

Sumideros de carbono en los Andes ecuatorianos

Los impactos de las plantaciones forestales del proyecto holandés
FACE-PROFAFOR sobre comunidades indígenas y campesinas.

Acción Ecológica

2005

INDICE

INTRODUCCIÓN

1. ¿Qué es FACE - PROFAFOR?
 - 1.1 ¿Cómo nació en Holanda?
 - 1.2 ¿Cómo Trabaja FACE en Ecuador?
 - 1.3 ¿Con quién trabaja PROFAFOR?

Contexto Internacional: El Mercado de Emisiones y los Basureros de Carbono

2. El Mercado de Carbono y el Protocolo de Kyoto
 - 2.1 El Efecto Invernadero y el Cambio Climático
 - 2.2 La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático CMCC
 - 2.3 El Protocolo de Kyoto, el Mecanismo de Desarrollo Limpio y las Actividades de Implementación Conjunta
 - Cuadro No. 1: EL PROTOCOLO DE KYOTO
 - Cuadro No. 2: Criterios MDL
 - 2.4 El Rol de los Sumideros Terrestres de Carbono en la Mitigación del Cambio Climático
 - 2.5 El “Negocio” del Cambio Climático y el Comercio de Emisiones
 - Tabla No. 1: Cálculo de los costos de los diferentes proyectos evaluados.
 - Cuadro No. 4: El clima y los derechos de propiedad

El Forest Stewardship Council

3. La Certificación Forestal
 - 3.1 ¿Es la Certificación una Garantía?
 - Cuadro No. 5: Las certificadoras y verificadoras son entidades privadas
 - 3.2 La Certificación Forestal de FACE PROFAFOR

A Nivel Local: Monocultivos Forestales que Generan Impactos Sociales y Ambientales

4. Las Plantaciones Forestales de FACE PROFAFOR
 - 4.1 Lo que PROFAFOR Ofrece a la Comunidad
 - 4.2 Lo que la Comunidad Recibe:
 - 4.2.1 ¿Ingresos Económicos?
 - Tabla No. 2: Ingresos Economicos Ofrecidos vs. Los que realmente recibe la comunidad
 - 4.2.2 ¿Capacitación?
 - 4.2.3 ¿Empleo?
 - Cuadro No. 6: La Minga
 - 4.2.4 Condiciones Contractuales Coercitivas y Desiguales
 - Tabla No. 3: Monto Cláusula Penal
 - 4.3 Lo que PROFAFOR obtiene de las Comunidades
 - 4.3.1 La Tierra
 - 4.3.2 El Trabajo y el Dinero de la Comunidad
 - Tabla No. 4: Ejercicio Actividades Ejecutadas Plantación Comuna San Sebastián de Sigsig
 - 4.4 Las Comunidades del Páramo Absorben Externalidades
 - 4.4.1 Pérdida de una forma de ahorro
 - 4.4.2 Impactos Ambientales
 - 4.4.2.1 Consulta previa e información de acceso público
 - 4.4.2.2 Evaluación de impacto ambiental
 - 4.4.2.3 Evaluación de Impactos Sociales
 - 4.4.2.4 Especies utilizadas y dificultades de adaptación al medio andino
 - Cuadro No. 7: Observaciones de la Visita a Plantaciones FACE en el Páramo
 - 4.4.2.5 Impactos sobre el ambiente Páramo: El Suelo
 - 4.4.2.5.1 Hidrología
 - 4.4.2.5.2 ¿Captación de Carbono o Mayores Emisiones?

CONCLUSIONES

- 5.1 Impactos sociales: Los problemas para la población local**
- 5.2 Lo ambiental: Impactos sobre el páramo**
- 5.3 Lo forestal: el desastre de las plantaciones.**
- 5.4 La certificación. ¿Cómo puede ser que estas plantaciones hayan sido certificadas?**
- 5.5 Lo climático: La peligrosa apuesta de pretender fijar carbono en árboles propensos al fuego.**
- 5.6 Un absurdo holandés en tierras ecuatorianas**

ANEXOS

Anexo 1

**ALGUNAS OBSERVACIONES DE LA VISITA A LAS PLANTACIONES DE FACE EN EL PÁRAMO,
RICARDO CARRERE, AGOSTO DE 2004**

Anexo 2

BALANCE NETO DE CARBONO EN LAS PLANTACIONES DE PROFAFOR

Anexo 3

EL CICLO MUNDIAL DEL CARBONO

Anexo 4

**ALGUNAS ESPECIES FORESTALES UTILIZADAS EN EL ECUADOR PARA OBTENCIÓN DE PRODUCTOS
FORESTALES NO MADEREROS**

Anexo 5

METODOLOGÍA

INTRODUCCIÓN

Mientras se acumula evidencia sobre la gravedad e impactos del Cambio Climático debido al Calentamiento Global, los “esfuerzos” orientados a buscar su mitigación provistos por la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, parecen alejarse cada vez más de resolver las causas fundamentales del problema. Este es el caso de los proyectos llamados de “Desarrollo Limpio” - e iniciativas similares- contemplados dentro del proceso de negociaciones climáticas y del Protocolo de Kyoto.

El Protocolo de Kyoto, visto como una medida esperanzadora por parte de varios sectores de la población, emergió en el seno de las negociaciones climáticas de las Naciones Unidas como un *instrumento jurídicamente vinculante* buscando establecer compromisos de Reducción de Emisiones para los países industrializados.

Lamentablemente este instrumento adolece de serios problemas. En primer lugar las metas propuestas para la reducción de emisiones son totalmente inadecuadas -arbitrariamente se toma como referencia los niveles de emisiones de 1990 y se plantea una reducción de emisiones del 5.2% respecto de éstos, a pesar que infinidad de estudios sostienen que para que tal reducción tenga un impacto real en el problema del clima, ésta debe representar no menos del 70% de los niveles emitidos hace 15 años.

Además de exigir reducciones insignificantes frente a la magnitud del problema climático, el Protocolo de Kyoto permite a los países industrializados evadir sus compromisos de reducción de emisiones a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). La iniciativa gestada en el seno de las Naciones Unidas bajo el pretexto de combatir ‘o mitigar’ el cambio climático ha originado El Mercado de Carbono, de proporciones incalculables, y ha sido calificado como la venta de “aire frito”.

El Mecanismo de Desarrollo Limpio surgió cuando la Convención Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas señaló que el Efecto Invernadero podía ser combatido de *forma costo-efectiva* por los países industrializados, por medio de inversiones en la *reducción y secuestro* de Gases de Efecto Invernadero en otros países: los países industrializados consiguen desplazar responsabilidades más allá de sus fronteras a través de proyectos -de utilidad real incierta- implementados en países pobres. Para los países industrializados el precio por *absorber* es mucho menor que el precio por *reducir*.

Gracias a los niveles de reducción previstos por el protocolo de Kyoto, el Norte industrializado puede seguir emitiendo Gases de Efecto Invernadero; y gracias al marco provisto para los proyectos MDL puede implementar proyectos en países del tercer mundo y evitar hacer reducciones *reales* de Gases de Efecto Invernadero *en la fuente*.

La idea del Mecanismo de Desarrollo Limpio es aumentar sumideros y mantener o expandir reservorios de Carbono con el objetivo de compensar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Como proyectos MDL se pueden encontrar iniciativas que pretenden “absorber” CO₂ de la atmósfera: proyectos que aumentan *Sumideros* de carbono (plantaciones de árboles), o se mantienen los *Reservorios* existentes de este elemento (bosques o ecosistemas naturales). El pretexto es que al mantener los reservorios o aumentar sumideros se estarían “*compensando*” emisiones de Carbono -algo que aún no ha sido demostrado a cabalidad.

Además de que la capacidad de absorción de Carbono de la biosfera comienza a ser apropiada como un recurso de propiedad privada, se olvidan las causas fundamentales del fenómeno de cambio climático y se confunde un *Conocimiento por una Sugestión*, al suponer que dado que ocurren intercambios de Carbono entre la atmósfera y la vegetación terrestre, los suelos y la vegetación pueden ser manejados de tal forma que se incremente su captación y fijación de Carbono, y entonces devenir Sumideros Terrestres de Carbono.

La capacidad de reciclaje y absorción de carbono de la biosfera se convierte entonces en un nuevo “servicio” ambiental sujeto de comercialización, y que ha devenido en el Mercado de Emisiones. Los países industrializados financian proyectos de *absorción* o *captación* de CO₂ en lugar de reducir sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Tales proyectos generan a su vez Certificados o Créditos de Carbono negociables en un mercado de permisos o Mercado de Emisiones por parte de gobiernos y empresas.

La idea no ataca el problema fundamental del excesivo consumo de combustibles fósiles, y entonces se proveen incentivos incorrectos, incluso "perversos": enfocarse en el Secuestro de Carbono permite que se obtengan más créditos mientras se demuestre un crecimiento más rápido de árboles. Esto se convierte en un incentivo para las plantaciones de árboles a gran escala.

Localmente esto se traduce en el establecimiento de plantaciones forestales, como aquellas auspiciadas por la empresa FACE PROFAFOR en Ecuador. Este proyecto cuenta con la Certificación Forestal del FSC, Forest Stewardship Council, lo que se presenta como garantía de *Buen Manejo* de los recursos forestales frente a la opinión pública internacional.

La fundación holandesa FACE pretende "capturar" carbono en plantaciones de Pino establecidas en ecosistemas primarios de Ecuador. Esta supuesta "captura" de carbono es barata para Holanda porque no toma en cuenta varios *costos que están siendo absorbidos por comunidades campesinas y ecosistemas primarios* del país huésped. Factores como el bajo o nulo costo por el uso de la tierra, el trabajo campesino gratuito y el desplazamiento de actividades productivas de las comunidades, sumados a las externalidades generadas por el proyecto -como los impactos ambientales sobre el suelo, la pérdida de retención de agua y una mayor liberación de carbono por el establecimiento de las plantaciones en el páramo- vuelven al proyecto FACE PROFAFOR un absurdo ideado buscando aumentar los Sumideros Terrestres de Carbono, y que sólo consigue desviar recursos financieros y políticos de una Reestructuración del Uso y Generación de Energía.

1. ¿Qué es FACE - PROFAFOR?

1.1 ¿Cómo nació en Holanda?

La fundación FACE, por sus siglas en inglés *Forest Absorbing Carbon Dioxide Emissions* o "*Bosques para la Absorción de Emisiones de Dióxido de Carbono*", se creó en 1990 por el Directorio de Empresas Holandesas Generadoras de Electricidad, N.V. Sep, con el objetivo inicial de establecer 150.000 hectáreas de plantaciones forestales, y así compensar las emisiones de una nueva planta térmica de carbón que se construiría en Holanda. El nuevo proyecto representaría millones de toneladas de Dióxido de Carbono emitidas a la atmósfera. Por razones de costos, su acción se orientó al establecimiento de proyectos de forestación en países en desarrollo.

*"... habiendo estudiado que la reforestación permitiría disminuir los costos respecto de una reducción en las emisiones de CO₂ en el mismo país.... La biomasa de estas 150.000 has. debería compensar un mínimo de 75 millones de toneladas de CO₂¹, que equivaldría a la producción de una nueva planta térmica de carbón de 600 MW de potencia durante sus 25 años de vida... Por razones de disponibilidad de tierra y de costo-efectividad se ha puesto mayor énfasis en la colaboración con países en desarrollo y en transición...."*ⁱⁱ

Desde el año 2000 la fundación FACE trabaja independientemente sin el financiamiento de SEP. Su oferta principal es la absorción y venta de Créditos de Carbono, a través de terceras partes incluyendo compañías madereras, pequeños agricultores, y parques nacionales. Según lo enunciado por la Fundación FACE en su información de acceso público, FACE trabaja con socios genuinamente interesados en los "*bosques*" y que tienen la capacidad de manejarlos "*sustentablemente*".

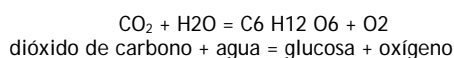
Vale mencionar que dentro de la lógica del mercado de carbono -de la madera y del papel- los significados "*bosque*" y "*plantación*" se confunden con frecuencia. La palabra "*bosques*" es utilizada por organismos internacionales y corporaciones para referirse a "*plantaciones de árboles*". Se ha dado también con frecuencia en este contexto hablar de "*bosques plantados*", algo imposible en la práctica.

Nuevamente una mezcla de conceptos e interpretaciones, cuando FACE habla de un manejo "*sustentable*", no se refiere necesariamente a un manejo descentralizado y equilibrado de un recurso natural y más bien confunde una posible rentabilidad económica del manejo industrial de una plantación mono-específica de árboles, con la *sustentabilidad* del manejo tradicional de los bosques y las comunidades tradicionales que los habitan².

FACE sostiene que sus "*bosques sustentables*" son *certificados* por una organización *independiente*. Esta Certificación busca otorgar credibilidad y agregar valor comercial al manejo forestal y a la absorción de carbono del proyecto. Según FACE, se trata de una *organización independiente* la que concede la certificación forestal y se encarga de la verificación de las cantidades de Carbono fijado. La *organización independiente* a la que aquí se hace referencia es la verificadora SGS. A pesar de la mencionada independencia, dentro del mundo de la "Certificación Voluntaria" la organización verificadora es *seleccionada y contratada* por la empresa que busca la certificación: FACE contrató a SGS para que *verificara* la *sustentabilidad* de su manejo forestal.

Al auspiciar parcialmente el establecimiento de plantaciones de árboles FACE reserva la totalidad de los "*derechos*" sobre el Carbono que en teoría estaría siendo "*secuestrado*" por éstas. FACE

1 De forma general se calcula que en un árbol la mitad de su biomasa (es decir del peso seco de su materia) es carbono, acumulado a través de la fotosíntesis según la fórmula genérica:



Teniendo en cuenta que una unidad de carbono elemental equivale a 3,6 unidades de CO₂. Tomado de VIDAL; 1999

2 El Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales sostiene que "... El manejo comunitario de bosques ha demostrado ser mucho más sustentable que los enfoques a escala industrial... prioriza las necesidades e intereses de comunidades locales con escasos recursos, y además les proporciona elementos básicos como agua, leña, plantas comestibles, carne de animales silvestres y plantas medicinales, y también bienes culturales y espirituales... pilar de las estrategias para erradicar la pobreza y evitar el empobrecimiento de las comunidades que dependen de los bosques... exitoso desde el punto de vista ambiental..." WRM, "Certificando lo Incertificable"; p14; Diciembre 2003

comercializa los créditos de carbono a través de dos empresas holandesas: *Business for Climate* y *Triodos Climate Clearing House*. "Business for Climate"³ fue fundada por FACE en el año 2002 conjuntamente con Triodos Bank y Kegado BV.

1.2 ¿Cómo Trabaja FACE en Ecuador?

Entre los varios proyectos de la fundación holandesa FACE, el Programa FACE de Forestación de Ecuador S.A., o PROFAFOR, es actualmente el más grande. PROFAFOR del Ecuador S.A., es una empresa constituida en Ecuador, con el financiamiento de FACE, para establecer plantaciones forestales y "fijar" CO₂ de la atmósfera. FACE PROFAFOR se promociona bajo el lema: "¡SALVEMOS EL CLIMA! Y sostiene que basa sus actividades de reforestación en la absorción y fijación de Carbono, además de "utilizar *tierras que no están aprovechadas* y que *podrían* generar ingresos a la economía local"ⁱⁱⁱ.

"... en un extremo del espectro se encuentra PROFAFOR, un ejemplo de un socio de un país del Anexo I actuando como financista, ejecutor, implementador, inversionista y vendedor de Créditos de Carbono. El Socio del Anexo I también ha establecido su oficina propia en el país huésped, dejando únicamente la co-implementación y la producción de los créditos de carbono al país receptor..."^{iv}

Con el fin de dar trámite a las solicitudes y contratos, FACE estableció PROFAFOR en Ecuador en junio de 1993. Para su establecimiento PROFAFOR recibió el apoyo del INEFAN (Ahora Ministerio de Ambiente). Inicialmente, el Ministerio fue el "actor local" de consulta, y *encargó* a PROFAFOR la ejecución de parte del PlanFor (Plan Nacional de Forestación). Esta fue una iniciativa Ministerial que tenía como meta la forestación y/o reforestación de 250.000 hectáreas en la zona andina en un plazo de 15 años. Cuando PROFAFOR propuso su meta inicial de plantar 75.000 hectáreas de árboles en cinco años, fue visto por el Gobierno Ecuatoriano como una contraparte interesante para completar su plan de forestación. Es así que en 1993 el Ministerio de Ambiente -ex INEFAN-, prepara un convenio y las partes firman un Memorando de Entendimiento, con el que PROFAFOR obtiene un sello de apoyo institucional.^v

En el portal electrónico de la fundación FACE se sostiene que el programa PROFAFOR, con la ayuda de agricultores y comunidades agrícolas, foresta áreas altoandinas en las que la *"agricultura no es rentable y que no son aptas para actividades de subsistencia"*. Las actividades de forestación con especies exóticas se ejecutan también sosteniendo que buscan "fortalecer la economía agrícola y combatir la degradación de los suelos".

Desde el inicio de sus actividades, y hasta 1999, PROFAFOR impulsó la siembra masiva de Pinos y Eucaliptos, porque según ellos en Ecuador, *"el conocimiento sobre el uso de especies nativas se había perdido"*^{vi}. Desde el año 1999 se incluyen especies nativas en sus proyectos forestales.

En diciembre del 2001, PROFAFOR recibió la certificación forestal otorgada por la SGS⁴ para el manejo forestal de 20.000 ha de plantaciones de la sierra ecuatoriana, donde se encuentran la mayoría de los proyectos de forestación que ejecuta PROFAFOR. El manejo forestal ha sido evaluado bajo el Programa SGS Qualifor (Manejo de la Calidad Forestal), y la entidad ha decidido que cumple con los *"Principios y Criterios"* del FSC⁵ y por tanto cuenta con el Sello de Certificación Forestal. Este certificado tiene una duración de cinco años, período en el que PROFAFOR estará sujeto a visitas anuales de la verificadora.

La misma empresa verificadora contratada por FACE PROFAFOR (SGS - Société Générale de Surveillance), expidió en el año 2000 el certificado sobre *Diseño del Proyecto* a nombre del Programa FACE de Forestación del Ecuador S.A., PROFAFOR. El número proyectado de créditos de GEI⁶ está especificado en un segundo certificado denominado **Esquema Proyectado de Unidades de Reducción de Emisiones**, emitido en enero del 2001 por el plazo de un año. En éste se detalla que las unidades de reducción de emisiones provenientes de las actividades del proyecto totalizarían 2,49 millones de

3 Lo que traducido al español sería "Negocios para el Clima"

4 SGS Société Generale de Surveillance, Empresa Verificadora Suiza

5 FSC Forest Stewardship Council

6 GEI Gases de Efecto Invernadero

toneladas de CO₂, no exentas de riesgos^{vii}. Se trata de millones de toneladas de Carbono “fijadas” en árboles que en cualquier momento pueden sufrir un incendio, con lo que todo el carbono “fijado” volvería irremediablemente a la atmósfera (Ver ANEXO 2: BALANCE NETO DE CARBONO EN LAS PLANTACIONES DE PROFAFOR).

Este es el segundo certificado que obtiene FACE por la absorción de Carbono de sus plantaciones; el primero fue obtenido en plantaciones de FACE establecidas en Holanda. Se trata del primer caso en que se certifica fijación y absorción de Carbono en plantaciones forestales, no de bosques reales.

1.3 ¿Con quién trabaja PROFAFOR?

