, y fomento de actividades productivas sostenibles;
- ✓ Aumentar la fiscalización;
- ✓ Crear el Fondo Amazonia – creado en 2008, recursos nacionales e internacionales;
- ✓ Crear el Fondo Clima – creación sometida al Congreso Nacional para, entre otras finalidades, financiar acciones para el combate al deforestación;
- ✓ Promover la extracción forestal – política de precio mínimo ya fijado para siete productos de extracción para fortalecer las cadenas productivas;

- ✓ Revisar las exigencias para el acceso al crédito actuales para tornar más atractiva la actividad de reforestación (incluyendo áreas para producción de carbón);
- ✓ Estimular la recuperación de áreas degradadas de “reserva legal” y de preservación permanente;
- ✓ Inventario Forestal Nacional;
- ✓ Desarrollar aplicaciones de productos forestales en la producción de energía;
- ✓ Establecer concesiones forestales;
- ✓ Combatir al consumo de madera proveniente de deforestación ilegal en la industria da construcción civil;

Caso 3. Construcción de la arquitectura de gobernanza forestal, Nicaragua. Para fortalecer la gobernanza forestal en Nicaragua, en 2005 fueron realizados talleres locales y uno nacional sobre “Gobernanza en el Sector Forestal Nicaragüense”. Durante estos talleres se pudo evidenciar el amplio interés de los actores del sector forestal nicaragüense de contribuir para lograr una concertación en el sector forestal, como parte del esfuerzo en la lucha contra la pobreza (Modley y Solórzano, 2006). Los participantes propusieron como medidas de gobernanza forestal para el país:

- ✓ Estrategia de fomento forestal a lo largo de la cadena forestal productiva.
- ✓ Análisis y Revisión de la tramitología por mejorar y simplificar los procedimientos.
- ✓ Apropiación y aplicación del marco legal forestal y ambiental.
- ✓ Seguimiento al proceso de descentralización y desconcentración de la implementación del componente forestal.
- ✓ Funcionamiento de mecanismos de concertación con la sociedad civil.
- ✓ Vinculación e Intercambio de experiencias entre los territorios con recursos forestales.
- ✓ Elaboración de la estrategia para la implementación del ordenamiento territorial en territorio con bosque.

Caso 4. Proyecto promoviendo la transparencia en el sector forestal, Perú⁴². Este proyecto visa apoyar a defensores locales de derechos ambientales y humanos en monitorear la transparencia y defender asuntos relevantes para las comunidades locales, en Perú, es conducido por la ONG Derecho Ambiente y Recursos Naturales (DAR). Los objetivos del proyecto son:

- (1) Contribuir a mejorar la Gobernanza del Sector Forestal a través del monitoreo y seguimiento de indicadores de transparencia, participación ciudadana y acceso a la información para una mejor administración y gestión de los bosques en el Perú;
- (2) Promover la incorporación de los principios de transparencia, participación y acceso a la información pública en las entidades públicas con competencias en materia forestal, a nivel nacional y regional;
- (3) Articular un consorcio / red de organizaciones sociales, empresariales, federaciones gremiales, indígenas, otras que tengan interés en incorporarse a un Sistema de Vigilancia Ciudadana, para el monitoreo y seguimiento de los indicadores de transparencia y gobernanza en el sector forestal, y que puedan colaborar mutuamente en sus esfuerzos de incidencia en las políticas públicas relacionadas o que inciden en el sector forestal y en el Patrimonio Forestal Nacional.

Para atender estos objetivos el proyecto tiene como estrategias:

- ✓ Fortalecer las capacidades de las instituciones del sector forestal para la incorporación de los principios de transparencia en la gestión pública y la gobernabilidad en el sector forestal.
- ✓ Fortalecer las capacidades de incidencia de las organizaciones de la sociedad civil para mejorar la transparencia y acceso a la información en el sector forestal.
- ✓ Promover la veeduría forestal con el objeto de fortalecer las acciones de monitoreo y control en el sector forestal.

⁴² Para saber mas sobre el proyecto consultar: <http://www.dar.org.pe/transparenciaforestal/inicio.html>

- ✓ Promover la deliberación, consenso, construcción e implementación de una Política Forestal Nacional.
- ✓ Promover la conservación, protección y manejo de los recursos del bosque.

En el Informe Anual 2009 sobre la Transparencia en el Sector Forestal Peruano, DAR (2010) evalúa el estado del acceso a la información y la transparencia en las organizaciones públicas del sector forestal en el Perú. Este informe propone algunas recomendaciones que visan a fortalecer la Gobernanza del Sector Forestal, entre las que destacan:

- ✓ Asegurar un efectivo derecho a la participación ciudadana en el sector forestal, pues la transparencia y el acceso a la información pública en el sector forestal son significativamente menores a los promedios nacionales.
- ✓ Las organizaciones públicas del sector forestal deben identificar la información que recurrente y periódicamente les es solicitada por los diversos actores para tomar una actitud proactiva y poner dicha información a libre y fácil disponibilidad.
- ✓ Generar incentivos a las organizaciones públicas del sector forestal, así como a sus funcionarios, para que desarrollen culturas de transparencia y rendición de cuentas.
- ✓ Apoyar organizaciones públicas y organizaciones de la sociedad civil del sector forestal en desarrollo las capacidades y competencias.

No cabe dudas que todos los casos presentados van en una misma dirección de promover de alguna manera la reforma en el marco de políticas ambientales y jurídicas, hacer más efectivo la aplicación de la ley, hacer más transparente y accesible la información relacionada al tema, disminuir la corrupción y distorsiones del mercado.

Para tanto, se debe, siempre que sea posible, tener en consideración los principios de la buena gobernanza forestal: 1) transparencia, 2) participación, 3) rendición de cuentas, 4) coordinación y 5) capacidad (Brito 2009 citado por DAR, 2010).

Barriga y otros (2007), en un análisis de diez experiencias en cinco países evidenciaron que la gobernanza tiende a incrementar el diálogo entre sectores y a reducir la generación de conflictos. Sirve, además, como plataforma de concertación en temas que preocupan a la

región: pobreza, pérdida de biodiversidad, tenencia de la tierra, derechos humanos, equidad, contaminación, escasez de agua y reducción de la vulnerabilidad, lo cual ha sentado precedentes de políticas que han llegado a escalar a un nivel jerárquico mayor.

El fortalecimiento de la gobernanza ambiental puede ser considerado como el eje transversal para las medidas de mitigación de la deforestación y degradación forestal. Sin la existencia de la apropiada arquitectura de gobernanza y gobernabilidad ninguna acción de mitigación resultará efectiva en el largo plazo.

9.5 Participación en el mercado de carbono

En esta sección se ofrece un panorama general del estado actual de los mercados de carbono y oportunidades para la obtención de beneficios de los esquemas RED (REDD, REDD +, REDD ++) los regímenes en América Latina.

Mercado Formal de carbono

Con la firma del protocolo de Kyoto en 2005, los mercados de carbono regulados regidos por acuerdos entre países pasaron a ser una realidad. Permitiendo que empresas y gobiernos puedan comercializar unidades de reducción de emisiones para cumplir con compromisos obligatorios de reducción de emisiones de GEI. Para viabilizar el cumplimiento del Protocolo de Kyoto fueron creados mecanismos de flexibilización en el marco de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), entre ellos, el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) que es el único esquema que permite que remociones y/o reducción de emisiones de GEI realizadas en países en desarrollo.

Cuatro años del MDL forestal

A más de cuatro años de la efectivización del Protocolo de Kyoto, se encuentran únicamente 15 proyectos de MDL forestal registrados a CMNUCC. Ninguno de estos es de pequeña⁴³ escala.

⁴³ Los proyectos de pequeña escala son aquellos que secuestran hasta 16.000 toneladas de CO₂/año (en promedio durante cinco años) y por las cuales las actividades son desarrolladas e

La cantidad proyectos forestales es muy inferior comparada a los proyectos de MDL energéticos. Esta diferencia se debe, entre otros puntos, a la no inclusión de los certificados temporales (tCRE y ICRE) en el Comercio de Emisiones Europeo (ETS)⁴⁴, alejando a los inversionistas. Entre otros factores, se destacan la falta de metodologías aprobadas, los riesgos relacionados a proyectos de uso de la tierra, y a la tardanza para que los árboles alcancen un tamaño adecuado para la verificación de las remociones.

Sin embargo, cabe resaltar que desde un inicio la participación de proyectos MDL forestales en el mercado de Kyoto está limitada a un 1% de las reducciones de emisiones totales en el año base (1990) para el primer período. Este 1% equivale a 137.283.060 tCO₂.

10 de los 15 proyectos registrados, fueron registrados en el año pasado y cuatro en el inicio de este año. Esto demuestra una intensificación en el proceso de registro de proyectos MDL forestal en los últimos dos años. Lo que lleva esperar que se registrará un gran número de proyecto en los próximos dos años del período de cumplimiento de Kyoto. Cabe destacar que uno de los proyectos está siendo desarrollado en Perú.

Oportunidades en el mercado voluntario

Además del mercado de Kyoto existen otros mercados que generan oportunidades para complementar los ingresos provenientes de las actividades agroforestales y forestales (reforestación o conservación) a través de los ingresos derivados de certificados de carbono. El mercado que actualmente negocia estos certificados es el mercado denominado voluntario representado por el “Chicago Climate Exchange” (CCX). Además, existen otros mercados que actualmente no representan una oportunidad a proyectos forestales latinoamericanos, más que sirven como modelos para otros mercados, como por ejemplo el mercado paralelo australiano “New South Wales GHG Abatement Scheme”. El mercado voluntario se genera debido a la no participación de Australia y Estados Unidos en el proceso Kyoto, en los cuales estos países promocionan sus propios sistemas de normativas/regulatorios de emisión y crean sus propios mercados de carbono.

implementadas por comunidades e individuos de poco ingresos, así clasificados por el gobierno del país donde se desarrolla el proyecto.

⁴⁴ Mercado europeo “European Union Emissions Trading Scheme” (Sistema de Intercambio de Emisiones de La Unión Europea).

Dependiendo del mercado y de los tipos de créditos, los precios pueden variar bastante. Una tonelada de carbono puede costar entre US\$ 3 hasta US\$ 20⁴⁵. En la Tabla 21 se presenta una comparación del volumen negociado en cada mercado (regulatorio y voluntario).

Mercados de carbono en América Latina

En el mismo año que entra en vigor el Protocolo de Kyoto (2005) se crean plataformas para el mercado en Latinoamérica. La primera fue marcada por la bolsa de valores de Río de Janeiro, controlada por la Bolsa de Mercaderías y Futuros (BM&F) que ha dado inicio a su mercado de títulos de créditos de carbono, con la formación de un registro de compradores y vendedores⁴⁶. Igualmente, en el mismo año, en Argentina se firmó un decreto que crea el Fondo Argentino de Carbono (FAC) que cuenta con proyectos destinados a generar reducciones de emisiones de GEI⁴⁷.