El objetivo inicial de FACE - PROFAFOR en 1993 fue establecer 75.000ha de plantaciones forestales en el lapso de 15 años; posteriormente este objetivo fue reformulado a 25.000ha. Hasta ahora se han firmado contratos para la siembra de 24.000 ha. y efectivamente se han sembrado 22.000 ha. De éstas, 20.000 ha tienen la Certificación Forestal del FSC, *Forest Stewardship Council*.

Inicialmente las actividades de FACE PROFAFOR se enfocaron en la región andina, en la Sierra de Ecuador. Sin embargo, desde el año 2000 se firman contratos también en la Región Costera - especialmente en las provincias de Manabí y Esmeraldas^{viii}.

Las plantaciones se establecen a través de contratos firmados entre la empresa y propietarios privados, ya sean individuos terratenientes o comunidades indígenas de la sierra. Ciertos contratos se firman a modo de Hipoteca con plazos de hasta por 99 años.

La figura contractual hipotecaria se limita a aquellos contratos firmados con terratenientes y propietarios privados, personas naturales o asociaciones jurídicas. En cambio, para las Comunidades Indígenas se establece un contrato bajo otra figura, ya que la “Propiedad Comunal” no es sujeta -de acuerdo con la “Ley de Comunas”- a impuestos prediales ni hipotecas. En estos casos los contratos incluyen cláusulas penales y multas para casos de incumplimiento.

Una parte significativa del área plantada (8.000 hectáreas) se ha contratado con 39 comunidades indígenas de la sierra. Según PROFAFOR esto “... *ha servido para incorporar tierras degradadas o sin uso a la economía nacional*”.

De las especies sembradas en la Sierra, el *Pinus radiata* representa el mayor porcentaje sembrado, especialmente en las provincias de Carchi y Chimborazo. En segundo lugar de porcentaje sembrado se encuentra el *Pinus patula*, mayormente sembrado en las provincias de Cañar y Loja^{ix}.

De la totalidad de las plantaciones parcialmente auspiciadas por el programa PROFAFOR, el 90% de lo sembrado son Pinos, el 4% Eucalipto y Ciprés, y solamente un 5 a 6% corresponde a especies nativas.

Según lo establecido por los contratos, la totalidad de las actividades requeridas para la forestación, mantenimiento de las plantaciones y la explotación de madera son de responsabilidad de los propietarios de los terrenos forestados. PROFAFOR mantiene la reserva exclusiva por los derechos de Carbono. Así FACE PROFAFOR adquiere “*Derechos*” por absorber y fijar Dióxido de Carbono de la atmósfera, a través de la forestación ejecutada por propietarios y comunidades locales.

La empresa holandesa FACE tiene 5 proyectos a nivel mundial en: Malasia, Holanda, Checoslovaquia, Ecuador e Indonesia. Debido al encarecimiento de los costos de plantación por hectárea en Ecuador⁷, FACE decidió disminuir el financiamiento para el Ecuador y aumentar el financiamiento de proyectos en Malasia. Actualmente PROFAFOR no establece nuevos contratos en Ecuador, está buscando la forma de obtener nuevos fondos, y se promociona como una empresa “*prestadora de servicios técnicos forestales*”.

7 Desde la dolarización de la economía ecuatoriana en el año 1999

2. El Mercado de Carbono y el Protocolo de Kyoto

2.1 El Efecto Invernadero y el Cambio Climático

El efecto invernadero es un fenómeno natural que da al planeta Tierra una de sus más importantes condiciones para su habitabilidad: permite a la Tierra mantener una temperatura estable al retener calor proveniente de la radiación Solar.

Parte del aporte energético recibido del Sol se refleja directamente por la superficie terrestre, y otro porcentaje es retornado en forma de radiación infrarroja, menos energética, al enfriarse ésta. La radiación reemitida por la Tierra es absorbida por diferentes componentes atmosféricos⁸. Estos compuestos desprenden calor produciendo un calentamiento natural que hace que la Tierra sea habitable para los seres vivos; esto es el Efecto Invernadero.

La Temperatura del planeta Tierra ha aumentado desde la revolución industrial y especialmente a partir del uso de combustibles fósiles, al cambio en las prácticas agrícolas (deforestación) y a procesos industriales (uso de Cloro Fluoro Carbonos, CFC's) que incrementan las cantidades de Dióxido de Carbono, CO₂, y otros gases en la atmósfera, reteniendo aún más el calor alrededor del globo. Este calentamiento produce reajustes en el clima, y es lo que se ha llamado Cambio Climático.

"... Existe mucha incertidumbre tanto en lo que refiere a la escala como a los impactos del cambio climático, en especial a escala regional. A causa del efecto retardante de los océanos, las temperaturas superficiales no responden de inmediato a las emisiones de gases de efecto invernadero, por lo que el cambio climático continuará durante muchas décadas después que se estabilicen las concentraciones atmosféricas de tales gases (UNFCCC, 1998). Entre tanto, el cúmulo de evidencia disponible sugiere que el clima ya puede estar respondiendo a emisiones anteriores: los fuertes tornados, la intensificación del Niño en 1998, o las graves inundaciones que continuamente se producen por todo el planeta, podrían ser algunas muestras...^x"

El fondo de los océanos se calienta y las naciones insulares se hunden; los glaciares se derriten y las enfermedades infecciosas se diseminan con mayor facilidad. El temporal violento se intensifica y los tiempos de las estaciones han cambiado. Todo esto por un incremento de 1° Fahrenheit en la temperatura global. El IPCC, o Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, ha predicho un incremento de 3°-10 ° Fahrenheit para este siglo^{xi}.

2.2 La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMCC)

En junio de 1992, 165 países firmaron el Convenio Marco sobre Cambio Climático (CMCC⁹), en la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas (CNUMAD) realizada en Río de Janeiro (Cumbre de la Tierra) en 1992. El objetivo de la CMCC, es:

"... conseguir [...] la estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático [...] en un plazo suficiente para que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, para asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y para permitir que el desarrollo económico continúe de forma sostenible". (CMCC, art. 2)

⁸ Dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), el vapor de agua, el CFC y derivados (HCFC y HFC) y el ozono troposférico (O₃). En VIDAL, 1999

⁹ En adelante solo CMCC.

Los delegados redactaron el tratado climático mundial bajo el cual los países industrializados (llamados países del Anexo I) asumieron ciertos compromisos. Uno de ellos fue reducir sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero para que en el año 2000 volvieran a los niveles de emisiones registrados para 1990. Cualquier nivel menor a éstos significaría cambios inmediatos en usos de energía, lo que impactaría negativamente sus economías.

"... Determinar cuál es este nivel de emisiones en el que se impidan las interferencias humanas, manteniendo un "desarrollo sostenible", es una tarea que no puede ser decidida por los equipos científicos de dicho Convenio. Aún así, los científicos del IPCC (International Panel on Climate Change), recomiendan una estabilización a los niveles de 1990 (aunque no haya evidencia de que cumplan estos objetivos del CMCC), y para ello concluyen que se deben reducir las emisiones de CO₂, N₂O, y CFC en un 60%, y las emisiones de CH₄ en un 15-20%..."¹⁰

La Convención también señaló que el Efecto Invernadero podía ser combatido de *forma costo-efectiva* por los países del Anexo I por medio de inversiones en la reducción y secuestro de Gases de Efecto Invernadero en otros países¹¹. Con esto, los países industrializados consiguen un mecanismo *costo-efectivo* para trasladar responsabilidades fuera de sus fronteras.

Gracias a la Convención para el Cambio Climático, los países industrializados adquieren la capacidad de implementar proyectos -de utilidad real incierta- en países pobres, lógicamente a un costo mucho menor, que si tomaran acciones reales en sus países para reducir las emisiones de GEI *en la fuente*.

"... El CO₂ es el gas efecto invernadero más abundante, anualmente se emiten 5.500 millones de toneladas de carbono por el consumo de combustibles fósiles... En el intento de resolución del problema del clima, una de las cuestiones debatidas es la capacidad de absorción de carbono, que es lo que se pretende aumentar a través de algunos instrumentos de política ambiental internacional. Esta es la idea del Mecanismo de Desarrollo Limpio: aumentar sumideros y mantener o expandir reservorios de carbono con el objetivo de Compensar las emisiones de GEI... la capacidad de absorción comienza a ser apropiada como un recurso de propiedad privada... deja de existir el principio de patrimonio común (es decir, de acceso libre y sin restricciones de uso)..."^{xii}

2.3 El Protocolo de Kyoto, el Mecanismo de Desarrollo Limpio y las Actividades de Implementación Conjunta

El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) es uno de los *Mecanismos Flexibles* del Protocolo de Kyoto. Estos Mecanismos han sido diseñados buscando abaratar los costos y facilitar a los países industrializados el cumplimiento de los compromisos -de reducción de emisiones de GEI acordados bajo el Protocolo. El MDL también debe apoyar a los países en desarrollo en la búsqueda del desarrollo sustentable.

Ateniéndonos al Protocolo de Kyoto, el requisito principal para la aprobación de proyectos de *Desarrollo Limpio* es que éstos deben demostrar su contribución al Desarrollo Sustentable del país que los acoge. Si éste fuera el caso, existiría en los proyectos MDL el objetivo prioritario de desarrollar uno o varios mecanismos orientados hacia el mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones locales, si tales proyectos tuvieran énfasis en asegurar que las comunidades reciban beneficios reales.

Para la implementación de proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio y su aporte en la búsqueda del *desarrollo sustentable*, cada gobierno debe desarrollar un conjunto de criterios en concordancia con el precepto de la *Sustentabilidad* que éstos deben demostrar para el país huésped; sin embargo *"...a pesar de ser éste un punto clave, lamentablemente el gobierno del Ecuador después de 4 años de la firma del Protocolo, todavía no ha definido estos criterios..."^{xiii}*

10 "...Dichos niveles se han decidido también de forma exógena a los costos derivados de los efectos climáticos, aunque se hayan realizado modelos para contabilizar justamente los efectos económicos del Cambio Climático, en caso de no tomar medidas..." VIDAL, 1999

11 "... Las Partes podrán aplicar tales políticas y medidas conjuntamente con otras partes y podrán ayudar a otras Partes a cumplir con el objetivo de la Convención..." (CMCC: art.4.2a)

EL PROTOCOLO DE KYOTO

El Protocolo de Kyoto, firmado en la Tercera Conferencia de las Partes en 1997, emerge como un instrumento jurídicamente vinculante en donde se establecen compromisos de reducción de emisiones, por parte de los países del Anexo 1 —países industrializados y países de economías en transición— después del año 2000.

Uno de los acuerdos principales es que *los países del Anexo 1 se comprometen a reducir sus emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)*, a diferencia de los países en vías de desarrollo, reafirmando el principio de *responsabilidad común pero diferenciada* -del fenómeno del cambio climático- establecido por la CMCC.

El Protocolo de Kyoto reafirma el establecimiento de varios mecanismos para lograr los objetivos de reducción de *la manera más costo-efectiva* que son:

*Comercio de Reducción de Emisiones
Implementación Conjunta*

*Emission Trading
Joint Implementation*

Ambos solamente entre países del Anexo 1, y el

*Mecanismo de Desarrollo Limpio, MDL
CDM*

*Clean Development Mechanism,
CDM*

Este último es el único en el que pueden participar los países en vías de desarrollo...

El MDL fue inicialmente propuesto por el G77 y China y aprobado por la COP3. Sin embargo esta aprobación todavía no es definitiva debido a las dificultades en el establecimiento de criterios adecuados. El MDL (*debía*) comenzar a operar a partir del año 2000.

Estos tres mecanismos tienen el mismo fundamento: la teoría de los permisos negociables. Esta teoría -al igual que los otros instrumentos de política económica ambiental, alternativos a la completa intervención gubernamental- *se basa en la posibilidad de lograr la "contaminación óptima" a través del mercado.* La autoridad reguladora sólo permite un determinado nivel de emisiones y concede permisos (también llamados licencias, derechos, o certificados) por esta cantidad, *que son negociables en un mercado de permisos...*

Tomado de:
VIDAL, 1999

Un apartado especial lo constituyen los proyectos de Actividades de Implementación Conjunta, AIC, - que son acuerdos voluntarios, multilaterales y no contemplados *oficialmente* como dentro del protocolo de Kyoto- que han servido como parte de una *Fase Piloto* de futuros proyectos de *Captación* de Carbono. Los proyectos AIC han sido establecidos como acuerdos bilaterales entre países industrializados, que invierten en proyectos en países en desarrollo y de esta manera buscan reducciones de emisiones a un costo menor que el que significaría lograr reducciones domésticas. A pesar de que con este mecanismo no se puede lograr reducciones certificadas de carbono, los proyectos han cumplido el propósito de obtener experiencia en el desarrollo de proyectos de mitigación de carbono mientras se desarrollan los mercados de carbono y se estandarizan y simplifican sus procesos y procedimientos.

A pesar de promocionarse como tal en su página electrónica, el Proyecto FACE PROFAFOR no es un proyecto MDL, y según la UICN tampoco cabe dentro del marco provisto por la AIC, proyectos de Actividad de Implementación Conjunta^{xiv}; según esto último estaríamos hablando de una iniciativa privada no regulada para secuestro de Gases de Efecto Invernadero, que sin embargo en Ecuador se constituiría según algunos en "*el referente nacional en forestación*"^{xv}.

Según PROFAFOR en su página Web, su gestión en Ecuador tiene que ver con lo especificado por el Mecanismo de Desarrollo Limpio, como un proyecto "piloto" de los proyectos MDL, y sostiene regirse por los criterios:

CRITERIOS DEL MDL

ADICIONALIDAD

Se apoya proyectos que no habrían tenido la posibilidad de llevarse a cabo sin la ayuda de PROFAFOR. La plantación debe incrementar la cantidad de carbono que tiene el sistema al momento de ser establecida y en el mediano y largo plazo debe mantener la cantidad de carbono *en la plantación* (en el documento original se utiliza incorrectamente la palabra *bosque* para referirse a plantaciones de pino y eucalipto).

SOSTENIBILIDAD

Los proyectos deben mantener, y aumentar los beneficios sociales, económicos y ambientales a través del tiempo y mediante un manejo adecuado, garantizar la perdurabilidad de la *plantación*, contribuyendo a conservar la biodiversidad del sistema.

BENEFICIO / COSTO

Los proyectos deben ser económica y financieramente viables.

EFICIENCIA

El beneficiario del programa y el sitio del proyecto deben mostrar condiciones suficientes para obtener los máximos rendimientos tanto en el crecimiento de la plantación como en la absorción y fijación de CO₂.

Mary Milne, quien condujo un estudio sobre los Costos Transaccionales de los proyectos de Captación de Carbono ^{xvi}, cataloga a PROFAFOR como un proyecto AIC, o Actividad de Implementación Conjunta. Este estudio encuentra que los proyectos de Carbono que son de implementación comunitaria tienden a incurrir en mayores costos de información y búsqueda, especialmente en casos en que la entidad ejecutora debe reunirse con los pobladores para identificar sus necesidades y prioridades, y se deban formular estrategias de manejo de la tierra. Es posible que mientras más participativo y transparente sea dicho proceso, el número de reuniones requeridas con la comunidad sea mayor, incrementando los costos de transacción.

Sin embargo, la participación de los propietarios de tierras no es un requerimiento de los proyectos AIC -ni de los MDL. Por tanto, algunos ejecutores de proyectos pueden decidir no invertir sus recursos en este esfuerzo, a pesar de que varias lecciones aprendidas de intentos por vincular *conservación* y *desarrollo* demuestran que la participación de las comunidades, desde el inicio del ciclo de proyecto, incrementa las probabilidades de que éste sea un proyecto sustentable, al buscar llegar a metas propuestas por el proyecto y la población ^{xvii}.

En casos en los que los proyectos AIC, han sido utilizados por países del Anexo I para compensar sus emisiones de Carbono a costos menores que en sus propios países y se han hecho esfuerzos para minimizar los costos *transaccionales* entre los propietarios de los terrenos y los gerentes de los proyectos ^{xviii}.

Aunque el mercado de Carbono aún no es completamente operacional, PROFAFOR negocia Créditos de Carbono en el mercado internacional por intermedio de la Fundación FACE.

2.4 El Rol de los Sumideros Terrestres de Carbono en la Mitigación del Cambio Climático

Respecto de las decisiones y herramientas propuestas por las Naciones Unidas para buscar una solución, o para mitigar el Cambio Climático, un equipo de la Royal Society en el 2001 ya publicó una investigación sobre el Rol de los Sumideros Terrestres de Carbono en la Mitigación del Cambio Climático Global ^{xix}. Este estudio sostiene indudablemente que, a pesar de que ciertos esfuerzos internacionales se hayan enfocado en las formas en las que las emisiones de GEI -particularmente Carbono- se pueden reducir, "...se confunde un *Conocimiento* por una *Idea*, al pensar que, dado que ocurren intercambios de Carbono entre la atmósfera y la vegetación terrestre, los suelos y la

vegetación pueden ser manejados de tal forma que se incremente su captación y fijación de Carbono, y entonces devenir Sumideros Terrestres de Carbono...”

El mencionado documento se enfoca en los aspectos científicos relacionados con los Sumideros de Carbono y particularmente respecto de su inclusión en el Protocolo de Kyoto, debido a las preocupaciones que genera la real “*Permanencia*” del Carbono en dichos “*Sumideros*” y la “*Exactitud*” con la que se pueden medir y verificar. Este estudio buscó determinar la Capacidad Real de la Tierra para aumentar los Sumideros de Carbono, y también la forma en que éstos se monitorean, cuantifican y verifican.

La vegetación terrestre actualmente absorbe 40% de las emisiones globales de Dióxido de Carbono. Si se detuviera la deforestación *-por completo-* y ocurrieran cambios en las prácticas agrícolas y forestales¹², esta capacidad de absorción potencialmente llegaría a cubrir como máximo un 25% de las reducciones requeridas de CO₂ para el año 2050. Llegar a cumplir con la cuarta parte de lo requerido “... *sin embargo requeriría una considerable voluntad política, además de que casi no existe posibilidad de incrementar los sumideros terrestres después de ese punto...*”

Se encontró además que existe “gran incertidumbre respecto de los estimados obtenidos de las técnicas que se usarán para monitorearlos”, y que se trata de una “necesidad urgente” el mejorar la exactitud de estas técnicas e instrumentos antes de que se implementen los sumideros en extensiones significativas. Además puntualiza que la *permanencia* del Sumidero de Carbono es incierta, porque con el Calentamiento Global la capacidad de los Sumideros puede limitarse en su crecimiento, *saturarse o incluso se pueden convertir en una fuente neta de emisiones de CO₂.*

Entonces se concluye que,

“... Existe aún considerable incertidumbre científica de las causas, magnitud y permanencia del Sumidero Terrestre de Carbono. Sin embargo nuestro conocimiento actual indica que el potencial de incrementar el Sumidero Terrestre de Carbono... es finito en tamaño y duración. La cantidad de CO₂ que puede ser secuestrada en estos sumideros es pequeña en comparación con las emisiones Globales de GEI en constante aumento. No se debe permitir que proyectos diseñados para aumentar los Sumideros Terrestres de Carbono desvíen recursos financieros o políticos de la Reestructuración del Uso y Generación de Energía... ”^{xx}

La industria en los países del Norte prefiere el uso de estos mecanismos de Secuestro de Carbono - implementados en países del sur- por tratarse de la solución de corto plazo más barata para cumplir con sus compromisos de Reducción de Emisiones de Carbono.