⁴⁵ www.forest-trends.org; www.ecosystemmarketplace.com; www.katoombagroup.org

⁴⁶ <http://www.bmf.com.br/2004/pages/mbre>

⁴⁷ <http://www.ambiente.gov.ar/?idseccion=111>

Tabla 20. Proyectos MDL forestales registrados

Pais	Proyecto	(t CO₂ /año)
China	Facilitating Reforestation for Guangxi Watershed Management in Pearl River Basin Facilitar la reforestación para el manejo de cuencas hidrográficas de Guangxi en la Cuenca del Río de las Perlas	25.795
República de Moldova	Proyecto de Conservación del Suelo Moldova	179.242
India	Forestación de pequeña escala, actividad de Proyecto Piloto MDL en tierras privadas afectado por el desplazamiento de las dunas en el de Sirsa, Haryana	11.596
Vietnam	Proyecto de Reforestación de Cao Phong	2.665
India	Reforestación de tierras degradadas severamente en Khammam, distrito de Andhra Pradesh, India, bajo el ITC Proyecto Social Forestal	57.792
Bolivia	Secuestro de carbono mediante la reforestación en los trópicos bolivianos por los pequeños agricultores de "La Federación de Comunidades Agropecuarias de Rurrenabaque (FECAR)" 3	4.341
Uganda	Proyecto de Reforestación de la Cuenca del Nilo N ° 3	5.564
Paraguay	Reforestación de tierras de cultivo y pastos en las comunidades de bajos ingresos del Departamento de Paraguari, Paraguay	1.523
Brasil	Reforestación como fuente renovable de los suministros de madera para uso industrial en Brasil	75.783
China	Forestación y Reforestación en tierras degradadas en el noroeste de Sichuan, China	23.030
Perú	Proyecto de reforestación, producción sostenible y secuestro de carbono en el bosque seco José Ignacio Távara, Piura, Perú	48.689
Etiopía	Proyecto de Regeneración natural asistida Humbo Etiopía	29.343
Albania	Regeneración natural asistida de tierras degradadas en Albania	22.964
India	Grupo Internacional para Pequeños Grupos y Programa de Plantación de Árboles (TIST), Tamil Nadu, India	3.594
Colombia	Proyecto Forestal para la Cuenca del Río Chinchiná, una alternativa ambiental y productiva para la Ciudad y Región	37.783
Total		529.704

Tabla 21. Volumen negociado en cada mercado (regulatorio y voluntario), 2007 y 2008

Mercado	Volumen(MtCO₂e)	Valor (millones) US\$	2007	2008
Voluntario-OTC	42,1	54,2	258,4	397
CCX	22,9	69,2	72,4	307
Total Mercado Voluntario	65,0	123,4	330,8	704
EU ETS	2.061	2.982	50.097	94.972
MDL	791	1.023	12.877	21.700
JointImplementation	41	8	499	2.340
New South Wales	25	31	224	152
Total Mercado Regulado	2.918	4.045	63.697,0	117.058
Total Mercados Globales	2.983	4.168,4	64.028	117.762

Ejemplo de proyecto de carbono forestal dentro del Mercado Voluntario en Perú

En la Amazonía peruana se encuentra uno de los exitosos proyectos de carbono forestal del país, el Proyecto “Reforestación de pastizales en Campo Verde con especies nativas” (figura 30). Basado en las estimaciones del stock de carbono, el proyecto, durante 30 años de su ciclo de vida, tiene previsto secuestrar alrededor de 151 mil toneladas de CO₂e (VCS 2008). Para lograr este objetivo, el proyecto reforestó 747.5 hectáreas de pastos degradados con especies forestales comerciales nativa. Estas especies son Caoba (*Swietenia macrophylla*), Tahuarí (*Tabebuia serratifolia*), Marupá (*Simarouba amara*) y Shihuahuaco (*Dipterix odorata*). Para facilitar la recuperación inicial de los suelos degradados se utilizó árboles de Guaba (*Inga edulis*) que incorporan materia orgánica, aumentan los nutrientes del suelo y proporcionan protección contra el viento y sombra para las especies maderables (VCS 2008).

Figura 30. Mapa de localización del proyecto “Campo Verde”, Pucallpa, Perú.

Fuente: VCS

Proyectos REDD en América Latina

En cuanto se aguarda una definición internacional en el ámbito del CMNUCC, sobre la inclusión o no de proyectos que promueven la conservación de bosques, ya se iniciaron importantes iniciativas en el marco de REDD como se muestra en la Tabla 22.

Además de los cuatros proyectos peruanos listados en la tabla, Cenamo y otros (2009) indica como “en etapa inicial” el proyecto “Comunidad forestales certificados de proyecto como alternativa a la deforestación en tres comunidades indígenas de la Región Ucayali, Perú”.

Según los autores, el proyecto posee una superficie total de 35.000 hectáreas en la región Ucayali y pretende crear un flujo de efectivo para pagar a las comunidades por la conservación de los bosques, ya que los rendimientos de la gestión forestal no son suficiente para garantizar el control y la vigilancia de las áreas. Asimismo, se propone aumentar la conciencia ambiental de las comunidades y promover la agrosilvicultura sostenible y las prácticas agrícolas. Cada comunidad será responsable de la ejecución del proyecto REDD en su territorio.

Potenciales fondos de carbono para la región

Existen instituciones operando como fondo para proyectos forestales de reducción de emisión GEI y secuestro de carbono. La mayoría de estas instituciones no se centran en una determinada región. Los fondos internacionales están representados por fondos de carbono gubernamentales, fondos de carbono privados, fondos del banco mundial o fondos multilaterales. Las principales organizaciones internacionales que operan como fondos para proyectos forestales en Latinoamérica son presentadas en la Tabla 23.

Tabla 22. Lista de iniciativas REDD en América Latina

País	Región	Proyecto	Área (ha)	Tiempo (años)	REDD (tCO₂e)
Bolivia	Parque Noel Kempff, San Inacio, Santa Cruz	Proyecto de Acción Climática desarrollado en el Parque Nacional Noel Kempff (PAC-NK)	642.458	30	5.800.000
Brasil	8 municipios de Acre	Proyecto de carbono de Acre – Pagos por Serviços Ambientales	5.800.000	15	62.500.000
	Municipio de Breves, isla de Marajó, Pará.	Proyecto REDD Ecomapuá	94.171	20	6.000.000
	Estrada Transamazonia entre las ciudades de Senador José Porfírio, Pacajá e Anapú, Pará	Deforestación Evitada en pequeñas propiedades rurales de la región de la Carretera Transamazónica	31.750	10	3.136.953
	Municipio de Novo Aripuanã, Amazonas	Proyecto de conservación en la Reserva de Desarrollo Sustentable de Juma	589.612	44	189.000.000
	Municipios de Antonina e Guaraqueçaba, Paraná	Conservación de la Mata Atlántica, o Proyecto Piloto de Reforestación en Antonina y del Proyecto de Acción contra el calentamiento global en Antonina	18.600	40	384.264
	Área indígena Sete de Setembro. Municipios de Cacoal e Espigão d'Oeste, Rondonia e Rondolândia, Mato Grosso	Proyecto Suruí	248.000	44	16.500.000
	Área de Proteção Ambiental (APA) Serra do Lajeado, distrito de Taquarussu, Tocantins	Proyecto REDD Génesis	1.076	20	57.389
Ecuador	Todo o território nacional	Programa Sociobosque	4.000.000	7	190.000.000
Guatemala	4 municipios de Petén	Proyecto REDD en el bosque de la Reserva da Biósfera Maya	600.000	20	20.000.000
	Municipios de La Tinta e Purulhá, Baja Verapaz e Alta	Programa para el servicio ambiental de secuestro de carbono en Reserva de Biósfera Sierra de las Minas	102.939	20	1.900.000
	Municipios de Libertad, Petén,	Deforestación evitada del Parque Nacional Sierra del Lacandón	171.300	20	1.237.557
Paraguay	Reserva de Floresta Natural Mbaracayu, Ygatimí, Canindeyú	Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidade en Mbaracayú	64.400	35	13.000.000
Peru	Estado de San Martín e Amazonas	Proyecto de Reforestación y Deforestación evitada en el área protegida Alto Mayo y áreas del entorno	425.405	30	4.243.582
	6 municipios de San Martín, Ucayali, Huanuco e Loreto	Proyecto de Reducción de Emisiones de Carbono para la Protección del Parque Nacional Cordillera Azul	1.353.191	20	-
	Iñapari, Tahuamanu, Madre de Dios, Amazonas	Proyecto REDD Madre de Dios	100.000	20	7.446.676
	Municipios de Tambopata e Inambari, Madre de Dios	Proyecto de Deforestación evitada de la Reserva Nacional Tambopata y Parque Nacional Bahuaja Sonene	550.000	20	-
Total			14.792.902		521.206.421

Adaptado de Cenamo y otros (2009)

Tabla 23. Organizaciones internacionales que operan como fondos para proyectos de Carbono

Institución	Iniciativa	Tipo de Fondo
Bio Carbon Fund ⁴⁸	Banco Mundial	Gubernamental
European Carbon Fund ⁴⁹	Caisse des Dépôts y banco Fortis	Privado
Japan Carbon Finance - JCF ⁵⁰	Banco japonés	Privado
KFW Carbon Fund ⁵¹	Banco KFW en cooperación con el gobierno alemán	Gubernamental
UNDP MDG Carbon Facility ⁵²	UNPD	Multilateral

9.6 Conclusiones

El mercado de carbono voluntario está mucho más avanzado que el mercado regulado. Se necesitan urgentemente esfuerzos para hacer proyectos individuales que sean parte de una estrategia más grande y más eficiente nacional de REDD +. Los mecanismos financieros existen y están disponibles para proyectos bien diseñados, sin embargo, sin una gobernanza adecuada y la arquitectura de la gobernabilidad, ninguna medida de mitigación será efectiva en el largo plazo.

⁴⁸ <http://www.biocarbonfund.org>

⁴⁹ <http://www.europeancarbonfund.com>

⁵⁰ <http://www.jcarbon.co.jp>

⁵¹ <http://www.kfw.de/carbonfund>

⁵² <http://www.undp.org/mdgcarbonfacility/index.html>

9.7 Referencias

- Alegre, J., L. Arévalo, A. Ricse, and J. Barbarán. 2000. Carbon Sequestration and Trace Gas Emissions in Slash-and-Burn and Alternative Land Uses in the Humid Tropics of Peru. ICRAF-ASB working paper.
- Andrade, H. J. C. 1999. Dinámica productiva de sistemas silvopastoriles con *Acacia mangium* y *Eucalyptus deglupta* en el trópico húmedo. Tesis de Maestría CATIE. Turrialba, Costa Rica. 71 p.
- Armas, A.; Börner, J.; Tito, M.; Díaz, L.; Tapia-Coral, S.C.; Wunder, S.; Raymond, L.; Nascimento, N. 2009. Pagos por Servicios Ambientales para la conservación de bosques en la Amazonía peruana: Un análisis de viabilidad. SERNANP, Lima-Perú. 92 p.
- Ávila Vargas, G. 2000. Fijación y almacenamiento de carbono en sistemas de café bajo sombra, café a pleno sol, sistemas silvopastoriles y pasturas a pleno sol. Tesis M.Sc. Turrialba, Costa Rica. 99 p.
- Barriga, M.; Campos, J. J.; Corrales, O. M.; Prins, C. 2007. Gobernanza ambiental, adaptativa y colaborativa en bosques modelo, cuencas hidrográficas y corredores biológicos. Diez experiencias en cinco países latinoamericanos. Serie Técnica. Informe Técnico no. 358. Economía, Política y Gobernanza del Ordenamiento de Recursos Naturales. Publicación no. 2. CATIE. Costa Rica.
- Börner, J. 2009. Serviços ambientais e adoção de sistemas agroflorestais na amazônia: elementos metodológicos para análises econômicas integradas. . In: Porro, R. (Editor Técnico). Alternativa Agroflorestal na Amazônia em Transformação. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Amazônia Oriental, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Centro Mundial Agroflorestal. Embrapa Informação Tecnológica: Brasília, DF. p. 411-434.
- Brack Egg, W. 1994. Experiencias agroforestales exitosas en la Cuenca Amazónica. Lima: Tratado de Cooperación Amazónica, 195 p.
- Cenamo, M. C.; Pavan, M. N.; Campos, M. T.; Barros, A. C.; Carvalho, F. 2009. Casebook of REDD projects in Latin America. IDESAM, The Nature Conservancy. Manaus, Brasil. 90 p.
- Chambers, J. Q., Higuchi, N., Schimel, J. P., Ferreira, L. V., Melack, J. M., 2000. Decomposition and carbon cycling of dead trees in tropical forests do the central Amazon. *Oecologia* 122, 380-388.
- <http://ddr.nal.usda.gov/bitstream/10113/21098/1/IND44101442.pdf>