El Mercado Internacional de Carbono ayudaría a los países industrializados a cumplir con 10 a 15% de sus obligaciones^{xxi} acordadas bajo el Protocolo. Las obligaciones o metas de reducción propuestas por el Protocolo de Kyoto comprometen al Norte Industrializado a reducir sus emisiones en un 5,2% con respecto a las emitidas en 1990, meta bastante pobre si tomamos en cuenta que la ciencia es inequívoca en un punto: la estabilización climática requiere reducciones de las Emisiones Globales en un 70%-80%^{xxii}, que únicamente podría alcanzarse a través de una transición energética mundial.

La idea de usar Créditos provenientes de Sumideros de Carbono para detener el cambio climático se basa en el supuesto incorrecto de que *Carbono es Carbono*, lo que ignora las diferentes interacciones del Carbono en la Atmósfera. Este razonamiento equipara al Carbono proveniente de procesos biológicos - como los procesos vitales de organismos vivos, como la respiración y descomposición de compuestos orgánicos-, con el carbono que resulta de la quema de combustibles fósiles, sobrecargando por tanto la capacidad de reciclaje de carbono de la biosfera.

La idea no ataca el problema fundamental del excesivo consumo de combustibles fósiles, y entonces se proveen incentivos “perversos” para las plantaciones de árboles a gran escala. Estos incentivos son “perversos”, por dos razones: en primer lugar, porque al tener la posibilidad de secuestrar carbono, las economías desarrolladas no reducirán sus emisiones, y en segundo lugar, porque en el caso de las comunidades locales que habitan en ecosistemas primarios o poco intervenidos aparecerá una importante presión para introducir plantaciones de árboles de especies *de rápido crecimiento* en

12 i.e. Como la implementación masiva de proyectos de Sumideros de Carbono.

ecosistemas primarios, degradándolos y emitiendo más carbono a la atmósfera, a cambio de un "incentivo" económico.

2.5 El "Negocio" del Cambio Climático y el Comercio de Emisiones

Varios autores han comentado sobre el peligro que encierra esta nueva iniciativa de los países industrializados. Incluso se ha calificado al comercio de emisiones como la venta de "aire frito"^{xxiii}. En esencia, el Mecanismo de Desarrollo Limpio encierra una nueva forma de comercio internacional desigual, que utiliza políticas climáticas para "... inventar una nueva variación de los medios tradicionales por los cuales el sur es dominado..."^{xxiv}

Dado el marco de la *Costo-Efectividad* provisto por el Protocolo de Kyoto, los países industrializados pueden en realidad dejar de reducir sus Emisiones de GEI y financiar proyectos en países en desarrollo que supuestamente absorberían Carbono, ya que el precio de *absorber* es mucho menor que el precio de *reducir* "... con lo cual empresas que tengan altos costes de reducción de emisiones preferirán comprar permisos de absorción...."

Al comparar la diferencia entre los costos de absorción y reducción, según un estudio encargado por FACE, el costo de la tonelada de carbono absorbida a través de plantaciones forestales en el trópico "... puede ser entre 50 y 200 veces más barato que la tonelada reducida en las mismas industrias..."^{xxv}

Cálculo de los costos de los diferentes proyectos evaluados.

TIPO DE PROYECTO	COSTO
Plantaciones forestales (trópico)	1-10 US\$/tn carbono
Plantaciones forestales (zonas templadas)	8-23 US\$/tn carbono
Reducción de emisiones "en la chimenea" de industrias y electrificadoras	50-200 US\$/tn carbono
Propuestas de "impuesto al carbono"	22-28 US\$/tn carbono

Fuente: OLANDER, 1996.

Como vemos el precio de la tonelada en las plantaciones de Ecuador está por debajo del margen calculado para zonas templadas y "...se ajusta al principio de los pobres venden barato..."^{xxvi} -si relacionamos el bajo costo por el uso de la tierra, el precio de la mano de obra, y la poca rigidez de las regulaciones nacionales, factores que abaratan los costos para proyectos financiados por países industrializados en países del Sur.

Bajo el Protocolo de Kyoto la ONU distribuiría el valor de Miles de Millones de Dólares en *Derechos* para usar "*Sumideros*" a las 38 naciones que más contaminan el ambiente global. Los gobiernos ya reparten estos fondos "gratis" a compañías privadas (en sectores industriales) y éstas a su vez pueden venderlos a otras industrias contaminantes en lo que estaría constituyéndose en "... el mayor mercado jamás creado..."^{xxvii} Respecto de los volúmenes de capital que moverían las operaciones derivadas del Protocolo de Kyoto, se estima que éstos llegarían a \$ 2.345 miles de millones de Dólares, y entonces se convierte en "el mayor invento de activos monetarios derivados de un acuerdo internacional voluntario en la historia"^{xxviii}

EL CLIMA Y LOS DERECHOS DE PROPIEDAD

La creación de los Derechos por Emisión y Fijación de Carbono representa una extensión radical de los sistemas de propiedad privada y del capitalismo mundial. Antes la atmósfera era un bien común, de acceso abierto, digamos que se podía contaminar mientras no se violaran leyes u oprimieran poderes locales. Bajo esta nueva estrategia, los gobiernos, al establecer legislaciones que sostienen que no todos pueden contaminar la atmósfera, lo que en efecto logran es colocar un nuevo recurso y derechos de propiedad privada donde antes no existían.

La justificación para la creación de los Derechos de Emisiones, y su entrega al sector privado, es que al hacerlo se cumplirá con metas ambientales de una forma eficiente. Esto no ocurre en la realidad climática mundial.

En primer lugar, porque en el contexto figurativo de la "burbuja" de los países industrializados, en la que las emisiones deben ser restringidas, la cantidad de Permisos creados por el Protocolo de Kyoto -y que ahora están siendo distribuidos por los gobiernos de la Unión Europea-, excede aún los mejores cálculos de espacio disponible por un factor de tres a cinco veces -no se han acordado planes para bajar estos números. Segundo, las operaciones del mercado de carbono no sólo ocurren dentro de ésta "burbuja", sino dentro y fuera de ella. Tercero, el comercio actual en lo que se ha dado en llamar Derechos de Emisiones, bajo el Protocolo de Kyoto y otros sistemas fuera de él, ya no se trata de hecho solo de la propiedad de Derechos de Emisiones, sino de una entidad "híbrido" cuyo estado aún como una propiedad se abre a interrogantes.

Los permisos "extra" creados a partir de la expansión especulativa de la capacidad existente de la atmósfera y a través del uso del "aire frito" -la línea base que engendra todo esto- y los sistemas de contabilidad de los créditos, han contaminado el comercio de derechos de emisiones. La creación de este mercado contaminado se ha vuelto de hecho el punto central de las negociaciones climáticas. Debido a una variedad de razones técnicas sin embargo, no es posible expansión alguna del espacio de absorción y tampoco se podría diseñar una metodología que de hecho pueda "purgar" los sistemas de base y de crédito de los sistemas de "aire frito".

El resultado es que los derechos de emisiones de carbono que se están creando, más que aproximarse gradualmente a la meta ambiental de importancia -o sea, la reducción *real* de GEI presentes en la atmósfera-, cada vez aparentan tener menor relación con ésta. Naturalmente ocurre lo mismo con el sistema de comercio basado en tales derechos^{xxix}.

Tomado de:
LOHMANN, Larry, NOTE ON CLIMATE AND PROPERTY RIGHTS

Según Ross Gelbspan de la Revista *The Ecologist*, el comercio de Emisiones que resulta del Mecanismo de Desarrollo Limpio podría funcionar en contextos nacionales y corporaciones individuales, si en dicho contexto se puede cuantificar adecuadamente y tener una aplicación efectiva. Sin embargo "... a nivel internacional se desmorona, no puede ser monitoreado con eficacia, y no existe forma de verificar su cumplimiento, además de que no es legalmente vinculante (*enforceable*). Aún más, está plagado de irreconciliables disputas de equidad entre las economías desarrolladas y en desarrollo..."^{xxx}

Un asunto de equidad al que este autor hace referencia se enfoca en la licencia otorgada por el Protocolo de Kyoto que permite que las naciones industrializadas puedan comprar ilimitadas cantidades de reducciones "baratas" en países pobres, y apropiarse de ellas para un futuro indefinido. Cuando a los países en desarrollo se les requiera eventualmente cortar o disminuir sus emisiones, tendrán a su alcance solamente las opciones más caras. El autor califica esto como una nueva forma de "colonialismo" ambiental^{xxxi}.

3. La Certificación Forestal

"... A pesar de que estos mecanismos [de comercio de carbono] varían en complejidad y diseño, todos son animadamente promovidos por la floreciente industria... desarrollándose para servir estos nuevos mercados..."^{xxxii}

En el Mercado Mundial de Madera existe la tendencia de vincular las preocupaciones ecológicas con las estrategias comerciales, lo que lleva al surgimiento de distintas formas de certificación o sistemas de Etiquetado Verde^{xxxiii}.

Debido a la creciente "conciencia" ambiental que ocasionalmente determina las opciones a tomar por ciertos consumidores, el mercado ahora ha encontrado la forma de conciliar las preocupaciones ambientales con los intereses de la industria, y lograr un "plus" en el precio de sus productos.

"... como respuesta a esta demanda, han proliferado Programas de Certificación y de Autocertificación para productos de madera. El Consejo de Manejo Forestal (Forest Stewardship Council - FSC) se ha creado como una entidad internacional para acreditar a las organizaciones certificadoras, con el objeto de garantizar la autenticidad de sus certificaciones. En todos los casos, el proceso de certificación se iniciará voluntariamente por los dueños de los bosques [o plantaciones] y los responsables del manejo forestal, quienes solicitarán los servicios de una organización certificadora..."

3.1 ¿Es la Certificación una Garantía?

El Consejo de Certificación Forestal o FSC¹³, concede el "Sello Verde" a actividades de explotación maderera o forestal y está basado en la aplicación de un conjunto de Principios y Criterios, los que supuestamente relacionan y dan igual importancia a los aspectos Económicos, Sociales y Ambientales de actividades de explotación forestal y maderera. Entonces este Consejo está conformado por tres cámaras que representan estos aspectos, cada una aparentemente con igual inferencia en las políticas y decisiones en el seno del FSC.

La Certificación Forestal se presenta como garantía de *Buen Manejo* de los recursos forestales a los ojos del consumidor final; sin embargo se reconoce que su evaluación no necesariamente es de carácter estricto y apegado a sus propios Principios y Criterios.

"... Ni el FSC ni las organizaciones certificadoras acreditadas insistirán en una conformación perfecta a todos los principios y criterios. Sin embargo, las faltas mayores a cualquier Principio individual usualmente descalificarán al candidato a la certificación, o causarán que se retire la certificación que se le hubiera dado. Estas decisiones serán tomadas individualmente por los certificadores... Se reconoce que cierta flexibilidad se aceptará con el fin de lidiar con circunstancias locales..."^{xxxiv}

Los Sistemas de Certificación Voluntaria del manejo Forestal consiguen brindar a las empresas algunos beneficios. Entre ellos, la empresa que consigue la Certificación y presenta el Sello Verde puede mejorar su imagen pública y credibilidad -particularmente en el ámbito internacional- respecto de sus operaciones y manejo forestal.

El FSC ha promovido los 'Grupos de Compradores' de productos certificados, creando mercados específicos para estos productos. Sin embargo Chris Van Dam, experto consultor del FSC, asegura que el proceso sigue teniendo aun muchas asignaturas pendientes: el sobreprecio que tendrían los productos certificados y que de alguna forma compensarían los mayores costos asociados a la certificación, anunciados o sugeridos durante los primeros años, no se ha verificado (Robinson, 1999).

13 FSC por sus siglas en inglés: Forest Stewardship Council

Más aún, el proceso de certificación ha conseguido excluir a grupos pequeños que no pueden cumplir con sus requisitos:

"... La certificación es una exigencia creciente, pero solo en el comercio internacional de madera. No tiene mayor valor en los mercados nacionales o regionales, ni tampoco para los productos forestales no madereros. De allí que en general es poco atractivo para comunidades pobres... los principales clientes del FSC han sido hasta ahora las grandes empresas privadas y públicas que han encontrado aquí una forma de diferenciarse aun más de los demás productores... [otros autores] argumentan que este crecimiento conspira contra la credibilidad del instrumento y contra los objetivos sociales declarados, ya que deja a los más débiles en el camino, y los termina excluyendo.... es poco probable que la certificación, como mecanismo de mercado, tenga algún efecto en los pequeños productores y las comunidades indígenas. Por el contrario parece un factor de mayor desigualdad:

a. Porque excluye a los más pobres y débiles, al no poder cumplir con los requisitos; b. Porque mejora las condiciones de inserción en los mercados de los más grandes..."^{xxxv}

El Certificado FSC es entregado por empresas verificadoras "*independientes*", que son acreditadas por el FSC y contratadas por las empresas interesadas en conseguir la Certificación. Entra en tela de juicio la real independencia y transparencia del proceso de certificación.

FACE PROFAFOR enuncia que ha sido visitada y sus actividades verificadas por la SGS Qualifor, una entidad *independiente* de FACE, y que al ser una compañía privada -un tercero sin vínculo alguno con FACE-, y al tener cierta trayectoria, se garantizan su independencia y calidad de juicio.

Sin embargo, dudamos de la imparcialidad de la verificadora SGS que en este proceso se convierte en "*juez y parte*" dentro de un juego de poder, al ser quien decide si la empresa forestal será certificada pero al mismo tiempo es contratada por ésta. Más aún: "*... toda certificadora sabe que una posición demasiado rígida... significará que otros potenciales clientes a la larga opten por otra certificadora, mas laxa o flexible...*"¹⁴ Como señala Johansson et al (2000), "*es como si los alumnos pudieran contratar a los profesores que pondrán nota a sus exámenes*"^{xxxvi}.

Las Certificadoras y Verificadoras son Entidades Privadas

Son empresas cuya lógica es la ganancia; esto implica entre otras cosas que:

En primer lugar, hay un gran interés en promover un rápido crecimiento de la superficie de plantaciones y bosques nativos a certificar, aunque ello vaya en desmedro de cuestiones como la calidad, la equidad, la sostenibilidad del proceso (y de la capacidad del FSC de monitorear la calidad del trabajo de las certificadoras). Todo cliente nuevo, además, implica un ingreso anual por monitoreo durante los siguientes cinco años, y de mantenerse una relación amigable certificador-cliente, una relación que va mucho más allá.

En segundo lugar, hay un interés por tener como clientes a las empresas más importantes, con mayor superficie forestada. Y más aun si tienen plantaciones y hacen un buen manejo. Todas condiciones que facilitan el proceso de certificación y permiten una mejor facturación.

En tercer lugar, en un mercado relativamente reducido como el actual (en relación al número de certificadoras acreditadas, once), las certificadoras compiten fuertemente entre sí (De Camino y Alfaro, 1998) -además de la competencia entre el FSC y otros esquemas de certificación- ... lo cual lleva a que haya todo tipo de 'estrategias comerciales'

¹⁴ No sorprende que una importante empresa forestal en América Latina haya decidido, antes de elegir a la empresa que la certificaría, visitar empresas brasileñas que se habían certificado con las cuatro certificadoras más importantes del momento para saber con cual sería más sencillo. VAN DAM Chris, *ibid*.

para llevarse una mayor porción de este -por ahora- limitado mercado. Entre otros una "carrera hacia la no excelencia -disminuyendo los estándares" para atraer clientes (Bass, 1999).

... las certificadoras no tienen compromiso alguno con las empresas que certifican y con el hecho de que se beneficien o no con ello: algunas certificadoras entusiasman y tientan a productores con tal de certificarlos (Scrase, 2000, De Camino y Alfaro, 1998)...

Tomado de
VAN DAM, 2002^{xxxvii}

3.2 La Certificación Forestal de FACE PROFAFOR

En diciembre del 2001, PROFAFOR recibió la certificación forestal otorgada por la SGS¹⁵ para el manejo forestal de 20.000 ha de plantaciones de la sierra ecuatoriana, donde se encuentran la mayoría de los proyectos de forestación que ejecuta PROFAFOR.

El manejo forestal fue evaluado en 1999 por SGS Qualifor, y la entidad decidió que PROFAFOR cumple con los "*Principios y Criterios*" del FSC¹⁶, y por tanto se le otorgó el Sello de Certificación Forestal. Para mantener este certificado, la empresa está sujeta a visitas anuales de la verificadora.

Respecto a la Certificación por Absorción de Carbono, la misma empresa verificadora (SGS - Société Générale de Surveillance), contratada por FACE PROFAFOR, expidió en el año 2000 el certificado sobre *Diseño del Proyecto* a nombre del Programa FACE de Forestación del Ecuador S.A., PROFAFOR. El número proyectado de créditos de GEI¹⁷, o unidades de reducción de emisiones provenientes de las actividades del proyecto, totalizan 2,49 millones de toneladas de CO₂, no exentas de riesgos.

Según la empresa, se han firmado 132 contratos dentro de un "grupo de certificación voluntaria" administrado por PROFAFOR. La certificación obtenida es grupal, se trata de un esquema de "Certificación en Sombrilla", en el que la empresa se encarga de las relaciones con la Verificadora y organiza el cumplimiento de los aspectos que se revisan en cada visita anual.

Para cumplir con los requerimientos de la verificadora SGS, PROFAFOR elaboró un plan de manejo por cada contrato e instaló parcelas de monitoreo. También sostiene que realizó cursos de capacitación para el personal técnico y para los socios del proyecto.

Según PROFAFOR, en su grupo de "Certificación Voluntaria":

"... todos los propietarios decidieron participar, lo cual implicó para ellos ciertos beneficios y ciertos compromisos...." ^{xxxviii}

Como pudimos constatar en visitas a comunidades, la Certificación del FSC no garantiza que las comunidades bajo un proyecto forestal certificado reciban beneficios económicos, sociales y ambientales¹⁸. Para el caso de comunidades indígenas de los Andes ecuatorianos ocurre precisamente lo contrario, y más bien éstas se ven obligadas a absorber los costos del proyecto y sus externalidades, abaratando los costos de inversión para la empresa FACE PROFAFOR.

Al conseguir la Certificación Forestal la empresa logra una imagen pública de Respeto Ambiental en el ámbito Internacional, bajo el supuesto de que la Certificación garantiza que una práctica industrial es "Amiga del Ambiente"¹⁹ y ejerce una explotación *correcta* de los recursos naturales.

15 SGS Société Générale de Surveillance, Empresa Verificadora Suiza

16 FSC Forest Stewardship Council

17 GEI Gases de Efecto Invernadero

18 "...La meta del FSC es promover un manejo ambiental responsable, socialmente beneficioso y económicamente viable en los bosques del mundo, mediante el establecimiento a nivel mundial de un conjunto de Principios de Manejo Forestal ampliamente reconocido y respetado..." FSC Web page CITA

19 Environmentally Friendly

La Certificación invisibiliza los impactos negativos generados por el proyecto y no deja lugar para posibles reclamos de comunidades afectadas por proyectos certificados: los invisibiliza, y si éstos logran salir y llegar a la luz pública, su palabra tiene que enfrentarse con la fuerza y el peso del "Sello Verde", que resta credibilidad a los reclamos y luchas de comunidades locales.

Un requerimiento importante para el FSC, el Principio 1.6, exige que:

"...los responsables del manejo forestal deberán mostrar un compromiso a largo plazo de adhesión a los Principios y Criterios del FSC..."

En las comunidades visitadas, ningún entrevistado tenía conocimiento de la existencia del FSC, tampoco de sus Principios y Criterios, mucho menos se podría esperar un *compromiso a largo plazo* con los mismos.