- Derecho Ambiente y Recursos Naturales (DAR), 2010. Informe Anual 2009 sobre la Transparencia en el Sector Forestal Peruano. Mejorando la gobernanza a través de la transparencia. Lima: DAR.
- Greenpeace, Carving up the Congo (2007). Press release. (Disponible en: <http://www.greenpeace.org/congoreport>) (Accesado el 1 de Abril de 2010).
- Gerwing, J.; Vidal, E. 2002. Degradação de Florestas pela Exploração Madeireira e Fogo na Amazônia / Jeffrey Gerwing & Edson Vidal. Série Amazônia Nº 20 - Belém: Imazon, 2002. 26 p.
- FAO 2002. Evaluación de los recursos forestales mundiales 2000. Título de la serie: Estudio FAO: Montes - 140, 360 p. (Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/005/y1997s/y1997s00.htm>)
- Furones, L. (CONADEH). 2008. Análisis de la Gobernanza del Sector Forestal en Honduras Resumen ejecutivo. Reunión Técnica PERFOR Proceso Regional de Gobernanza Forestal (FLEG/CCAD). San Salvador, 7 y 8 de abril de 2008.
- Hails, C.; Humphrey, S.; Loh, J.; Goldfinger, S. 2006. Informe Planeta Vivo 2006. 44 p.
- Hails, C.; Loh, J.; Goldfinger, S. 2008. Informe Planeta Vivo 2008. 218 p.
- Kursten, E.; Burschell, P. 1993. CO2 mitigation by agroforestry. Water, Air and Soil Pollution 70: 533-544.
- León, F. 2007. El aporte de las Áreas Naturales Protegidas a la Economía Nacional. Lima, Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA), 140 pp.
- Loyo, J. 2002. La arquitectura de gobernanza y la gobernabilidad del sistema político venezolano: Una explicación de la estabilidad y el cambio de la democracia en Venezuela. Presentado en el VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Lisboa, PT. 37 p.
- Malhi, Y. J. T.; Roberts, R. A.; Betts, T. J.; Killeen, W.; Nobre, C. A. 2008. Climate change, deforestation and the fate of the Amazon. Science, 319:169-172.
- Margulis, S. 2003. Causas do Desmatamento da Amazônia Brasileira. Banco Mundial. Brasília, Brasil. 80 p.
- Medina G. y Pokorny B. 2008. Avaliação Financeira do Manejo Florestal Comunitário. Projeto For Live. 6 pg.
- Meza López, A.; Sabogal, C.; de Jong W. 2006. Rehabilitación de áreas degradadas en la Amazonia peruana. Revisión de experiencias y lecciones aprendidas. CIFOR. 136 p. (Disponible en: http://www.cifor.cgiar.org/rehab/download/version_ultima.pdf)

- Ministerio del Ambiente (MINAM) 2009. Causas y medidas de mitigación a la deforestación en áreas críticas de la amazonía peruana y a la emisión de gases de efecto invernadero. Ministerio del Ambiente, Lima, Perú.
- Modley, R. Solórzano, M. C. 2006. Gobernanza en el sector forestal nicaragüense. Memoria de 4 talleres: Nueva Guinea, Rivas, Puerto Cabezas y Estela, Nicaragua (26 de octubre hasta el 11 de noviembre de 2005). XI Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Ciudad de Guatemala, 7 - 10 Nov. 20 p.
- Nery, E.; Uzêda, M. 2009. Práticas agroecológicas em sistemas agroflorestais são Compatíveis com a realidade da agricultura familiar? Anais VII CBSAF. 4 p. Consultado en 23 abril 2010. (Disponible en: <http://www22.sede.embrapa.br/snt/viicbsaf/cdanais/tema04/04tema39.pdf>)
- Oliveira, P. J. C.; Asner, G. P. Knapp, D. E.; Almeyda, A.; Galván-Gildemeister, R. Keene, S. Raybin, R. F.; Smith, R. C. 2007. Land-Use Allocation Protects the Peruvian Amazon. *Science* 317 (5842): 1233-1236.
- Pokorny, B.; Steinbrenner, M. 2005. Collaborative monitoring of production and costs of timber harvest operations in the Brazilian Amazon. *Ecology and Society* 10(1): 3. (Disponible en: <http://www.ecologyandsociety.org/vol10/iss1/art3>)
- Putz, F. E.; Zuidema, P. A.; Pinard, M. A.; Boot, R. G. A.; Sayer, J. A.; Sheil, D.; Sist, P. E.; Vanclay J. K. 2008. Improved Tropical Forest Management for Carbon Retention. *Perspective. PLoS Biol* 6(7): e166. doi:10.1371/journal.pbio.0060166. 12 p.
- Ruiz A. G. 2002. Fijación y almacenamiento de carbono en sistemas silvopastoriles y competitividad económica en Matiguás, Nicaragua. Tesis de Maestría CATIE. Turrialba, Costa Rica. 119 p.
- Ruiz J. V. 2005. Análisis de las Necesidades de Financiamiento del SINANPE 2005-2014. Documento de Trabajo. Fondo Nacional para Áreas Naturales Protegidas por el Estado (PROFONANPE). 134 p.
- Scheer, S. J., Müller, E. U. 1991. Technology impact evaluating in agroforestry projects. *Agroforestry Systems* 13: 235-257
- Stern, N. 2006. *The Economics of Climate Change: The Stern Review* Cambridge University Press, Cambridge.
- Voluntary Carbon Standard (VCS). 2008. Campo Verde VCS PD. Project Description Template.