Cuando a un dirigente de una comunidad indígena de la provincia de Cañar, que tiene un convenio con PROFAFOR hace más de seis años, se le preguntó si sabía qué significaba la "Certificación" de la plantación de su comunidad, éste respondió que para la Certificación, hace falta inscribir la plantación de la comunidad en el Ministerio del Ambiente.

"... tienen que hacer una la inscripción de la plantación el Ministerio de Medio Ambiente... para que certifique... Con la certificación se consigue que quede escrito en los archivos del Ministerio de que nosotros tenemos la plantación ahí... si no tenemos inscrito podemos tener problemas. Por si quieren demandar, o quiera reclamar el terreno para actividades de ganado, para que no nos dañen la plantación, ni quieran trabajar la tierra..."²⁰

²⁰ Comuna Caguanapamba

A Nivel Local

Monocultivos Forestales que generan Impactos Sociales y Ambientales

“... A nivel local, el MDL crea “incentivos perversos”, que provocan o prolongan altas emisiones de carbono, mientras producen la mayor cantidad de Créditos de Carbono de proyectos originalmente destinados a Reducir Emisiones...”
CDM Watch

4. Las Plantaciones Forestales de FACE PROFAFOR

4.1 Lo que PROFAFOR Ofrece a la Comunidad

Para establecer contratos de forestación la empresa FACE PROFAFOR ha llegado hasta las comunidades a promover el “negocio” de la plantación. El proyecto de forestación es presentado como una fuente neta de ingresos económicos y de empleo.

“...Llega un extranjero... diciendo que han llegado a saber que la comuna ha tenido unos extensos páramos y que quieren hacer una plantación... nos hizo emocionar que venían ni sé cuántos miles de dólares... usted sabe nosotros a veces, la gente del campo, no sabemos, caemos ingenuamente...”

En una asamblea estuvo aquí este ingeniero, nos dijo que ingresaba una cantidad de miles de dólares acá a la comuna, y vamos a tener para ir y sembrar plantas... Vamos a tener fuentes de trabajo después hasta el final de la cosecha, que vamos a coger ni sé cuánta plata, y aceptamos. El Cabildo firmó...”^{xxxix}

Para establecer el contrato se ofrece a las comunidades una suma de dinero “incentivo” por hectárea plantada, la empresa también ofrece proveer las plantas, la asistencia técnica y la capacitación para cumplir con el plan de manejo de la plantación. PROFAFOR se queda con los derechos y propiedad del Carbono fijado y la madera sería para la comunidad.

Según el gerente de FACE PROFAFOR.

“... Nosotros tenemos contratos con los dueños de las tierras y el contrato establece en términos generales que PROFAFOR se queda con el derecho y la propiedad del carbono fijado por las plantaciones, y el beneficiario o dueño de la tierra se queda con toda la madera y sus subproductos, subproductos son hongos, resinas, leña, adornos, toda la madera que venga de los raleos y la cosecha final...”^{xl}

A las comunidades del páramo se les presenta la *posibilidad* de acceder a la totalidad de los ingresos por la venta de la madera. Dentro de los subproductos, la leña es un recurso preciado para comunidades indígenas de los Andes que la usan como combustible.

El incentivo económico ofrecido para el establecimiento de la plantación -sumado a la posibilidad de acceder a una nueva actividad productiva de “alto rendimiento” económico que generaría empleo dentro de la comunidad- se convierte en el factor principal por el que las comunidades acceden a firmar el convenio y ceder sus terrenos para el establecimiento de las plantaciones de FACE PROFAFOR.

La posibilidad de recibir ingresos económicos provenientes de la actividad forestal por las comunidades campesinas se sobredimensiona y acceden a firmar el contrato, sin un conocimiento preciso de los *beneficios* que recibirían por la cosecha de la madera. Como se ha documentado, PROFAFOR posee esta información de estudios de factibilidad para cada contrato, pero:

“... esta información no ha sido transferida a las comunidades “para no crear expectativas sobre los ingresos futuros que no se puedan cumplir...”^{xli}

4.2 Lo que la Comunidad Recibe:

4.2.1 ¿Ingresos Económicos?

Al promocionar los beneficios por establecer un Contrato con PROFAFOR y presentar la cantidad de dinero que ingresaría a la comunidad, se negocia un monto a pagar por hectárea y un número de hectáreas de terrenos comunales que serán destinados al proyecto. Estos valores se multiplican y aparecen cifras que a primera vista convencen a las comunidades.

El rango de los montos que FACE PROFAFOR paga a los propietarios de terrenos por hectárea sembrada puede ser bastante amplio y depende de las especies y las zonas. En este rango los mayores pagos efectuados por la empresa van para los contratos firmados con Propietarios Privados de la Costa por la siembra de especies nativas, y los valores más bajos van para pagar la siembra de Pino y Eucalipto a comunidades de la Sierra.

El pago por hectárea sembrada hasta el año 2002, fecha en que se dejaron de establecer nuevos contratos

"...varió entre \$220 y \$467 dólares por hectárea... El pago de \$467 dólares por hectárea fue para la siembra de especies nativas en la costa, y \$ 220 dólares por hectárea se pagó por plantar pinos y eucaliptos en la sierra..."^{xliii}

Para las comunidades contactadas que firmaron contratos con la empresa entre los años 1997 y 2000; los pagos fluctúan entre \$ 100 y \$ 189 dólares por hectárea sembrada.

Después de haber negociado el precio a pagar por hectárea sembrada, y habiendo obtenido -y ofrecido- la cifra total del aporte a la comunidad, se descuenta el *costo* de las plantas²¹ que serán sembradas y la Asistencia Técnica durante los tres primeros años del establecimiento de la plantación -ambas provistas por PROFAFOR a los "beneficiarios".

Se trata de un hábil discurso que en un principio ofrece un monto y luego descuenta valores que llegan casi a la mitad de la primera oferta. Se paga a las comunidades casi la mitad de lo ofrecido inicialmente.

Ingresos Economicos Ofrecidos vs. Los que realmente recibe la comunidad

Comunidad	área contratada	Pago acordado por hectárea	Monto total ofrecido	Costo de Plantas y Asistencia Técnica - descontados	Montos desembolsados a la comunidad	Porcentaje descontado
San Sebastián de SigSig	400 ha	\$ 189	\$ 75.600	\$ 36.800	\$ 38.800	49 %
Pisambilla	300 ha	\$ 165	\$ 49.500	\$ 22.500	\$ 27.000	46 %
Mojandita Avelino Dávila	130 ha	\$ 165	\$ 21.450	\$ 9.750	\$ 11.700	46 %

Fuente:

PROFAFOR Contratos de forestación
Elaboración Acción Ecológica

Cuando la comunidad de SigSig pidió revisar la contabilidad del convenio no recibió respuesta por parte de la empresa.

"...le pedí también al ingeniero Jara un informe, si es que salió para el convenio de la Comuna... una cantidad de 75.000 dólares, y a nosotros nos dan una cantidad de 30.000 y pico dólares, ¿y el resto qué se hace?... que nos expliquen cuánto gana un técnico... Me dijo que nosotros no tenemos orden o capacidad de pedir esos informes... eso es cuestión administrativa de ellos..."

21 PROFAFOR contrata la producción de las plántulas en viveros privados.

“... Analizando buscamos qué era lo que ellos tenían que dar según el convenio, las plantas debían salir a un bajo costo... las plantas habían subido el triple en el precio... ellos ponían el precio, le habían duplicado, triplicado el precio...incluso el contrato también con el viverista ha sido entregar en el puesto las plantas... pero sin embargo le tocó a la comuna transportar las plantas...”^{xliii}

Después de haber descontado el “precio” de las plantas y el de la Asesoría Técnica²², se entrega el 80% del monto resultante en tres cuotas durante el primer año posterior a la firma del contrato. Para recibir este porcentaje, la comunidad debe demostrar que ha cumplido con la forestación contratada. En una cláusula del contrato se establece lo siguiente:

“... se considerará que la BENEFICIARIA no ha cumplido con las actividades provistas si es necesario el replante de más del 25% de las plantas sembradas...”

El 20% restante del dinero ofrecido se entrega a la comunidad “luego del pleno cumplimiento de las actividades provistas” por la empresa para el segundo y tercer año después de la firma del contrato.

Según los contratos se compromete a las comunidades a utilizar los recursos provistos por FACE exclusivamente para el objeto del Contrato de Forestación, en cumplimiento de los PLANES. Lo que acontece es que el aporte económico no ha alcanzado para cubrir suficientemente los gastos en los que las comunidades tienen que incurrir para completar el establecimiento de las plantaciones.

En el caso de la comunidad Caguanapamba, la dirigencia que firmó el contrato con la empresa no manejó los fondos recibidos del primer pago adecuadamente. Los comuneros que trabajaron en la primera siembra no recibieron paga y muchas plantas se perdieron. Es necesario mencionar que cuando se pierden plantas por “no adaptación” la comunidad tiene que asumir el costo de las nuevas plántulas para la Resiembra. Esto puede ocurrir con frecuencia, puede ser por la calidad de las plantas, o por las críticas condiciones climáticas, ya que hablamos de áreas de plantación localizadas en las laderas de los Andes a alturas por sobre los 3.000 m.s.n.m, donde hay mucho viento, heladas y temperaturas muy bajas. Mary Milne, del Centro Internacional para la Investigación Forestal: CIFOR, ha documentado la *tasa de replante* del proyecto PROFAFOR: “la tasa de replante para estas comunidades se calcula entre el 15 y el 30%, y sus costos entre 865 y 5820 US\$ teniendo que ser absorbidos por las comunidades”^{xliiv}.

La dirigencia actual se ve en la necesidad de asumir varios compromisos. El primero y urgente: tiene que cumplir con la gente que trabajó y no recibió paga. También tiene que cumplir con el convenio firmado con la empresa.

Para servir sus obligaciones con los comuneros, pagando una “deuda que no es suya”, espera recibir el último pago de PROFAFOR completando la siembra de las plantas por la extensión total del contrato, incluyendo las que se perdieron en la primera siembra.

El dirigente tiene que pagar los jornales de la gente y completar el número de plantas contratadas; además de cumplir con otras tareas establecidas por el Plan de Manejo, entre las que se incluye la construcción de una “barrera cortafuegos” para la prevención de incendios. Para la construcción de la barrera cortafuegos - donde se levanta el pajonal protector de suelo de páramo y se construyen franjas sin vegetación que rodean el perímetro de la plantación dejando el suelo totalmente expuesto²³- alquiló una máquina con fondos comunitarios²⁴ y organizó una minga para completar el trabajo (Ver cuadro LA MINGA).

Ahora espera recibir el último desembolso pendiente, y con éste pagar la gente que trabajó en la primera siembra. Como mencionó:

“... PROFAFOR nos da una cantidad, según el contrato que se ha hecho... hay una parte que hay que cobrar todavía \$2.600... en la anterior dirigencia han hecho trabajar a los

22 “Servicios” provistos por PROFAFOR

23 Se ha estimado que los suelos de páramo almacenan 1700 toneladas de carbono por hectárea. En el ecosistema paramero, si se considera el suelo, puede almacenar más carbono que la selva tropical. Con un mal manejo del páramo, especialmente al dejar la tierra expuesta al aire, se seca el suelo superficial y la descomposición aumenta. Esto resulta en una oxidación de la materia orgánica y una emisión de carbono a la atmósfera. Hofstede, Serie PARAMO 1

24 La comunidad pagó \$600.00 por concepto de combustible y alquiler de la máquina por tres días, a un costo de \$12.00/hora.

compañeros ofreciéndoles pagar, los compañeros trabajaron, no les pagaron... Entonces, qué tengo que hacer, ese saldo que tengo que cobrar ahora... hay que sembrar, resembrar las plantas, para poder cobrar ese saldo... con ese saldo pagar la deuda ajena... Con la resiembra pago la primera siembra: La resiembra es una siembra adicional, pero la plata no es adicional...^{xlv}

Los "socios beneficiarios" de PROFAFOR no reciben ningún beneficio real, en un caso por problemas administrativos internos de la comunidad; pero en general porque la forma de entrega del incentivo hace que éste sea consumido rápidamente y no pueda ser invertido en actividades fuera de los gastos corrientes de establecimiento, para los que además resulta insuficiente, como veremos más adelante en el caso de otra comunidad.

"... este incentivo es el único que recibirán los beneficiarios en los 25 años de vida de la plantación y es entregado en cuotas de acuerdo a la reforestación realizada. Esta forma de entrega no permite que las familias ahorren, puesto que se destina la mayoría del pago en gasto corriente...^{xlvi}

En caso de que los árboles logren sobrevivir la cosecha ocurrirá después de 20 o 30 años. Este es un tiempo muy largo para los campesinos y comunidades locales, pero el proyecto requiere su contribución en forma de "trabajo" o mano de obra para el mantenimiento de los árboles. Lo más grave es que los socios -a los que PROFAFOR llama *beneficiarios*- poseen poca o ninguna información sobre los beneficios económicos que recibirán por la cosecha de la madera.

4.2.2 ¿Capacitación?

Un documento de importancia a lo largo de toda la actividad de forestación es el Plan de Manejo. En este documento elaborado por PROFAFOR se establecen las actividades planificadas para 10 años, y en él se encuentran explicitadas las acciones que debe tomar la comunidad para el establecimiento y mantenimiento de la plantación por ese lapso. La elaboración de dicho Plan obedece al Principio 7 requerido a la entidad certificadora por el FSC, que exige que deba ser escrito, implementado y actualizado. En el mismo se establecerán claramente los objetivos del manejo y los medios para lograr estos objetivos^{xlvii}.

En el apartado 7.3 del las Regulaciones del FSC se prevé que:

"... Los trabajadores forestales deberán recibir una capacitación y supervisión adecuada para asegurar la implementación correcta del plan de manejo..."

PROFAFOR organiza y auspicia talleres regionales de capacitación a los que se invita a dos miembros de la directiva de cada comunidad; estos talleres tienen lugar en hoteles o locales de ciudades cercanas. Debido a la rotación anual de las directivas comunitarias, el proceso de capacitación no puede ser sostenido con eficiencia en la mayor parte de los casos. Fuera de esto, la capacitación es vista como insuficiente por la población porque involucra los aspectos teóricos del manejo de la plantación. Este es un motivo por el que las comunidades se ven sin otra opción que contratar gente de fuera de la localidad para ejecutar las tareas requeridas por el Contrato y Plan de Manejo. Un entrevistado comentó:

"... También los contratados necesitan asistencia técnica... sería bueno contratar gente de aquí mismo pero capacitando... y no solamente capacitación técnica, sino capacitación de terreno en los árboles arriba mismo, esa es la capacitación que queremos nosotros, yendo a la plantación ... lo teórico y lo práctico, ambas cosas son fundamentales...^{xlviii}

4.2.3 ¿Empleo?

La oferta de "*generación de empleo*" de este proyecto de forestación no es solo ficticia, sino que de hecho se constituye en un impacto negativo que debe ser absorbido por la economía comunitaria a fin de cumplir lo contratado con FACE PROFAFOR.

Las comunidades han tenido que contratar gente de fuera para ejecutar algunas actividades, ya sea por no poseer las destrezas necesarias para ejecutar este trabajo conforme a las especificaciones técnicas

exigidas por la empresa en los planes de manejo²⁵, o porque las plantaciones se encuentran en terrenos de difícil acceso y bajo condiciones climáticas extremas. Así según un poblador de la comuna de Chuchuquí:

"... Se pagaba por el hoyado -sólo para el Pino pagaron, para el Eucalipto no- a mí no me pagaron, yo trabajé por Minga... Acá no se pudo trabajar, se contrató gente de Quito y Chimborazo y la comunidad pagó a los trabajadores, otra parte hicimos por Minga... ese tiempo estaba lloviendo, no se podía trabajar en el páramo..."^{xlix}

Por tanto ocurre que los fondos recibidos se destinan para contratar y pagar gente de fuera de la comunidad²⁶. Si a pesar de esto, las actividades de forestación a las que se comprometió a la comunidad a través de la firma del convenio aún no se han completado, la comunidad "*hace Minga*" para cumplir con sus obligaciones contractuales. Un estudio del IIED sobre los Impactos Económicos de la forestación *auspiciada* por PROFAFOR coincide con este hallazgo:

"... el empleo en las plantaciones es eventual y en la mayoría de los casos es hecho a través de Mingas..."^{xl}

LA MINGA

La Minga es un recurso antiguo propio de comunidades indígenas de los Andes. Entre los Quichuas de los Andes las Mingas reúnen esfuerzos y trabajo buscando conseguir un fin material colectivo determinado. Se trata de un complejo y completo mecanismo de interacción social en el que se moviliza la comunidad entera -adultos, mujeres y niños- y se dedica un día de labores, o más, exclusivamente para esta actividad.

Generalmente las comunidades de la sierra tienen establecido un día por semana para La Minga, y así se consigue ejecutar diversas labores de necesidad comunitaria (i.e. como la construcción de vías de acceso, canales de riego, una escuela o un centro de salud, así como actividades agrícolas comunitarias de siembra y cosecha).

Por definición La Minga no recibe remuneración monetaria y más bien hablamos de "reciprocidad" dentro de este sistema. Cuando la Minga se concede para el logro de fines individuales, entonces deberá ser "devuelta": El nexo o relación entre el *Mingado* -o beneficiario-, y los *Mingeros* -o trabajadores-mantiene implícita la reversión de estos roles a futuro.

4.2.4 Condiciones Contractuales Coercitivas y Desiguales

Al firmar el contrato la comunidad se compromete a cuidar y dar mantenimiento a una plantación de árboles por lapsos de entre 20 a 25 años. Los contratos más recientes establecidos por PROFAFOR establecen plazos mayores, de hasta por 99 años. Esto es de utilidad concreta para la empresa, que debe buscar la forma de garantizar la *Permanencia* del Carbono que pretende captar de la atmósfera y que luego negociará como *Créditos* en el mercado internacional.

Dentro del proceso de negociación se pueden encontrar irregularidades. Según la empresa, el procedimiento para el establecimiento de un contrato entre PROFAFOR y una comunidad requiere la aprobación de una mayoría de la Asamblea; sin embargo una comunidad sostenía claramente que el convenio firmado con la empresa no tenía validez: había sido firmado por 50 personas, en un tiempo en el que la comunidad contaba con más de 200 familias.

"... cuando firman el convenio, en 1998, solamente firma el Cabildo y 50 personas... la explicación del Ingeniero fue que en ese tiempo no había gente más que 50 personas... yo

25 Las actividades de forestación son totalmente extrañas a las comunidades andinas, que practican el pastoreo y la agricultura de subsistencia.

26 En clara contravención del PRINCIPIO #4 del FSC, sobre "RELACIONES COMUNALES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES", y particularmente el 4.1 donde se sostiene: "Las comunidades dentro de, o adyacentes a, las áreas de manejo forestal, deberán tener oportunidades de empleo, capacitación, y otros servicios"

fui secretario el año de 1997, en esa fecha tengo inscritos más de 200 comuneros, y después de eso firman el convenio con 50. No estaba la mayoría...”^{li}

En los contratos revisados la empresa toma ciertas previsiones para desincentivar el incumplimiento de los contratos. Según la Cláusula Quinta:

“El INGENIERO RESIDENTE podrá dar por terminado anticipada y unilateralmente el... Contrato de Forestación en caso de incumplimiento de las obligaciones de la BENEFICIARIA... y reclamar el pago de la INDEMNIZACIÓN que en concepto de la cláusula penal se establece en la Cláusula Sexta²⁷...”

La Cláusula Sexta, o cláusula Penal, compromete a las comunidades a pagar descomunales valores económicos en caso de incumplimiento de las obligaciones derivadas de los contratos.