- White, D., S.J. Velarde, J.C. Alegre, T.P. Tomich, 2005. Alternatives to Slash-and-Burn (ASB) in Peru, Summary Report and Synthesis of Phase II. Alternatives to Slash-and-Burn Programme, Nairobi, Kenya.
- World Agroforestry Centre. 2008. Transforming Lives and Landscapes. Strategy 2008-2015. Nairobi: World Agroforestry Centre.

10 Conclusiones (J Ugarte-Guerra, SJ Velarde)

- La reducción de emisiones en todos los usos de la tierra (REDD++ ó REALU por sus siglas en inglés) es un potencial mecanismo a ser integrado en el mercado de carbono, sin embargo subsisten implicancias metodológicas y jurídicas que deben ser resueltas para promover su entrada a este mercado.
- Las definiciones de bosque (a nivel nacional) y degradación y deforestación (en el contexto internacional) tienen implicancias sobre la contabilidad de carbono a nivel nacional. Por otro lado, un sistema integral de contabilidad de carbono que considere todos los usos del suelo podría prescindir de la necesidad de formular estas definiciones en detalle.
- La legislación peruana no otorga propiedad sobre el recurso forestal. El Estado es el responsable de administrar este recurso y los bienes servicios que de él se desprendan. Existe un vacío sobre la regulación de los servicios ambientales que debe ser subsanado ante el inminente desarrollo de proyectos REDD por entes privados y ONGs, en particular, se debe tratar el tema de distribución equitativa de beneficios para evitar posibles conflictos. Las iniciativas legislativas principalmente relacionadas a bosques y servicios ambientales deberán actualizarse para su aplicación.
- La principal causa de la deforestación en el Perú es la agricultura migratoria, sin embargo, ésta no tiene un comportamiento errático o al azar, está relacionada con causas subyacentes ya bien identificadas, las cuales tiene una relación directa con otras variables políticas y económicas como la inversión en infraestructura, por lo cual estas consideraciones son especialmente importantes para determinar las zonas bajo mayor amenaza de deforestación. Una mejor planificación entre las agencias del gobierno y el sector privado, nacional e internacional, podrían ayudar a articular un plan de desarrollo sostenible para la Amazonía Peruana.
- Existen sobre expectativas sobre los potenciales ingresos que el mercado de carbono podrá generar, especialmente en los predios de pequeños propietarios, una campaña de información dirigida a estos actores es especialmente necesaria, en formatos y lenguaje accesible para los actores menos informados, además de promover mecanismos financieros para la venta de carbono que sean inclusivos y no exclusivos.

- Varias instituciones del Estado tienen diferentes funciones y roles que se sobreponen respecto a la administración de los recursos naturales, incluyendo su regulación y control. Algunas podrían contribuir positivamente con la implementación de esquemas REDD+, más otras podrían dificultar el proceso. A nivel nacional, se inicie o no un mecanismo post-Kyoto, existe la necesidad de evaluar la institucionalidad vigente.
- Las definiciones de la modalidad del mecanismo financiero (REDD, REDD+ o REDD++) para reducir la degradación y deforestación en el contexto internacional tienen implicancias sobre la contabilidad de carbono. Así, si se incluyeran áreas urbanas en Amazonia por ejemplo, estas potencialmente tendrían mucho más carbono que pastos puros. La resolución de imágenes, información de campo disponible y reglas claras de las categorías de suelo involucradas es clave para la medición de carbono.
- Para hacer efectivas las acciones de mitigación del cambio climático mediante la reducción de emisiones de la deforestación y degradación, es necesaria una apropiada arquitectura de gobernanza y gobernabilidad ambiental.
- Todavía quedan muchos vacíos en relación a REDD++, las reglas del juego aún no se han establecido. Sin embargo, la adquisición de datos socioeconómicos y geográficos son dos prioridades para el desarrollo de cualquier esquema REDD, por lo tanto, nuevos estudios respecto a estos temas han comenzado en la cuenca del Aguaytía. La fase 2 del proyecto REALU aportará esta nueva información para apoyar el diseño de un proyecto REDD+ en la cuenca del Aguaytía en Ucayali.