A través de esta cláusula PROFAFOR adquiere la potestad de terminar unilateralmente el contrato y exigir, por concepto de INDEMNIZACIÓN, el pago de sumas mayores a las inicialmente ofrecidas y que triplican los montos desembolsados a las comunidades, como vemos en el siguiente cuadro:

Monto Cláusula Penal

Comunidades	Montos ofrecidos inicialmente	Montos desembolsados a la comunidad	Monto Cláusula Penal	
Caguanapamba		\$ 15.716	\$ 42.660	271%
San Sebastián de SigSig	\$ 75.600	\$ 38.800	\$ 108.000	278%
Pisambilla	\$ 49.500	\$ 27.000	\$ 81.000	300%
Mojandita Avelino Dávila	\$ 21.450	\$ 11.700	\$ 35.100	300%

Fuente:

PROFAFOR Contratos de forestación
Elaboración Acción Ecológica

Esta cláusula convierte al contrato en una herramienta de contratación *coercitiva* que obliga a las comunidades a servir los intereses de la empresa.

“... cuando le dije al Ingeniero Franco Condoy que queremos deshacer el convenio, me dijo: Ustedes no pueden deshacerse del convenio, la comuna está hipotecada...”^{lii}

Se trata de un error del ingeniero representante de PROFAFOR cuando sostiene que la comuna “*está hipotecada*” (ya que el tipo de propiedad comunal en Ecuador no es sujeto a hipotecas). Se debe entender esta prepotente aseveración sin embargo dentro de un contexto de Relaciones de Poder, donde se contraponen los intereses de una Empresa y la realidad del campesino²⁸.

En el Resumen Público de la SGS del año 2001, cuando PROFAFOR obtuvo la certificación del FSC, la verificadora ya constató la deficiente capacidad (o insuficiente entrenamiento) de los Asistentes Técnicos de FACE PROFAFOR en proveer un adecuado apoyo a las comunidades en lo relacionado con las implicaciones sociales de los contratos²⁹. En el mismo documento se enuncia como una fortaleza del proyecto PROFAFOR: “*La participación de las comunidades locales en la toma de decisiones...*”^{liii}

27 “En especial, pero sin limitación, se considerará incumplimiento a las obligaciones de la BENEFICIARIA:

- la falta de ejecución de cualquiera de las actividades provistas en los planes
- el aprovechamiento o venta anticipados... de los recursos forestales
- cualquier acto u omisión que ponga en peligro la subsistencia de los recursos forestales
- la mora en el depósito de la CUENTA BANCARIA del porcentaje del producto del aprovechamiento o venta de los recursos forestales provenientes del AREA...” Tomado de: PROFAFOR, Contrato de Forestación

28 Relaciones de poder que reproducen taras históricas heredadas de sistemas de dominación - *como el sistema de Hacienda en Ecuador*- que determinaron, y aún determinan el matiz de ciertas relaciones Inter-étnicas en el continente americano.

29 Lo que obtuvo una calificación de MINOR CAR 7.3, (CAR: Acción Correctiva Menor). Algo que no impide la certificación, y es similar a una *amonestación*. La compañía debe corregir, o por lo menos ofrecer que lo intentará.

4.3 Lo que PROFAFOR obtiene de las Comunidades

Cuando una comunidad firma un contrato de Forestación con FACE PROFAFOR está aceptando varias condiciones desiguales, escondidas bajo la promesa de recibir ingresos a futuro por concepto de una actividad desconocida como la explotación maderera.

Las condiciones son desiguales porque FACE PROFAFOR se reserva el 100% de los Derechos por el Carbono absorbido mientras las Comunidades asumen la totalidad de las Responsabilidades del Mantenimiento del Sumidero por 30 años o más.

4.3.1 La Tierra

"... Sobre el área firmada nosotros no podemos tocar ni hacer nada..."^{liv}

En el discurso público de PROFAFOR se sostiene que las actividades de forestación se ejecutan en tierras de aptitud forestal, *degradadas por el uso excesivo y en las que actividades de subsistencia como la agricultura y la cría de ganado no son rentables.*^{lv}

Las plantaciones de las comunidades que visitamos están ubicadas en los páramos³⁰ de propiedad comunal donde la agricultura se dificulta principalmente por las extremas condiciones climáticas y por encontrarse distantes de los centros poblados³¹, pero en ningún caso se trata de suelos *degradados*.

Se trata de extensiones donde sí ocurren actividades productivas como el pastoreo, pero las comunidades destinan esos terrenos para el establecimiento de las plantaciones porque en otras zonas de la propiedad comunal el terreno ya ha sido parcelado y es donde las familias mantienen sus cultivos.

En los contratos firmados se exige que el terreno destinado a la actividad forestal no sea usado para ninguna otra actividad fuera del mantenimiento de la plantación por el plazo del contrato, de 25 a 30 años.

"... Incluso poniendo un arriendo barato, digamos 50 centavos por hectárea por año, durante 20 años vamos a ver cuánto sale, a ver si vamos a ganar o vamos a perder..."^{lvi}

Se trata de terrenos por los que FACE PROFAFOR no paga ningún tipo de arriendo pero es precisamente donde se produce la "Fijación y Absorción de Carbono" que negocia en el mercado internacional.

Se están destinando extensiones de tierras de propiedad comunitaria para forestación con especies exóticas para la producción de Créditos de Carbono a plazos de entre 25 y 30 años. Por lo firmado en los contratos, y para fines de la certificación de carbono, los terrenos destinados a la forestación únicamente podrán ser usados para este fin. No se permite actividad productiva alguna en estos terrenos.

4.3.2 El Trabajo y el Dinero de la Comunidad

Según la Organización Internacional del Trabajo, el trabajo decente:

"... resume las aspiraciones de los individuos en lo que concierne a sus vidas laborales, e implica oportunidades de obtener un trabajo productivo con una remuneración justa,

³⁰Con el vocablo páramo se expresa "llanura de altura o de meseta elevada yerma y sin arboledas". Esta palabra fue traída a Sudamérica por los españoles y aplicada a zonas desamparadas de las cordilleras andinas, arriba del límite del arbolado, en zonas cubiertas de gramíneas, por lo que también se les ha llamado "pajonales andinos". El páramo, en realidad, es un piso altoandino en el cual, de acuerdo a sus factores orográficos y climatológicos se ha originado un tipo de vegetación, la "*paramal*"; es también la denominación de una formación ecológica específica (pasto natural altoandino) de los Andes septentrionales (norte del Perú, Ecuador, Colombia y Venezuela). Además constituye una faja altitudinal que se encuentra entre 3.200 msnm y el piso gélido, alrededor de 4.000 - 4.800 msnm en Ecuador, aunque también se dice de forma general que está entre los 3.000 y los 4.800 metros. Se distingue de la "puna" (que es una voz indígena sudamericana referida también a las altas mesetas andinas), básicamente por el carácter xerofílico (seco) de la vegetación de ésta, y geográficamente corresponde a los Andes del sur (Perú, Bolivia, norte de Chile y Argentina). El clima de la puna es seco y frío, con grandes variaciones de temperatura a través del año, mientras que el clima de los páramos ecuatorianos no tiene variaciones tan grandes de temperatura y la humedad es muy alta. VIDAL p.29

³¹ Para el caso de dos comunidades visitadas se calcula una caminata de entre dos a tres horas para llegar al sitio de la plantación.

*seguridad en el lugar de trabajo y protección social para las familias, mejores perspectivas para el desarrollo personal y la integración social, libertad para que los individuos manifiesten sus preocupaciones, se organicen y participen en la toma de aquellas decisiones que afectan a sus vidas, así como la igualdad de oportunidades y de trato...*³²

Según la definición anterior el "empleo" que FACE PROFAFOR ofrece y promociona³² está muy lejos de ser un trabajo decente o digno.

Más de seis años después de firmados los contratos de las comunidades, ocurre que los fondos ofrecidos por PROFAFOR ya se han consumido intentando establecer las plantaciones, faltando aún tareas por completar.

Los montos "incentivo" ofrecidos a la comunidades *beneficiarias* deberían haber cubierto, *por lo menos* la totalidad de los jornales o sueldos de todas las personas que participaron en las actividades de establecimiento de la plantación - trazado, hoyado, siembra, resiembra y construcción de la barrera cortafuegos- y como mínimo, los gastos de alimentación y transporte derivados de éstas.

Esto no ha acontecido y las comunidades, además de haber desplazado actividades productivas propias- como el pastoreo y recursos sociales como La Minga- al servicio de PROFAFOR; han destinado dineros comunitarios para cubrir los gastos de Establecimiento y Mantenimiento de la Plantación intentando cumplir con sus obligaciones contractuales.

La comuna San Sebastián de SigSig -de la provincia del Azuay- firmó el contrato de forestación con FACE PROFAFOR en el año 1998 por 400 hectáreas. Según los cálculos iniciales provistos por la empresa, la comunidad recibiría alrededor de \$75.000 dólares por la siembra de 400 hectáreas de árboles de pino.

Según los entrevistados el convenio no es legítimo, porque está firmado por la cuarta parte del número de comuneros -firman cincuenta cuando había más de doscientos inscritos- y no por una mayoría de la Asamblea, órgano regente de la sociedad comunal³³.

El área de la plantación se encuentra en un sitio denominado Amorgeo³⁴, que queda aproximadamente a 3.700 m.s.n.m. Para llegar hasta el sitio de la plantación se tiene que caminar de tres a cuatro horas desde el centro poblado.

Las labores de establecimiento de la plantación (Trazado, Hoyado, Siembra y Construcción de la barrera cortafuegos) se ejecutaron entre junio de 1998 y diciembre 1999 por la totalidad de hectáreas contratadas. La especie de árboles sembrados fue *Pinus patula*. Hubo un porcentaje de plantas que no pegaron y la resiembra fue contratada por la comunidad con los fondos provistos por PROFAFOR. La comunidad construyó una casa en el área de la plantación a mediados de 1999 y se contrató el servicio de guardianía durante los dos primeros años.

En el año 2000 hubo un incendio que afectó algo más de 86 hectáreas de la plantación y en el 2004 se incendiaron alrededor de 80 ha más según informes técnicos de PROFAFOR. Según la comunidad, los incendios consumieron cerca de 300 hectáreas hasta la fecha, y lo que queda en pie equivale a 100 hectáreas.

Cuando ocurrió el primer incendio la comunidad asumió los gastos de la resiembra. Como esta eventualidad no estaba prevista por el convenio, PROFAFOR dio las plantas y la comunidad puso la mano de obra, incluidos los gastos de transporte y alimentación de la gente que trabajó en esta actividad.

32 En su página web, PROFAFOR sostiene "...Emplear cerca de 700.000 jornales en las comunidades ecuatorianas..."

33 El convenio se firma además tomando como referencia un documento del Registro de la Propiedad y unas Escrituras falsas, información que ahora ha sido recuperada en una nueva Escritura.

34 Donde existe el Proyecto Amorgeo para la captación y distribución de agua para catorce comunidades de la zona (Gutun, Pucundel, Tuyupamba, Nari, Chobshe, Pamarcay, La Unión, Puente Toral, San Antonio, Matarcar, Habaspamba, Tudahuaico, Ualliro, Cerro Negro)

Con los primeros pagos provistos por PROFAFOR (80% del contrato) la comunidad financió tres siembras: una para el establecimiento de la plantación -de 400ha en 1998 y 1999- y dos resiembras, una por no adaptación y la otra por el incendio.

De acuerdo al convenio original aún resta por desembolsar el 20% de los fondos acordados. Este porcentaje debía ser entregado a la comunidad a 3 años de la firma del contrato. Seis años después, tales fondos no se han recibido. Más aún, para desembolsar el porcentaje restante, la empresa plantea la modificación del contrato y la reducción de la extensión contratada a 300 hectáreas. Según la comunidad la empresa argumenta haber "pagado demás" y pide una devolución de fondos.

Cuando tuvo lugar el segundo incendio en el 2004 se pidió que la comunidad trabajara en otra *Resiembra*:

"... me exigió el Ing. Franco Condoy que proceda a replantar, le dije no, no vamos a hacer... una temporada ya estuvimos aceptando, fue cuando dijo que la comuna está hipotecada, nosotros casi aceptamos, por el susto de la hipoteca..."

La comunidad de SigSig se propuso analizar el contrato de forestación. Vieron que la empresa financia las plantas y la asistencia técnica con el dinero inicialmente ofrecido para firmar el contrato. Después de haber incurrido en múltiples gastos y esfuerzo solamente para completar el Establecimiento de la plantación, aún hacía falta trabajar y dar mantenimiento a la plantación por casi 15 años más hasta el tiempo previsto para la cosecha. Al llegar ese momento, debían otorgar casi la tercera parte de los ingresos generados por la venta de la madera a PROFAFOR, si no quisieran seguir ejecutando actividades de forestación de la empresa en sus páramos.

Encontraron que el contrato en su CLÁUSULA CUARTA establece que una vez que se lleve a cabo la cosecha, una de las OBLIGACIONES DE LA BENEFICIARIA será depositar en la cuenta bancaria de PROFAFOR el equivalente al 30% del total de los ingresos por el aprovechamiento o venta de los recursos forestales si no quiere renovar el contrato.

En caso de que la *Beneficiaria* por sus propios medios lleve a cabo una nueva forestación del área, sobre la base de un nuevo Plan de Forestación y de Manejo aprobados por la empresa, el porcentaje mencionado será reembolsado a la comunidad. Es decir que la comunidad, si no quiere seguir forestando sus páramos después de la cosecha, perderá 30% de los ingresos.

También investigaron sobre los impactos sobre el suelo y la hidrología relacionados con las plantaciones de Pino. Entonces decidieron no seguir con las actividades de forestación.

"... Vino el dinero, se pagó gente para sembrar... se acabó nuestro dinero. Hicimos una evaluación y nos quedamos sorprendidos... era como un balde de agua fría. Según nosotros habíamos ganado pero haciendo números, caímos en cuenta de cuánto dinero hemos puesto de nuestra organización, y todavía están las plantas pequeñas... son seis años. Si ahora nosotros no tenemos dinero, todavía nos falta el cuidado de las plantas por veinte años más, tenemos que buscar y pagar un guardián para que cuide las plantas, tenemos que podar, tenemos que abonar, todo el cuidado, y después la cosecha... También dijeron que no se hacían cargo en ver qué empresa va a comprar la madera, nosotros mismos teníamos que buscar mercado, entonces era también eso absurdo... Si nosotros no queremos seguir con ellos y que ahí se siga sembrando pino, tenemos que dar el 30% de la cosecha a PROFAFOR, y nosotros quedarnos con el 70%. ¡Cómo va a ser! Nosotros acabando nuestras tierras, damos trabajando, cosechando y también damos el 30%..."

En los talleres que tuvieron lugar con comunidades se desarrolló un ejercicio participativo buscando dimensionar el *intercambio* entre PROFAFOR y las comunidades.

Se elaboró una matriz que toma en cuenta las actividades requeridas para cada etapa de la plantación: Establecimiento, Mantenimiento y Cosecha.

En la Comuna San Sebastián de SigSig se trabajó con la comunidad y se revisaron una a una las actividades que había ejecutado la comunidad de acuerdo al Plan de Manejo. Se intentó recoger el costo aproximado de cada una, y se obtuvo la siguiente información.

Ejercicio Actividades Ejecutadas Plantación Comuna San Sebastián de SigSig

ACTIVIDADES EJECUTADAS		Montos \$US	Año	
ESTABLECIMIENTO DE LA PLANTACIÓN				
	Acceso	833	1998	Para tener acceso al área de la plantación, había un camino de acceso ya construido, pero sobre éste pesaba una demanda contra la comunidad. Con el dinero provisto por PROFAFOR se pagó el "Derecho de Vía".
	Trazado Hoyado y Siembra Construcción de la Barrera Cortafuegos	15 000	1999	La ejecución de estas tareas de establecimiento fue subcontratada. PROFAFOR coordinaba con el contratista, quien se encargaba también del transporte y alimentación de los obreros que no eran de la comunidad.
	Resiembra (por no adaptación) Mano de obra Transporte Alimentación Herramienta (individual)	7.500 360 2.250 800	2000	La Resiembra por la no adaptación de las plántulas se hizo con Minga. Subían de 300 a 400 personas cada sábado por 5 semanas, o sea 1500 jornales. En ese tiempo el jornal se pagaba en 5 dólares. El transporte de la gente se hacía contratando tres carros, cada uno por 24 dólares. En lo que tiene que ver con la alimentación, pensamos en un dólar y medio por persona por día. Cada comunero llevó su herramienta, si calculáramos el "desgaste" de la misma tal vez se dañarían unos 100 azadones -o lo que costaría comprarlos-, a un costo de 6 a 8 dólares. Si alguien no tenía "...para ir a trabajar había que comprar..."
	Compra de las plantas para el reestablecimiento -por no adaptación	2 727	1999	Tuvo que asumir la comunidad, no PROFAFOR
	Construcción Casa Comunal	3 000		Se construye una vivienda en el área de plantación -que aún no está terminada- que serviría para la vigilancia de la plantación... El costo total aproximado es de 3.000 dólares, entre materiales, transporte y alimentación de la gente que participó en la Minga para la construcción.
	Fiesta	600		
MANTENIMIENTO				
	Guardianía	1 800	2000	Dos años de guardianía contratada (dos personas)

	Limpieza de la Barrera Cortafuegos	810		Trabajan tres personas durante seis semanas, con un sueldo de cuarenta y cinco dólares por semana.
	Limpiezas posteriores de la Barrera Cortafuegos	1 350		En seis ocasiones. Fueron diez semanas de trabajo para tres personas por vez.
	Pasantías	540	2003	De estudiantes de colegio que tienen que llevar a cabo actividades de forestación como requisito para su graduación. Equivale a cuatro semanas de trabajo realizado por 3 personas, a un sueldo de \$45 por semana.
	Resiembra (por incendio)	1 100		Después del primer incendio (100ha) se volvió a contratar a un Contratista, quien por 1.100 dólares se encargó de limpiar y hacer la resiembra de cien hectáreas perdidas.
	Recepción comisión	500		Gastos en recibir la comisión de PROFAFOR que visita el área
	Gastos incendios	500		Pago a bomberos, transporte
	Trabajo de Dirigencia Organización	3 000		Existen gastos imprevistos de la dirigencia y coordinación, y otros ocasionados por los incendios, un estimado de aquel trabajo por todo este tiempo podría representar 3000 dólares. "No hemos cobrado por comisiones ni por el trabajo de dirigencia".
	<i>SUBTOTAL</i>	42 670		Se trata de un estimado que intenta "poner precio" a algunas actividades invaluableles, como la Minga y el trabajo de la dirigencia comunitaria. No se debe olvidar que aquí no se toman en cuenta factores como el uso de la tierra y algunas externalidades o pasivos ambientales relacionados con la actividad forestal. La utilidad de la cifra provista emerge al compararla con el monto total de dinero recibido de PROFAFOR hasta la fecha, que es de \$ 32.000 dólares. Es este contexto dentro del cual se debe entender este ejercicio y resultado.
ACTIVIDADES QUE AUN NO SE HAN EJECUTADO				
	Resiembra por incendios			Se trata de actividades para las que el contrato prevé un lapso de 15 años.
	Pago de Seguro contra incendios			En este momento no podemos saber si su ejecución será nuevamente subcontratada o a través de otras
	Mantenimiento Cortafuegos			Mingas -que involucrarán gastos de transporte, alimentación y jornales no percibidos por los comuneros.
	Guardianía			
	Control de plagas			No se descarta una eventual compra de insumos (abonos, pesticidas) y herramientas para el manejo forestal a futuro. En caso de llevar adelante la cosecha los costos operativos deberán ser financiados por la comuna. Además los comuneros deberán buscar mercados para comercializar la madera.
	Abonos			
	Poda			
	Raleos			Lo único cierto en este punto es que PROFAFOR provee las "indicaciones técnicas" para estas tareas, pero espera que sea la comunidad quien las ejecute por su cuenta.
	Cosecha			

Según el ejercicio expuesto anteriormente, a seis años de firmado el contrato de la plantación forestal la comunidad ha absorbido un saldo negativo -en dinero y trabajo- de aproximadamente \$ 10.000 dólares estadounidenses.

Aún no se han completado las tareas de mantenimiento para las que existe un plazo de 15 años.

Aparte de haber absorbido el saldo mencionado la comunidad tendría además que financiar una "nueva resiembra" de las hectáreas incendiadas, depositar en la cuenta bancaria de PROFAFOR pagos periódicos de un *Seguro contra Incendios* -ideado por la empresa y financiado por pagos de los *beneficiarios*-, daría mantenimiento a la barrera cortafuegos para la prevención de incendios, y por la distancia a la que se encuentra la plantación, deberá seguir pagando un servicio de Guardianía.

Para el mantenimiento eventualmente llegará la necesidad de hacer un control de plagas - nada raro ya que se trata de monocultivo de pino-, abonar las plantas y llevar adelante actividades de poda y raleos, con la consiguiente compra de insumos y herramienta. Después de 15 años, si todo esto diera resultado, cosechar la madera, transportarla, e intentar comercializarla.

Lo único cierto en este punto es que PROFAFOR provee las "indicaciones técnicas" para estas tareas, pero espera que la comunidad las ejecute por su cuenta, ya que según el contrato: "la cosecha y el reestablecimiento de la plantación son responsabilidad del *beneficiario*".

Todo esto acontece bajo el paraguas de la Certificación Forestal del FSC que, en su Principio No 5, exige claramente que la actividad forestal debe "*orientarse hacia el fortalecimiento y la diversificación de la economía local*" y, en el Principio No 4, que el manejo forestal deberá "*mantener o elevar el bienestar social y económico a largo plazo de las comunidades locales*".

Aunque el Resumen Publico de diciembre del 2001, fecha en que se emitió la Certificación, la verificadora SGS sostiene:

"... todos los beneficios potenciales del bosque aun son un concepto futuro. PROFAFOR aún no tiene una planificación de largo plazo para las actividades de cosecha y de mercado... Los socios del proyecto aún no están al tanto de las implicaciones económicas potenciales cuando se empiece a producir madera. La relación entre los ingresos esperados y los costos futuros no ha sido claramente definida ni presentada a los socios de los contratos..."

PROFAFOR obtuvo la Certificación Forestal del FSC.

Resulta que el proyecto de captación de carbono de FACE PROFAFOR "*fija y absorbe*" Carbono absorbiendo trabajo y fondos de comunidades campesinas de la sierra de Ecuador.

Se trata de un intercambio desigual de bienes y servicios entre PROFAFOR y las comunidades. PROFAFOR se reserva el 100% de los Derechos por el Carbono absorbido, y las comunidades asumen la totalidad de las Responsabilidades derivadas del manejo forestal -actividad que desconocen y por tanto no pueden dimensionar apropiadamente- que no ha presentado beneficios reales ni concretos sino más bien ha logrado el desplazamiento de actividades productivas en perjuicio directo de la economía campesina.

4.4 Las Comunidades del Páramo Absorben Externalidades

4.4.1 Pérdida de una forma de ahorro

Dado que por efecto de la plantación se prohíbe actividades como el pastoreo, puede ocurrir que las familias propietarias de ganado tengan que arrendar terrenos para sus animales, un gasto que

antes no existía. También puede ocurrir que por falta de pastos tengan que reducir el número de cabezas de ganado.

Según Montserrat Albán, la tenencia de ganado es una forma de ahorro tradicional de las familias campesinas y comunidades indígenas de la sierra, dentro de lo que considera una característica importante de la economía comunitaria: la *Flexibilidad*. Respecto a ésta, sostiene:

“... los pequeños productores utilizan estrategias flexibles de supervivencia para enfrentar las difíciles y cambiantes situaciones ambientales, sociales y económicas... Cultivos de ciclo corto, ganadería vacuna y ovina y trabajos temporales son parte de una lógica de producción que genera ingresos de diversas fuentes y que disminuye la vulnerabilidad de las economías campesinas...”^{lviii}

Al analizar el caso concreto de los impactos económicos de PROFAFOR, escribe:

“... en todos los casos analizados... la actividad económica que sufre un impacto directo de la plantación es la cría de ganado vacuno y ovino. Existen dos problemas relacionados: el desplazamiento de la actividad con los costos relacionados de alquiler de tierras y compra de pasto para los animales, y la disminución en número de cabezas que obliga a las familias a prescindir de una forma de ahorro tradicional...”^{lix}

4.4.2 Impactos Ambientales

4.4.2.1 Consulta previa e información de acceso público

Las comunidades afectadas por el establecimiento de plantaciones forestales de la empresa PROFAFOR no fueron adecuadamente consultadas antes de la implementación del proyecto. La propaganda de la empresa no presenta claramente los “riesgos” y “beneficios” derivados de la siembra masiva de árboles de especies exóticas.

“Consulta previa” no es igual a “promocionar” el concepto futuro de ingresos o beneficios *no cuantificados* provenientes de la actividad maderera. Tiene que ver sobre todo con la necesidad de que la población que recibirá los impactos sea completa y adecuadamente informada y *conciente* de los riesgos a los que se está exponiendo.

Esto no es un problema solamente para FACE PROFAFOR sino *que tiene fuertes implicancias para la transparencia y credibilidad* del proceso de Certificación en general.

Como escribe Chris Van Dam, consultor del FSC:

“... Una dimensión del proceso de certificación es la cuestión de la consulta pública previa a la evaluación principal, y la difusión pública de los informes luego de otorgada la certificación.

El principio es claro: dado que el proceso de evaluación es un proceso corto y necesariamente parcial e incompleto, nada mejor que permitir que todos aquellos actores... puedan, antes o después de la evaluación, hacerse escuchar.

Sin embargo... los clientes como las certificadoras -que se deben a los primeros- han ido tergiversando este principio, por ejemplo no consultando a todos los involucrados..., haciéndolo con muy poca anticipación, difundiendo solo un resumen de su informe de evaluación, o solo a través de Internet y en idioma inglés, sabiendo que los afectados no tienen acceso a la web o no hablan ese idioma...

Las certificadoras alegan que eso se debe a la necesidad de garantizar la confidencialidad de la información -el secreto comercial de sus clientes, y el de sus propios métodos y técnicas de evaluación frente a otras empresas de certificación.

Todo ello ha ido siendo aceptado por el FSC, y conspira contra uno de los principios de la certificación forestal: la posibilidad de que todos los actores involucrados o afectados participen del proceso.”^{lx}

Los técnicos de FACE PROFAFOR llegan a las comunidades y promocionan el establecimiento de plantaciones, dicen que “pagan por plantar” y presentan un futuro de ingresos y empleo. No se informa completamente a los posibles socios sobre las obligaciones que contraen al firmar el contrato. Ningún entrevistado de las comunidades visitadas tenía conocimiento sobre varias cosas de importancia; por ejemplo, no conocían de la existencia de la cláusula penal que pesa sobre cada comunidad por incumplimiento del contrato, ni de los montos a los que se había comprometido a la comunidad.

Los resúmenes públicos de las visitas de la verificadora se encuentran disponibles en internet solamente hasta el de la visita del año 2000, y en inglés. Cuando se pide información a FACE PROFAFOR “*en su despacho*”, la empresa pone una serie de trabas burocráticas y requerimientos, como que la persona que solicita información lo haga en un memorando, detallando la información requerida; después se recibe una respuesta requiriendo que el mencionado escrito sea firmado por el/la representante de la organización. Cuando se cumplen esos requisitos, se obtiene de PROFAFOR respuestas evasivas que no proveen la información requerida^{lxi}.

4.4.2.2 Evaluación de impacto ambiental

FACE sostiene en su discurso público que al establecer plantaciones forestales consigue “*mejorar la estructura de los suelos y recuperar suelos que han sido degradados por el uso extensivo*”. Lamentablemente no existen indicios de que esto se cumpla en la práctica y FACE obtuvo la certificación forestal a pesar de no presentar una Evaluación de Impacto Ambiental de sus actividades.

Según el FSC cualquier actividad forestal debe tener una evaluación de impacto ambiental y social. Respecto del impacto ambiental, éste debería según el FSC: “*conservar la diversidad biológica y sus valores asociados, los recursos de agua, los suelos, y los ecosistemas frágiles y únicos, además de los paisajes*”.

El FSC espera que al realizar estos objetivos las funciones ecológicas puedan ser mantenidas.

La entidad certificadora exige que se complete una evaluación del impacto ambiental en el sistema de manejo. Aunque no prohíbe el uso de especies exóticas, de hecho exige que éste deba ser controlado cuidadosamente y monitoreado rigurosamente.

En el documento “Resumen Público” del año en que se concede la certificación, se reconoce que los planes de manejo y forestación no identifican a especies raras, amenazadas o en peligro de extinción, tampoco identifican zonas de protección. No se presentan medidas específicas dirigidas a la protección de dichas especies, y tampoco se establecen especificaciones para el uso de químicos en viveros ni en los contratos de plantaciones³⁵.

Estos aspectos recibieron la calificación de Acción Correctiva Mayor, lo que no impidió la concesión del “Sello Verde” del FSC en el año 2000.

4.4.2.3 Evaluación de Impactos Sociales

Los técnicos de FACE-PROFAFOR diseñan un contrato de forestación y determinan las obligaciones que asumirá la comunidad. A pesar de ser calificados por la empresa como *beneficiarios*, las comunidades deben asumir labores requeridas para el manejo de las plantaciones bajo la promesa de obtener ingresos no especificados en el futuro.

³⁵ Lo que se documentó en el Resumen Público de Abril 2000, y obtuvo diversas calificaciones de acciones correctivas. Al momento de obtener la certificación, la entidad verificadora no encontró evidencia alguna de que PROFAFOR haya efectuado alguna evaluación de impacto ambiental in situ. Por tanto no se encontró evidencia de que la organización hubiera seguido las regulaciones técnicas respecto del estudio de impacto ambiental. No hay evidencia de que los planes de manejo y forestación hayan identificado especies raras o amenazadas o en peligro de extinción, igualmente no se encuentran medidas específicas para la protección de tales especies. Los contratos de PROFAFOR con los viveros no establecen regulaciones para el uso de químicos, tampoco los contratos con comunidades. QUALIFOR Programme, Public Summary Information Face Foundation / Profafor, FM Main Assessment Report, April 2000

La empresa ofrece un “*financiamiento inicial*” que se ha demostrado insuficiente para las actividades de forestación requeridas por sus planes de manejo, pero es un incentivo para que las comunidades firmen el contrato.

Los incentivos se convierten en una herramienta útil para el proyecto más que para la comunidad: es más fácil ganar aceptación en una comunidad ofreciendo un aliciente con un valor financiero inmediato que realizar un trabajo profundo basado en explicar los beneficios de la forestería. La provisión de incentivos pone al personal del organismo donante en una “posición agradable de poder” a través del control de recursos, recurrir a incentivos es un medio para ganar partidarios e influir a la gente^{lxii}.

De este modo los técnicos forestales pueden gozar de una “posición agradable” dentro del juego de poder de las interacciones sociales con las comunidades indígenas y campesinas, lo que a veces determina que se excedan en sus comentarios (como en el caso presentado de la comuna del SigSig, que recibió la amenaza del representante de la empresa de que la comuna estaba “hipotecada”).

El impacto social para el tiempo total de ejecución de los contratos (posterior a los primeros tres años de establecimiento) no ha sido evaluado, y la energía de la empresa se dirige principalmente al cumplimiento de las indicaciones técnicas y al seguimiento del desarrollo de la plantación de acuerdo con sus lineamientos^{lxiii}. La evaluación social del proyecto que FACE PROFAFOR presenta para conseguir su Certificación FSC es una simple descripción de las condiciones del campo, no una evaluación de los impactos sociales posibles o esperados.

4.4.2.4 Especies utilizadas y dificultades de adaptación al medio andino

En las plantaciones parcialmente auspiciadas por el programa PROFAFOR, las especies sembradas son

90%	Pino
4%	Eucalipto y Ciprés
5 - 6%	Especies Nativas ^{lxiv}

PROFAFOR impulsa la siembra masiva de árboles de especies exóticas en los Andes. Intenta justificar esto al sostener que ejecuta sus actividades en tierras degradadas y a altitudes en las que la agricultura no es posible y el pastoreo no es rentable. Se ha dicho que FACE opera con “arrogante ignorancia” al sostener que en Ecuador, a altitudes entre los 2400 y los 3500 m.s.n.m. *la agricultura no es posible, y el pastoreo no es rentable* Joan Martínez Alier, de la Universidad Autónoma de Barcelona escribe: “... Quito se encuentra a 2800 m, el Cusco mucho más al sur del Ecuador a 3.400 m.s.n.m., el Valle Sagrado, bajo el Cusco, crisol de la agricultura andina, a casi 3.000 m. FACE empezó con un fuerte prejuicio contra las prácticas andinas agro-pastoriles y contra los habitantes indígenas de esas regiones - tal vez una forma de “racismo ambiental...”^{lxv}

Al hablar de las especies sembradas FACE justifica el uso de especies exóticas argumentando que recomienda el uso de especies nativas, pero que las forestaciones se hacen con Pinos y Eucaliptos -con el fin de recuperar los suelos y prevenir la erosión- porque en Ecuador según FACE, “*la mayoría de especies nativas casi han desaparecido; y el conocimiento local sobre su uso se ha perdido con los árboles*”^{lxvi}.

A pesar del grave problema de deforestación en Ecuador aún es difícil creer que las especies nativas y los conocimientos tradicionales asociados a ellas hayan desaparecido. Esto es una aseveración alejada de la realidad. El estudio “*Plantas Nativas Para Reforestación en Ecuador*” publicado en 1990, encontró 335 especies y 54 usos no maderables de especies de árboles nativos de los Andes ecuatorianos^{lxvii}.

En las comunidades de páramo visitadas, hacia el final de los talleres, se pedía a los asistentes que nombraran especies nativas y describieran brevemente sus usos. En San Sebastián de SigSig, en menos de diez minutos, los asistentes pudieron nombrar y describir los usos de por lo menos trece especies de árboles nativos de la zona.

Cuando PROFAFOR obtiene la certificación FSC, la verificadora SGS menciona en su resumen público que las especies exóticas no son necesariamente las indicadas para la protección ambiental, particularmente de suelos degradados. También reconoce que el Eucalipto y el Pino pueden

contribuir a la degradación de los suelos, más que a su protección, y que los intentos por restituir bosques con especies nativas son por tanto de importancia^{lxviii}.

Desde el año 1999 se incluyen especies nativas en los proyectos forestales de FACE PROFAFOR, en una proporción poco significativa, bajo la utilidad concreta de permitir a FACE acceder a la Certificación forestal. Para mantener la certificación en las Visitas de Vigilancia de la verificadora defiende, como una fortaleza de la organización, mantener el "compromiso" de usar especies nativas^{lxix}.

FACE PROFAFOR insiste en plantar Eucaliptos y Pinos. Hasta la fecha sostiene que se han hecho investigaciones sobre los impactos del Pino en los suelos y la hidrología, pero que "*por la alta variabilidad de los resultados obtenidos, no se puede decir categóricamente que el Pino es nocivo para los suelos de páramo*"^{lxx}. Para su discurso público internacional FACE "acepta" la siembra de especies exóticas en sus proyectos, bajo la *condición* de que las áreas sean replantadas con especies nativas después que la madera sea cosechada^{lxxi}.

La introducción de especies exóticas en un medio de altura como el páramo daña la estructura del suelo, afecta la fauna del lugar, la flora y también determina que se obtenga una plantación con un rendimiento deficiente, lo que redundará en perjuicio de la fijación de Carbono que se pretende lograr. Esto fue constatado en visitas al páramo de la comuna San Sebastián.

Observaciones de la Visita a Plantaciones FACE en el Páramo Comuna San Sebastián de SigSig

Plantaciones quemadas

La plantación ha sido afectada por incendios, resultando en la muerte de la mayoría de los árboles afectados y en la escasa posibilidad de crecimiento ulterior de las plantas que no resultaron muertas. Dadas las siguientes condicionantes, no resulta extraño que las plantaciones hayan sufrido incendios y que los mismos se puedan repetir:

1. Inexistencia de personal de vigilancia permanente y equipo para el combate contra incendios
2. Caminos cortafuegos totalmente inadecuados, tanto en cantidad como en dimensión (*demasiado angostos*)
3. Viento permanente y fuerte, que facilita que el fuego pueda pasar fácilmente por sobre el camino cortafuegos
4. Vegetación natural de fácil combustibilidad (pajonal propio del páramo)
5. Prácticas tradicionales de quema de pastizales para un mejor aprovechamiento ganadero
6. Es una plantación de Pino, árboles propensos al fuego

Árboles cloróticos

Entre los árboles que no se quemaron, se observó numerosos pies de *Pinus patula* con hojas amarillentas que indican una mala adaptación de las plantas a este medio.

Si bien se requeriría una investigación detallada al respecto, tal estado podría deberse a tres causas:

1. Que las plantas venidas del vivero no hayan sido inoculadas con micorrizas (hongos que cumplen una función simbiótica a nivel de las raíces y que facilitan la absorción de nutrientes por las plantas)
2. Que no existan naturalmente estos hongos en los suelos de páramo
3. Que los suelos carezcan de algún nutriente vital para el desarrollo normal de los pinos (boro u otros elementos)

Árboles despuntados

Se observaron numerosos ejemplares de árboles cuyo brote terminal estaba cortado a distintas alturas (desde casi el pie de las plantas en algunos casos a una altura de alrededor de 1 metro).

Dadas las características del corte, se asume que debe tratarse de algún animal presente en la zona (conejos, liebres, ganado, caballos). Ello ha resultado en un crecimiento tipo matorral, con muchos brotes laterales compitiendo para convertirse en el nuevo brote terminal.

Esos árboles corren el riesgo de no llegar a desarrollar troncos aptos para aserrado.

Crecimiento lento y despajeo

En una plantación de 6 años como ésta, el crecimiento puede catalogarse como deficiente, con algunos pocos ejemplares que superan en algo los 2 metros, en tanto que la mayoría promedia 1 metro de altura. A ello se agrega que la densidad es baja, lo que dificulta la formación de la suficiente espesura como para que la plantación cierre su dosel y los árboles comiencen a crecer más rápido en la competencia por la luz.

Tomado de:
OBSERVACIONES DE LA VISITA A PLANTACIONES FACE EN EL PÁRAMO, Ricardo Carrere
Agosto 2004

4.4.2.5 Impactos sobre el ambiente Páramo: El Suelo

A partir de la conquista española la población indígena retrocedió hacia las altitudes debido a la expansión de la población hispana y mestiza en los valles interandinos, y la expansión de terrenos acumulados en latifundios o estancias privadas de los hispanos³⁶.