WORKING PAPERS IN THIS SERIES

1. Agroforestry in the drylands of eastern Africa: a call to action
2. Biodiversity conservation through agroforestry: managing tree species diversity within a network of community-based, nongovernmental, governmental and research organizations in western Kenya
3. Invasion of *prosopis juliflora* and local livelihoods: Case study from the Lake Baringo area of Kenya
4. Leadership for change in farmers organizations: Training report: Ridar Hotel, Kampala, 29th March to 2nd April 2005.
5. Domestication des espèces agroforestières au Sahel : situation actuelle et perspectives.
6. Relevé des données de biodiversité ligneuse: Manuel du projet biodiversité des parcs agroforestiers au Sahel
7. Improved land management in the Lake Victoria Basin: TransVic Project's draft report.
8. Livelihood capital, strategies and outcomes in the Taita hills of Kenya
9. Les espèces ligneuses et leurs usages: Les préférences des paysans dans le Cercle de Ségou, au Mali
10. La biodiversité des espèces ligneuses: Diversité arborée et unités de gestion du terroir dans le Cercle de Ségou, au Mali
11. Bird diversity and land use on the slopes of Mt. Kilimanjaro and the adjacent plains, Tanzania
12. Water, women and local social organization in the Western Kenya Highlands
13. Highlights of ongoing research of the World Agroforestry Centre in Indonesia
14. Prospects of adoption of tree-based systems in a rural landscape and its likely impacts on carbon stocks and farmers' welfare: The FALLOW Model Application in Muara Sungkai, Lampung, Sumatra, in a 'Clean Development Mechanism' context
15. Equipping integrated natural resource managers for healthy Agroforestry landscapes
17. Agro-biodiversity and CGIAR tree and forest science: approaches and examples from Sumatra
18. Improving land management in eastern and southern Africa: A review of policies.
19. Farm and household economic study of Kecamatan Nanggung, Kabupaten Bogor, Indonesia: A socio-economic base line study of Agroforestry innovations and livelihood enhancement
20. Lessons from eastern Africa's unsustainable charcoal business
21. Evolution of RELMA's approaches to land management: Lessons from two decades of research and development in eastern and southern Africa
22. Participatory watershed management: Lessons from RELMA's work with farmers in eastern Africa.

23. Strengthening farmers' organizations: The experience of RELMA and ULAMP.
24. Promoting rainwater harvesting in eastern and southern Africa.
25. The role of livestock in integrated land Management
26. Status of carbon sequestration projects in Africa: Potential benefits and challenges to scaling up.
27. Social and Environmental Trade-Offs in Tree Species Selection: A Methodology for Identifying Niche Incompatibilities in Agroforestry [Appears as AHI Working Paper no. 9]
28. Managing tradeoffs in agroforestry: From conflict to collaboration in natural resource management. [Appears as AHI Working Paper no. 10]
29. Essai d'analyse de la prise en compte des systemes agroforestiers pa les legislations forestieres au Sahel: Cas du Burkina Faso, du Mali, du Niger et du Senegal.
30. Etat de la recherche agroforestière au Rwanda etude bibliographique, périod 1987-2003.
31. Science and technological innovations for improving soil fertility and management in Africa: A report for NEPAD's Science and Technology Forum.
32. Compensation and rewards for environmental services.
33. Latin American regional workshop report compensation.
34. Asia regional workshop on compensation ecosystem services.
35. Report of African regional workshop on compensation ecosystem services.
36. Exploring the inter-linkages among and between compensation and rewards for ecosystem services CRES and human well-being
37. Criteria and indicators for environmental service compensation and reward mechanisms: realistic, voluntary, conditional and pro-poor
38. The conditions for effective mechanisms of compensation and rewards for environmental services.
39. Organization and governance for fostering Pro-Poor Compensation for Environmental Services.
40. How important are different types of compensation and reward mechanisms shaping poverty and ecosystem services across Africa, Asia & Latin America over the Next two decades?
41. Risk mitigation in contract farming: The case of poultry, cotton, woodfuel and cereals in East Africa.
42. The RELMA savings and credit experiences: Sowing the seed of sustainability
43. Policy and institutional context for NRM in Kenya: Challenges and opportunities for Landcare.
44. Nina-Nina Adoung Nasional di So! Field test of rapid land tenure assessment (RATA) in the Batang Toru Watershed, North Sumatera.
45. Is Hutan Tanaman Rakyat a new paradigm in community based tree planting in Indonesia?

46. Socio-Economic aspects of brackish water aquaculture (Tambak) production in Nanggroe Aceh Darrusalam.
47. Farmer livelihoods in the humid forest and moist savannah zones of Cameroon.
48. Domestication, genre et vulnérabilité : Participation des femmes, des Jeunes et des catégories les plus pauvres à la domestication des arbres agroforestiers au Cameroun.
49. Land tenure and management in the districts around Mt Elgon: An assessment presented to the Mt Elgon ecosystem conservation programme.
50. The production and marketing of leaf meal from fodder shrubs in Tanga, Tanzania: A pro-poor enterprise for improving livestock productivity.
51. Buyers Perspective on Environmental Services (ES) and Commoditization as an approach to liberate ES markets in the Philippines.
52. Towards Towards community-driven conservation in southwest China: Reconciling state and local perceptions.
53. Biofuels in China: An Analysis of the Opportunities and Challenges of *Jatropha curcas* in Southwest China.
54. *Jatropha curcas* biodiesel production in Kenya: Economics and potential value chain development for smallholder farmers
55. Livelihoods and Forest Resources in Aceh and Nias for a Sustainable Forest Resource Management and Economic Progress
56. Agroforestry on the interface of Orangutan Conservation and Sustainable Livelihoods in Batang Toru, North Sumatra.
57. Assessing Hydrological Situation of Kapuas Hulu Basin, Kapuas Hulu Regency, West Kalimantan.
58. Assessing the Hydrological Situation of Talau Watershed, Belu Regency, East Nusa Tenggara.
59. Kajian Kondisi Hidrologis DAS Talau, Kabupaten Belu, Nusa Tenggara Timur.
60. Kajian Kondisi Hidrologis DAS Kapuas Hulu, Kabupaten Kapuas Hulu, Kalimantan Barat.
61. Lessons learned from community capacity building activities to support agroforest as sustainable economic alternatives in Batang Toru orang utan habitat conservation program (Martini, Endri et al.)
62. Mainstreaming Climate Change in the Philippines.
63. A Conjoint Analysis of Farmer Preferences for Community Forestry Contracts in the Sumber Jaya Watershed, Indonesia.
64. The highlands: a shared water tower in a changing climate and changing Asia
65. Eco-Certification: Can It Deliver Conservation and Development in the Tropics.
66. Designing ecological and biodiversity sampling strategies.
67. Towards mainstreaming climate change in grassland management policies and practices on the Tibetan Plateau