Las leyes de reforma agraria de 1964 y 1973 contribuyeron a la intensificación de la explotación del páramo,

"la transferencia de tierras de las grandes haciendas hacia los indígenas se restringió en gran medida a las partes altas, menos productivas y alguna vez reservadas a la ganadería extensiva: en otras palabras la reforma entregó a los campesinos sobre todo los páramos de las haciendas. Actualmente los subpáramos están casi completamente cultivados (hasta 3.600 - 3.900 msnm) mientras los páramos altos sirven todavía como pastos naturales para una ganadería de explotación extensiva hasta los 4.500 m.s.n.m."^{lxxii}

En el suelo de páramo existen complejos entre partículas minerales y orgánicas que retienen el agua y que protegen el humus de la descomposición, lo que quiere decir que tienen un alto contenido de materia orgánica y retienen mucha agua.

Dado que las plantaciones de *Pinus* tienen un mayor uso de agua, el suelo bajo las plantaciones tiende a secarse. *Entonces los suelos pierden la conexión entre partículas minerales y orgánicas, el contenido de materia orgánica disminuye y los suelos se transforman de retenedores de agua a repelentes de agua.*

En suelos andinos a 3000 m en Cundinamarca, Colombia, después de la implantación de coníferas (*Pinus patula* y *Cupressus* sp) y *Eucalyptus viminalis* se encontró que las plantaciones establecidas provocaron una transformación en la estructura de los suelos, acompañada de un severo agrietamiento, un cambio en el régimen de humedad del suelo y una variación y disminución apreciable de la actividad biológica del suelo.

Según Robert Hofstede, de EcoPar^{lxxiii}, existe la tendencia general que las plantaciones de *Pinus* estén relacionadas con sitios de menor materia orgánica, menor humedad y una textura gruesa. Un fenómeno general es que el pH del suelo disminuye bajo la plantación, acidificando el suelo. Además se ha documentado repelencia al agua en plantaciones de pinos en Colombia^{lxxiv}. Esto es atribuido a la exudación de sustancias resinosas por las raíces de los pinos; esta resina también vuelve a los árboles de pino propensos al fuego.

A pesar de que hasta el momento no exista claridad absoluta sobre el impacto de estas plantaciones sobre ecosistemas naturales, si hay más indicaciones de deterioro que de recuperación. Entonces concluye:

"... El impacto negativo de plantaciones comerciales sobre la hidrología, probado en un sinnúmero de estudios, es realmente lo más preocupante, pero también el efecto sobre la fertilidad del suelo y sobre la diversidad de una región.

Muchos estudios no se hicieron en el páramo sino en otros países o continentes, pero no hay razón para esperar que un efecto negativo encontrado en la mayoría de los

³⁶ Lo que se ha llamado "*traspaso de la propiedad indígena a los españoles*". Estos debieron ser factores determinantes que desplazaron las poblaciones nativas a las laderas altas, a las periferias de estos latifundios y haciendas, Ramón 1987:150, citado en HESS, 1992, y HESS, 1992. En VIDAL 1999

casos, sea positivo en el páramo. No se puede justificar una plantación con especies exóticas como medida ecológica.

En los países con más tecnología forestal que el Ecuador, es reconocido por los forestales que el pino tiene su impacto ambiental y que en vez de poner esfuerzo en negarlo, ponen más bien un esfuerzo en mitigarlo.

En vista del alto valor ecológico, hidrológico y paisajístico del páramo, no es recomendable plantar especies exóticas...Una fuerte recomendación es la de cambiar el tipo de forestación en la Sierra del Ecuador. Si la flora nativa encima de los 3.000 metros contiene 330 especies de árboles, ¿por qué la forestación emplea únicamente tres especies ajenas al continente?..^{lxxv}

4.4.2.5.1 Hidrología

El mismo autor citado en el apartado anterior, Hofstede, explica que la importancia del ecosistema Páramo se puede subdividir en tres componentes, una función ecológica, la función agrícola y la función hidrológica.

Los páramos son fundamentales para la regulación de la hidrología regional y constituyen la fuente de agua para la mayoría de la población de los Andes ("función hidrológica"). Se habla de los páramos como las "fabricas" de agua, las "esponjas" para el almacenamiento de agua o la "cuna" del sistema hídrico^{lxxvi}.

En los páramos el clima es frío y generalmente húmedo. La gran humedad no se evidencia tanto por una precipitación alta. Aparte de la precipitación vertical (lluvia), también llega bastante agua al ecosistema por precipitación horizontal: la intercepción de niebla. Por el frío y la alta nubosidad a esta altura, la evaporación es muy baja y por esto existe un alto rendimiento de agua.

La descomposición de materia orgánica en el Páramo es muy baja, causada por las bajas temperaturas y la alta humedad. Por esto en situaciones con poca intervención humana siempre se encuentra un suelo humífero: la gran cantidad de materia orgánica presente hace que estos suelos tengan una gran capacidad de retención de agua.

Parte de esta agua en el suelo se mantiene inmóvil, encerrada en capilares muy delgados, mientras otra parte es móvil y es retenida solo durante un periodo limitado. La parte móvil se establece en épocas húmedas, es retenida en el suelo y liberada en épocas secas. Aunque la capacidad de retención de agua del suelo es mucho más alta que aquella de la vegetación, la presencia de una capa de plantas constantemente húmeda es importante para mantener una buena retención de agua durante las épocas secas.

El equilibrio natural de zonas de vegetación por encima de 3200 m.s.n.m. en los Andes es muy frágil. Este equilibrio en muchas ocasiones es alterado por la agricultura. Todas las prácticas agrícolas (cultivos, ganadería y forestación) tienen como consecuencia que la capa de vegetación desaparece durante un determinado periodo. La desaparición de la vegetación protectora causa una exposición del suelo al aire y aumenta la evaporación en el suelo superficial, se tiende a interrumpir el efecto mutuo entre agua y materia orgánica: por menos humedad hay un aumento de la descomposición que resulta en menos materia orgánica en el suelo y así, a su vez, en una menor capacidad de retención de agua. Este efecto es significativo, porque los suelos volcánicos poco desarrollados (que se encuentran en la mayoría de los páramos) se secan irreversiblemente y no recuperan su morfología original cuando se vuelven a mojar. Con prácticas agrícolas repetitivas, sin largos periodos de descanso, este ciclo de sequía y disminución de materia orgánica puede ser tan desarrollado que el resultado sea un suelo seco, arenoso y sin partes orgánicas.

La implantación de árboles, exóticos para el páramo NO favorece la estabilidad del ecosistema³⁷.

³⁷ Aunque se diga que se crea más biomasa y que con esto aumentaría la cobertura vegetal al entrar más material orgánica en el suelo.

Durante la implantación se quita (parte de) la vegetación existente y se altera el suelo. Más preocupantes son los efectos durante el crecimiento de la plantación.

Especies como el pino consumen mucha agua, disminuyen el rendimiento hídrico y secan el suelo generando más descomposición. Esta no es compensada por la entrada de nueva materia orgánica, porque la hojarasca de pino es muy uniforme y resistente a microorganismos. Bajo muchas condiciones el suelo bajo una plantación de pino es menos orgánico y más seco que el suelo de páramo^{lxxvii}.

Según otros autores las plantaciones forestales tendrán un efecto máximo sobre la hidrología en aquellas zonas de alta precipitación, especialmente si éstas son fuentes de agua para usuarios en tierras más bajas. La introducción de especies no nativas en un área determinada puede reducir los flujos en las estaciones secas a niveles menores a los experimentados históricamente. Esto se podrá ver si la plantación cubre una proporción significativa de las áreas de captación de agua^{lxxviii}.

Los páramos son los reservorios de agua de la población de la sierra andina. En el caso de la comuna del SigSig, la zona del páramo donde se ha establecido la plantación capta agua que sirve directamente a catorce comunidades. Se observaron árboles de la plantación junto a cursos y reservorios de agua. Cuando PROFAFOR obtiene la certificación forestal, la verificadora constata que la empresa no ha establecido entre sus regulaciones técnicas, distancias mínimas entre los cuerpos de agua y la plantación (Acción Correctiva Mayor 5.5/6.5/10.2).

4.4.2.5.2 ¿Captación de Carbono o Mayores Emisiones?

El ecosistema paramero es un gran reservorio para carbono y al conservarlo se evita más emisión de este elemento a la atmósfera. En el páramo, los suelos típicamente son muy negros y húmedos. Por el clima frío, la alta humedad y el hecho de que los suelos son formados en cenizas volcánicas recientes, la descomposición de materia orgánica es muy lenta.

Existe una gran cantidad de carbono almacenada en una capa gruesa, en el caso de los páramos de El Ángel, de hasta 2 metros de profundidad. Si se considera este caso extremo de Carchi, podemos calcular que en estos suelos se almacenan 1700 toneladas de carbono por hectárea. El ecosistema paramero, si se considera el suelo, puede almacenar más carbono que la selva tropical. Con un mal manejo del páramo, especialmente al dejar la tierra expuesta al aire, se seca el suelo superficial y la descomposición aumenta. Esto resulta en una oxidación de la materia orgánica y una emisión de carbono a la atmósfera. Con un cambio de uso de la tierra en el páramo, como con la forestación, esta pérdida de materia orgánica no está compensada por una entrada de nueva hojarasca. Es una ilusión pensar que la materia orgánica en el suelo es muy estable y que un manejo inapropiado no liberaría mucho carbono a la atmósfera.

“... Existen también preocupaciones sobre las actividades de PROFAFOR en el Ecuador, porque hasta ahora, la gran mayoría de las plantaciones realizadas fue hecha con especies exóticas de rápido crecimiento. Especies como el pino y eucalipto no son elementos de los Andes por naturaleza, y por esto la plantación no está en un balance ecológico natural. Hay preocupación de que por su crecimiento rápido, estas especies necesiten mucha agua y por esto sequen el suelo. Con un suelo más seco desaparece algo de la materia orgánica, lo que no se compensa por la caída de hojarasca, porque ésta es muy cuticulosa, homogénea y ajena a la fauna del suelo. Así, se está fijando carbono encima del suelo, por los árboles, pero perdiendo carbono en el suelo...” ^{lxxix}

La construcción de caminos cortafuego es una causa importante de erosión y no sería extraño que pudiera resultar en procesos erosivos graves (erosión en cárcavas). Las barreras cortafuegos no han sido construidas siguiendo las curvas de nivel, sino suben y bajan siguiendo la geografía quebrada de la zona. Dado que es mantenido libre de vegetación mediante carpida, se facilita el arrastre de las partículas de suelo por el agua de escorrentía, lo que fue observado durante las visitas^{lxxx}.



El área de páramo cubierta de "pajonal" nunca estuvo cubierta de bosques, por lo que la plantación de cientos de hectáreas de árboles (además exóticos), necesariamente resultará en graves impactos sobre la flora, fauna, suelos y régimen hidrológico de la zona.

En la plantación de una comunidad visitada el área de nacimiento de las vertientes había sido plantada con "nativas", *Polylepis incana*, para evitar el desecamiento que allí podrían producir los pinos. La comuna tiene interés en esta especie también porque es un árbol que da "la mejor leña", contraviniendo claramente los objetivos de fijación y captación de Carbono.

A pesar de que *Polylepis incana* es una especie arborícola andina, se la está usando para la forestación de áreas completas, lo que se convierte en un monocultivo de árboles sobre el frágil suelo de páramo cuya vegetación natural es el pajonal. En la misma plantación se pudo observar que las hojas de la mayoría de las pequeñas plantas estaban comidas por un parásito o insecto, que podría eventualmente aniquilar la plantación por tratarse de un monocultivo. En esta zona el *Polylepis incana* (Yagual o Quinua) debería ser considerada como una especie exótica, ya que no parece ocurrir naturalmente en el páramo, sino en el sub-paramo y asociada con otras especies de árboles que crecen en "parches" de bosque andino.

Así el costo de tener un beneficio económico por lo que se cultiva encima del suelo, es la pérdida de dos importantes beneficios ambientales del suelo del páramo: agua y carbono^{lxxxix}.

CONCLUSIONES

Se estima que 345 millones de hectáreas en el mundo pueden ser forestadas o reforestadas, y se considera que esto sería una contribución de importancia para reducir los gases de efecto invernadero presentes en la atmósfera. La confianza internacional en los sistemas de Comercio de Emisiones y el Protocolo de Kyoto parecería representar una “negación institucionalizada” de la magnitud del reto de combatir el Cambio Climático, y más bien parece que el Comercio de Emisiones no es más que un instrumento que favorece a las economías del Norte: a) porque les permite evadir sus responsabilidades reales frente al Cambio Climático y, b) porque de esta manera pueden acceder a un nuevo mercado de porciones incalculables.

Resulta que el problema es que el Mecanismo de Desarrollo Limpio es un Mercado, no un fondo de desarrollo o un mecanismo de promoción de energías renovables. Por tanto, los criterios que rigen los proyectos a implementarse bajo el “Mecanismo de Desarrollo Limpio” no representan realmente un cambio de las estructuras que generan pobreza y desigualdad, y tampoco garantizan sustentabilidad alguna.

Para el caso del proyecto de Captación de Carbono de FACE en Ecuador, se encuentran muchas y muy graves consecuencias ambientales y sociales generadas por el establecimiento de plantaciones forestales.

A pesar de que este proyecto cuenta con el Sello Verde de la Certificación Forestal del FSC, *Forest Stewardship Council*, su implementación no garantiza que las poblaciones locales tengan acceso a beneficios económicos, sociales y ambientales de la actividad forestal, y más bien se amparan y legitiman excesos y abusos por parte de la compañía.

5.1 Impactos sociales: Los problemas para la población local

FACE PROFAFOR adquiere “Derechos” por absorber y fijar Dióxido de Carbono de la atmósfera a través de la forestación ejecutada por propietarios y comunidades locales. Resulta que el proyecto de captación de carbono de FACE PROFAFOR “fija y absorbe” Carbono absorbiendo trabajo y fondos de comunidades campesinas de la sierra de Ecuador.

FACE PROFAFOR promueve el establecimiento de plantaciones forestales en las comunidades del páramo ecuatoriano a cambio de ofrecer un incentivo económico. La posibilidad de recibir ingresos económicos provenientes de la actividad forestal convence a comunidades campesinas y éstas firman contratos de forestación con FACE. Estos contratos comprometen a las comunidades a dar mantenimiento a las plantaciones por lapsos de entre 15 a 30 años, a hacerse cargo de la cosecha y comercialización de la madera siguiendo las indicaciones técnicas de PROFAFOR. Todo ocurre en tierras de propiedad comunal bajo la promesa de recibir ingresos no especificados en algún futuro por la venta de la madera.

Los incentivos provistos por la empresa resultan insuficientes para cubrir los gastos en los que las comunidades tienen que incurrir para completar el establecimiento de las plantaciones, entonces las comunidades de páramo, a menos de seis años de la firma de los contratos ya han tenido que desplazar actividades productivas propias -como el pastoreo y recursos sociales como La Minga- al servicio de PROFAFOR.

Se trata de un intercambio desigual de bienes y servicios entre PROFAFOR y las comunidades: PROFAFOR se reserva el 100% de los Derechos por el Carbono absorbido, y las comunidades asumen la totalidad de las Responsabilidades derivadas del manejo forestal, actividad que no ha presentado beneficios reales sino más bien ha logrado el desplazamiento de actividades productivas en perjuicio directo de la economía campesina.

5.2 Lo ambiental: Impactos sobre el páramo

A pesar de lo enunciado públicamente por FACE respecto de su compromiso de sembrar especies nativas, como garantía de su *responsabilidad con el ambiente*, el 94% de lo sembrado son especies exóticas.

FACE sigue sembrando Pinos mexicanos en los Andes ecuatorianos porque *supuestamente* las plantaciones buscan recuperar suelos "degradados por el uso extensivo" y porque el "conocimiento sobre el uso de especies nativas se ha perdido" en Ecuador. La realidad es muy distinta. FACE introduce plantaciones de Pino en ecosistemas primarios, *no* en suelos degradados. Las plantaciones se establecen en un ecosistema muy frágil y de gran importancia hidrológica: el páramo.

Los páramos son fundamentales para la regulación de la hidrología regional y constituyen la fuente de agua para la mayoría de la población de los Andes. Se habla de los páramos como la "cuna" del sistema hídrico. La gran cantidad de materia orgánica hace que estos suelos tengan una gran retención de agua. La implantación de árboles, exóticos para el páramo *NO* favorece la estabilidad del ecosistema. La estructura del suelo es muy frágil y se altera seriamente con la introducción de árboles exóticos, sobretodo si es una plantación forestal. Además de la destrucción del sistema de almohadillas -propio del páramo- se transforma la estructura del suelo y ocurre un severo agrietamiento por los cambios en el régimen hidrológico y una disminución apreciable de la actividad biológica.

El páramo es un gran reservorio de carbono y al conservarlo se evita más emisión de este elemento a la atmósfera. Durante el establecimiento de las plantaciones se quita la vegetación y se altera el suelo. Al exponer el suelo se liberan grandes cantidades de carbono. A pesar de que se quiera fijar carbono por los árboles, en realidad se está perdiendo el carbono almacenado en el suelo. El suelo de páramo queda descubierto además por la construcción de los caminos cortafuego, lo que resultará en graves procesos erosivos.

La introducción de una plantación forestal de Pinos en un frágil medio de altura como el páramo destruye el régimen hidrológico y la estructura del suelo. También lo acidifica deteniendo el crecimiento de otras especies vegetales, convirtiendo las plantaciones forestales en un desierto alimenticio para la fauna local.

5.3 Lo forestal: el desastre de las plantaciones.

Las plantaciones forestales son propensas a sufrir incendios. Este riesgo se incrementa considerablemente en el caso de las plantaciones de FACE. En primer lugar porque se trata de plantaciones de Pino, árboles que por su resina *son* propensos al fuego. En segundo lugar estas plantaciones se encuentran rodeadas de una vegetación natural de fácil combustibilidad: el pajonal propio del páramo, y constantemente expuestas a fuertes vientos, lo que facilita que el fuego pueda fácilmente alcanzar los árboles. No olvidemos que el fuego está presente en los páramos debido a la práctica tradicional andina de roza y quema de pajonales, para el aprovechamiento ganadero.

Los árboles además demuestran un rendimiento deficiente. Se trata de Pinos introducidos en un medio de altura de condiciones climáticas extremas, por tanto se encontraron claros indicios de una mala adaptación de las plantas a este medio -*árboles cloróticos*. El deficiente crecimiento de estos árboles en el medio de altura traduce una baja captación de Carbono.

La introducción de especies como *Pinus patula* en el páramo parece no tener sentido. Una explicación puede ser que se está usando a las comunidades andinas para hacer experimentación sobre el desempeño de especies exóticas en un medio de altura.

La única especie arborícola andina que está siendo utilizada en el proyecto PROFAFOR es *Polylepis incana* para la forestación de áreas completas, lo que se convierte en un monocultivo de árboles sobre el frágil suelo de páramo. Igualmente se encontraron dificultades para el desempeño y crecimiento de esta especie.

El resultado que obtendrán las comunidades *socias beneficiarias* de PROFAFOR al cabo de los 30 años -o más- de duración del contrato, será una cosecha con pocos árboles de buena calidad.

5.4 La certificación. ¿Cómo puede ser que estas plantaciones hayan sido certificadas?

Con el fin de conciliar las preocupaciones ambientales con los intereses de la industria, el mercado ha diseñado los Sistemas de Certificación. Debido a la creciente "*conciencia*" ambiental que ocasionalmente determina las opciones a tomar por ciertos consumidores, las industrias de explotación

maderera optan por la Certificación Forestal, un Sello Verde que sustenta su discurso público de *respeto ambiental*, y consiguen un “plus” en el precio de sus productos.