68. An Assessment of the Potential for Carbon Finance in Rangelands
69. ECA Trade-offs Among Ecosystem Services in the Lake Victoria Basin.
69. The last remnants of mega biodiversity in West Java and Banten: an in-depth exploration of RaTA (Rapid Land Tenure Assessment) in Mount Halimun-Salak National Park Indonesia
70. Le business plan d'une petite entreprise rurale de production et de commercialisation des plants des arbres locaux. Cas de quatre pépinières rurales au Cameroun.
71. Les unités de transformation des produits forestiers non ligneux alimentaires au Cameroun. Diagnostic technique et stratégie de développement Honoré Tabuna et Ingratia Kayitavu.
72. Les exportateurs camerounais de safou (*Dacryodes edulis*) sur le marché sous régional et international. Profil, fonctionnement et stratégies de développement.
73. Impact of the Southeast Asian Network for Agroforestry Education (SEANAFE) on agroforestry education capacity.
74. Setting landscape conservation targets and promoting them through compatible land use in the Philippines.
75. Review of methods for researching multistrata systems.
76. Study on economical viability of *Jatropha curcas* L. plantations in Northern Tanzania assessing farmers' prospects via cost-benefit analysis
77. Cooperation in Agroforestry between Ministry of Forestry of Indonesia and International Center for Research in Agroforestry
78. China's bioenergy future. An analysis through the Lens of Yunnan Province
79. Land tenure and agricultural productivity in Africa: A comparative analysis of the economics literature and recent policy strategies and reforms
80. Boundary organizations, objects and agents: linking knowledge with action in agroforestry watersheds
81. Reducing emissions from deforestation and forest degradation (REDD) in Indonesia: options and challenges for fair and efficient payment distribution mechanisms
82. Mainstreaming climate change into agricultural education: challenges and perspectives
83. Challenging conventional mindsets and disconnects in conservation: the emerging role of eco-agriculture in Kenya's landscape mosaics
84. Lesson learned RATA garut dan bengkurat: suatu upaya membedah kebijakan pelepasan kawasan hutan dan redistribusi tanah bekas kawasan hutan
85. The emergence of forest land redistribution in Indonesia
86. Commercial opportunities for fruit in Malawi
87. Status of fruit production processing and marketing in Malawi
88. Fraud in tree science
89. Trees on farm: analysis of global extent and geographical patterns of agroforestry
90. The springs of Nyando: water, social organization and livelihoods in Western Kenya

91. Building capacity toward region-wide curriculum and teaching materials development in agroforestry education in Southeast Asia
92. Overview of biomass energy technology in rural Yunnan (Chinese – English abstract)
93. A pro-growth pathway for reducing net GHG emissions in China
94. Analysis of local livelihoods from past to present in the central Kalimantan Ex-Mega Rice Project area
95. Constraints and options to enhancing production of high quality feeds in dairy production in Kenya, Uganda and Rwanda
96. Agroforestry education in the Philippines: status report from the Southeast Asian Network for Agroforestry Education (SEANAFE)

2010

97. Economic viability of *Jatropha curcas* L. plantations in Northern Tanzania- assessing farmers' prospects via cost-benefit analysis
98. Hot spot of emission and confusion: land tenure insecurity, contested policies and competing claims in the central Kalimantan Ex-Mega Rice Project area
99. Agroforestry competences and human resources needs in the Philippines
100. CES/COS/CIS paradigms for compensation and rewards to enhance environmental services
101. Case study approach to region-wide curriculum and teaching materials development in agroforestry education in Southeast Asia
102. Stewardship agreement to reduce emissions from deforestation and degradation (REDD): Lubuk Beringin's Hutan Desa as the first village forest in Indonesia
103. Landscape dynamics over time and space from ecological perspective
104. A performance-based reward for environmental services: an action research case of "RiverCare" in Way Besai sub-watersheds, Lampung, Indonesia
105. Smallholder voluntary carbon scheme: an experience from Nagari Paningahan, West Sumatra, Indonesia
106. Rapid Carbon Stock Appraisal (RACSA) in Kalahan, Nueva Vizcaya, Philippines
107. Tree domestication by ICRAF and partners in the Peruvian Amazon: lessons learned and future prospects in the domain of the Amazon Initiative eco-regional program der voluntary carbon scheme: an experience from Nagari Paningahan, West Sumatra, Indonesia
108. Memorias del Taller Nacional: "Iniciativas para Reducir la Deforestación en la región Andino - Amazónica", 09 de Abril del 2010. Proyecto REALU Perú.
109. Percepciones sobre la Equidad y Eficiencia en la cadena de valor de REDD en Perú – Reporte de Talleres en Ucayali, San Martín y Loreto, 2009. Proyecto REALU Perú.

The World Agroforestry Centre is an autonomous, non-profit research organization whose vision is a rural transformation in the developing world where smallholder households strategically increase their use of trees in agricultural landscapes to improve their food security, nutrition, income, health, shelter, energy resources and environmental sustainability. The Centre generates science-base knowledge about the diverse role that trees play in agricultural landscapes, and uses its research to advance policies and practices that benefit the poor and the environment.

United Nations Avenue, Gigiri - PO Box 30677 - 00100 Nairobi, Kenya
Tel: +254 20 7224000 or via USA +1 650 833 6645
Fax: +254 20 7224001 or via USA +1 650 833 6646
www.worldagroforestry.org