La Certificación del FSC no garantiza que las comunidades *beneficiarias* del proyecto FACE reciban beneficios económicos, sociales y ambientales. Más bien se demuestra una considerable –y cuestionable– *flexibilidad* en la aplicación de los Principios y Criterios. A ocho años de iniciadas sus actividades, FACE obtuvo la Certificación Forestal; poca relevancia tuvo el hecho de que para el establecimiento de sus plantaciones se destruyeran ecosistemas primarios, tampoco importó que no se demostraran medidas de mitigación de los impactos generados.

En el año 2000 cuando se concede la Certificación, la verificadora SGS constata la deficiente capacidad de FACE PROFAFOR en proveer un adecuado apoyo a las comunidades en lo relacionado con las implicaciones sociales de los contratos. SGS no exigió una Evaluación de Impacto Ambiental como condición para otorgar la Certificación: FACE no identificó especies raras, amenazadas o en peligro de extinción, y tampoco zonas de protección ambiental en ocho años de trabajo. La verificadora admitió que las especies exóticas no son necesariamente las indicadas para la protección ambiental –ni siquiera para suelos degradados. También se reconoce que el Eucalipto y el Pino pueden contribuir a la degradación de los suelos más que a su protección.

Nos preguntamos cómo obtuvo FACE la Certificación Forestal. Tal vez encontremos la respuesta en el hecho que las Certificadoras y Verificadoras son Entidades Privadas cuya lógica es la ganancia y la competencia entre sí, lo que determinaría una “carrera hacia la no excelencia, disminuyendo los estándares, para atraer clientes”.

La Certificación de FACE PROFAFOR no garantiza prácticas sociales ni ambientales adecuadas: La Certificación consigue mejorar la imagen de FACE dentro del Mercado de Carbono.

5.5 Lo climático: La peligrosa apuesta de pretender fijar carbono en árboles propensos al fuego.

A pesar de la considerable incertidumbre científica sobre la efectividad real de los Sumideros Terrestres de Carbono en la mitigación del Cambio Climático, la industria en los países del Norte prefiere el uso de los mecanismos de Secuestro de Carbono por tratarse de la solución de corto plazo más barata para cumplir con sus compromisos de Reducción de Emisiones de Carbono. El costo de la tonelada de carbono absorbida a través de plantaciones forestales en el trópico puede ser hasta 200 veces más barato que la tonelada reducida en las mismas industrias, o *en la fuente*.

Teniendo a su alcance la posibilidad *costo-efectiva* de secuestrar Carbono, las economías desarrolladas no reducirán sus emisiones, y las comunidades locales de países en desarrollo se verán presionadas para introducir plantaciones de árboles de especies *de rápido crecimiento* en ecosistemas primarios, degradándolos y emitiendo más carbono a la atmósfera, a cambio de *perversos incentivos económicos*.

En el caso de las actividades de FACE PROFAFOR, las plantaciones establecidas en páramos andinos no incrementan las cantidades de carbono fijado, sino que resultan en mayores emisiones de Carbono a la atmósfera, al requerir para su establecimiento la destrucción del ecosistema páramo y la liberación del Carbono retenido en el suelo.

Es una peligrosa apuesta pensar que se fijará Carbono a través de la destrucción del ecosistema páramo. PROFAFOR intenta fijar carbono en plantaciones de crecimiento deficiente y de especies exóticas propensas al fuego. La única especie nativa que se siembra en las plantaciones auspiciadas por PROFAFOR es la *Polylepis incana*; las comunidades optan por esta especie porque luego su madera se convierte en “una de las mejores leñas”.

5.6 Un absurdo holandés en tierras ecuatorianas

La empresa FACE PROFAFOR sostiene proveer miles de empleos o jornales en las comunidades indígenas de Ecuador. De modo alguno estos son empleos reales o dignos. Son más bien tareas que las comunidades se *ven obligadas* a asumir a través de los contratos firmados entre FACE y las comunidades indígenas; éstas adquieren una deuda que convierte al contrato en una herramienta de contratación coercitiva, obligando a las comunidades a servir los intereses de la empresa de forma no remunerada.

La fundación holandesa FACE pretende “capturar” carbono en plantaciones de Pino establecidas en ecosistemas primarios de Ecuador. FACE retiene el 100% de los Créditos de Carbono de los sumideros mientras las comunidades locales asumen la totalidad de las responsabilidades derivadas de su mantenimiento y los impactos ambientales.

Entonces la captura de Carbono es barata porque absorbe trabajo y costos ambientales en Ecuador, mientras vende Créditos de Carbono a empresas y gobiernos de economías industrializadas.

El proyecto FACE PROFAFOR es un absurdo ideado buscando aumentar los Sumideros Terrestres de Carbono, y que sólo consigue desviar recursos financieros y políticos de una Reestructuración del Uso y Generación de Energía.

No sabemos qué criterios regulan la actividad PROFAFOR en Ecuador. No se puede catalogar como un proyecto MDL, por haber sido establecido antes del año 2000, y tampoco es un proyecto AIC porque no fue una iniciativa establecida entre gobiernos. Nos preocupa seriamente su “status” de inversión privada que comercia Créditos de Carbono, que dice regirse por los criterios para proyectos MDL, y que solamente reconoce al FSC como entidad reguladora. Este último de hecho presenta un carácter de extrema laxitud al certificar las actividades de FACE PROFAFOR.

Nuevamente el Norte trae “cristales de colores” que esconden un nuevo mecanismo de aprovechamiento y saqueo de los recursos del Sur.

El MDL ahora ocupa el centro de atención de las negociaciones climáticas. Los países responsables por la mayor parte de emisiones que generan el Cambio Climático han conseguido desviar la atención del punto -y su responsabilidad- fundamental: lograr la Reducción Real de Emisiones en la Fuente.

Las iniciativas MDL financiadas por países industrializados atrapan la atención de los gobiernos del Sur bajo la promesa de recibir ingresos para sus frágiles economías. Estos proyectos son más baratos en el Sur por los bajos costos por el uso la tierra y el trabajo de su gente, y porque no toman en cuenta importantes costos ambientales absorbidos por los países en desarrollo: la pérdida de agua y la destrucción de los ecosistemas primarios de los supuestos *beneficiarios* de tales proyectos.

El Norte exacerba su rastro ecológico en el Sur.

NOTAS

- ⁱ Initiative of Joint Implementation de los EUA, nota de prensa, EPA y Departamento de Energía de los EUA, Washington D.C., 20 de abril de 1995.
- ⁱⁱ VIDAL, Verónica, "LA APLICACIÓN DE POLÍTICAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR FORESTAL DEL ECUADOR", Memoria de Investigación Doctorado en Gestión Ambiental y Economía Ecológica, UAB. Octubre 1999
- ⁱⁱⁱ www.profafor.com
- ^{iv} MILNE, Mary; TRANSACTION COSTS OF FOREST CARBON PROJECTS; Center for International Forestry Research (CIFOR); www.une.edu.au/febl/Economics/carbon/CC05.PDF
- ^v Albán, Montserrat. Com. Pers.
- ^{vi} www.stichtingface.nl
- ^{vii} El Esquema Projectado de Unidades de Reducción de Emisiones totaliza 2,49 millones de toneladas de CO₂, de las cuales 1,8 millones son *virtualmente* libres de riesgo y 613,472 de CO₂ se han colocado en la banda de seguridad ("buffer"). JARA, Luis Fernando, EXPERIENCIAS EN LA VERIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CARBONO DE PROFAFOR S.A. http://cd4cdm.org/countries%20and%20regions/Latin%20America/Ecuador/Training%20Workshop%20-%20Reforestation%20and%20Bioenergy/docs/viernes/vi_1_verify_certif.pdf.
- ^{viii} Desde 1994 PROFAFOR establece contratos de forestación en las provincias de la Sierra ecuatoriana: Imbabura, Pichincha, Chimborazo, Cañar, Azuay, Loja. En la Costa: en la zona de amortiguamiento de la Reserva Ecológica Mache-Chindul dentro del polígono: El Carmen, Esmeraldas, Cojimíes, Muisne, Atacames, Bilsa y Quinindé, es decir al norte de la provincia de Manabí y al sur de la provincia de Esmeraldas.
- ^{ix} PROFAFOR, Luis F. Jara, Com. Pers.
- ^x VIDAL, Verónica, "LA APLICACIÓN DE POLÍTICAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR FORESTAL DEL ECUADOR", Memoria de Investigación Doctorado en Gestión Ambiental y Economía Ecológica, UAB, Octubre, 1999
- ^{xi} GELBSPAN, Ross; "Carbon Emmissions Trading, A permit to pollute or a step in the right direction?"; *The Ecologist*, 22/05/2002
- ^{xii} VIDAL, 1999
- ^{xiii} ALBAN Montserrat, Pagina 8
- ^{xiv} UNION MUNDIAL PARA LA NATURALEZA OFICINA REGIONAL PARA AMERICA DEL SUR (UICN SUR) PROGRAMA REGIONAL DE BOSQUES Y CORPORACIÓN DE GESTIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA SOBRE EL AMBIENTE (OIKOS). "EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO Y LOS PROYECTOS FORESTALES: Impacto de los proyectos forestales dentro de la AIC en América Latina. Análisis comparativo de 4 proyectos. Quito - Ecuador, Marzo 2001
- ^{xv} ALBAN Montserrat, Com. Pers.
- ^{xvi} Al hablar de Costos Transaccionales, o de Transacción, nos referimos al tiempo, esfuerzo y recursos requeridos para investigar, iniciar, negociar y completar un negocio. Lile, Powell, y Toman 1999. En MILNE, Mary; TRANSACTION COSTS OF FOREST CARBON PROJECTS; Center for International Forestry Research (CIFOR); www.une.edu.au/febl/Economics/carbon/CC05.PDF
- ^{xvii} Nawir and Calderon, 2001; Wells and Brandon 1992, and Brandon *et al.* 1998
- ^{xviii} MILNE, Mary; TRANSACTION COSTS OF FOREST CARBON PROJECTS; Center for International Forestry Research (CIFOR); www.une.edu.au/febl/Economics/carbon/CC05.PDF
- ^{xix} THE ROYAL SOCIETY, The Role of Land Carbon Sinks in Mitigating Global Climate Change, Policy Document 10/01, July, 2001
- ^{xx} THE ROYAL SOCIETY, The Role of Land Carbon Sinks in Mitigating Global Climate Change, Policy Document 10/01, July, 2001; www.royalsoc.ac.uk
- ^{xxi} GELBSPAN, Ross; "Carbon Emmissions Trading, A permit to pollute or a step in the right direction?"; *The Ecologist*, 22/05/2002
- ^{xxii} *ibid*
- ^{xxiii} Alier, J.M., Com. pers.
- ^{xxiv} Traducción de un fragmento de BACHRAM, Heidi. "Climate Fraud and Carbon Colonialism: The New Trade in Greenhouse Gases"; *Capitalism Nature Socialism*, Vol 15, Number 4, December 2004
- ^{xxv} Estudio en 1989 realizado por la Universidad de Utrecht, encargado por SEP para evaluar la posibilidad de compensación de las emisiones de CO₂ residuales o inevitables. El estudio revela que la única opción viable es la reforestación. En comparación con otras opciones investigadas, como el almacenamiento en campos de gas agotados, los precios son mucho menores, en VIDAL, 1999.
- ^{xxvi} Enunciado por primera vez por Lawrence Summers, en la revista *The Economist*, el 8 de febrero de 1992.
- ^{xxvii} LOHMANN, Larry, Background Paper To "COMMODIFYING CARBON: CONSEQUENCES AND STRATEGIES", Septiembre, 2004.
- ^{xxviii} David Victor, *The Collapse of the Kyoto Protocol and the Struggle to Slow Global Warming*, Princeton University Press, 2001, pp. 14-17.
- ^{xxix} LOHMANN, Larry, NOTE ON CLIMATE AND PROPERTY RIGHTS
- ^{xxx} GELBSPAN, Ross; "Carbon Emmissions Trading, A permit to pollute or a step in the right direction?"; *The Ecologist*, 22/05/2002
- ^{xxxi} GELBSPAN, Ross; "Carbon Emmissions Trading, A permit to pollute or a step in the right direction?"; *The Ecologist*, 22/05/2002
- ^{xxxii} BACHRAM, Heidi,
- ^{xxxiii} Acción Ecológica, *Boletín Alerta Verde No 137: "LA INSUSTENTABLE CERTIFICACIÓN FORESTAL"*, Noviembre, 2004
- ^{xxxiv} FSC Principios y criterios para el manejo forestal, http://www.fscoax.org/pag_esp.htm
- ^{xxxv} VAN DAM, Chris, "Certificación Forestal, Equidad y Participación" Documento preparado para la Conferencia Electrónica de la Red Participación CODERSA-EC LNV, 5 de agosto al 1 de Septiembre 2002. cvandam@elsitio.net
- ^{xxxvi} *ibid*
- ^{xxxvii} Chris VAN DAM, "Certificación Forestal, Equidad y Participación" Profesor de Política Ambiental y Desarrollo Sostenible Universidad Nacional de Salta, ARGENTINA Miembro del FSC. Documento preparado para la Conferencia Electrónica de la Red Participación CODERSA-EC LNV, 5 de agosto al 1 de Septiembre 2002.
- ^{xxxviii} PROFAFOR, Luis F. Jara, Com. Pers.
- ^{xxxix} Comuna San Sebastián de SigSig
- ^{xl} JARA, Luis Fernando, Com.Pers.
- ^{xli} ALBAN, M. y María Arguello, 2004. *Un análisis de los impactos sociales y económicos de los proyectos de fijación de Carbono en el Ecuador: El caso de PROFAFOR-FACE*. IIED, Londres, Reino Unido.
- ^{xlii} JARA, Luis Fernando, Com.Pers.
- ^{xliiii} Comuna San Sebastián de SigSig
- ^{xliiv} En ALBAN M. et al. 2004.
- ^{xlv} Comuna Caguanapamba

-
- ^{xlvi} ALBAN, M. y María Arguello, 2004. *Un análisis de los impactos sociales y económicos de los proyectos de fijación de Carbono en el Ecuador: El caso de PROFAFOR-FACE*. IIED, Londres, Reino Unido. P.32
- ^{xlvii} De acuerdo a lo requerido por el FSC el Plan de Manejo deberá explicitar:
- Los objetivos del manejo.
 - La descripción de los recursos del bosque que serán manejados, las limitaciones ambientales, el estado de la propiedad y el uso de la tierra, las condiciones socioeconómicas, y un perfil de las áreas adyacentes.
 - La descripción del sistema silvicultural y/o otro sistema de manejo, basado en la ecología del bosque y en la información obtenida a través de los inventarios forestales.
 - La justificación de la tasa de la cosecha anual y de la selección de especies.
 - Las medidas para el monitoreo del crecimiento y la dinámica del bosque.
 - Las medidas ambientales preventivas basadas en las evaluaciones ambientales.
 - Los planes para la identificación y la protección de las especies raras, amenazadas o en peligro de extinción.
 - Los mapas que describan la base de los recursos forestales, incluyendo las áreas protegidas, las actividades de manejo planeadas y la titulación de la tierra.
 - La descripción y justificación de las técnicas de cosecha y del equipo a ser usado.
- ^{xlviii} Comunidad Chuchuí, Provincia de Imbabura
- ^{xlix} Comunidad Chuchuí, Provincia de Imbabura
- ^l ALBAN, M. y María Arguello, 2004. *Un análisis de los impactos sociales y económicos de los proyectos de fijación de Carbono en el Ecuador: El caso de PROFAFOR-FACE*. IIED, Londres, Reino Unido.
- ^{li} Comuna San Sebastián de SigSig
- ^{lii} Comuna San Sebastián de SigSig.
- ^{liii} QUALIFOR Programme. FM Main Assessment Report: AD65. Abril 2000 Pg. 25
- ^{liv} Comuna San Sebastián de SigSig
- ^{lv} FACE ANNUAL REPORT 1995
- ^{lvi} Comuna San Sebastián de SigSig
- ^{lvii} <http://www.ilo.org/public/spanish/decent.htm>
- ^{lviii} ALBAN, M. y María Arguello, 2004. *Un análisis de los impactos sociales y económicos de los proyectos de fijación de Carbono en el Ecuador: El caso de PROFAFOR-FACE*. IIED, Londres, Reino Unido. P.39
- ^{lix} ALBAN, M. y María Arguello, 2004. *Un análisis de los impactos sociales y económicos de los proyectos de fijación de Carbono en el Ecuador: El caso de PROFAFOR-FACE*. IIED, Londres, Reino Unido. P.42
- ^{lx} VAN DAM, Chris, "Certificación Forestal, Equidad y Participación" Miembro del FSC. Profesor de Política Ambiental y Desarrollo Sostenible, Universidad Nacional de Salta, ARGENTINA
- ^{lxi} De acuerdo al oficio de PROFAFOR FACE 617/04 remitido a Acción Ecológica, con fecha 21 de Septiembre, 2004
- ^{lxii} Hipótesis de Smith, en VIDAL
- ^{lxiii} QUALIFOR Programme, Public Summary Information Face Foundation / Profafor, FM Main Assessment Report, April 2000
- ^{lxiv} Luis Fernando Jara, Com. Pers.
- ^{lxv} MARTINEZ ALIER, Joan, "Introduction of the concept of Ecological Debt". VODO Conference Rio + 10. Brussels 2002.
- ^{lxvi} www.stichtingface.nl
- ^{lxvii} BORJA, C. y LASSO, S. 1990. "Plantas Nativas para Reforestación en el Ecuador". Fundación Natura. Quito. 208p. http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/t2354s/t2354s0w.htm
- ^{lxviii} QUALIFOR Programme, Public Summary Information Face Foundation / Profafor, FM Main Assessment Report, April 2000
- ^{lxix} Qualifor SGS, Informe de Visita de Vigilancia de Manejo Forestal para PROFAFOR FACE, Visita de Vigilancia No 1, octubre 2002
- ^{lxx} Luis Fernando Jara, Com. Pers.
- ^{lxxi} FACE Public Summary 1995
- ^{lxxii} Verónica Vidal, Impactos de la aplicación de políticas sobre cambio climático en la forestación del páramo de Ecuador, *Ecología Política*, 18:49-54, 1999, cita la fuente original de este hallazgo: G. Medina and P. Mena, *El páramo como espacio de mitigación de carbono atmosférico*, Serie Páramo, 1. GTP/Abya Yala, Quito, 1999. También en *El Comercio* (Quito), 3 Nov. 1999.
- ^{lxxiii} ECOPAR Antes "Ecología Páramo", ahora "Proyecto de Investigaciones de Ecosistemas Tropicales". Organización establecida inicialmente como un proyecto de la Universidad de Ámsterdam que contó con el financiamiento inicial de FAC. PROFAFOR inicialmente encargó estudios sobre el desempeño de especies nativas y monitoreo de los impactos ecológicos del establecimiento de plantaciones de especies exóticas y por un tiempo fue "la división de investigación de PROFAFOR", pero a criterio de Hofstede, luego del proceso de certificación, la investigación se enfocó en temas necesarios para el mantenimiento de la licencia. En ALBAN 2004
- ^{lxxiv} Jaramillo y Herrón (1991), Este fenómeno es también reportado por Cortés *et al.* (1990). Ambos en HOFSTEDE
- ^{lxxv} HOFSTEDE R., "Impactos ecológicos de plantaciones forestales", EcoPar. Versión adaptada del artículo con el mismo título en el libro: R. Hofstede, J. Lips, W. Jongsma & J. Sevink. 1998. *Geografía, Ecología y Forestación de la Sierra Alta del Ecuador. Revisión de Literatura*. Editorial Abya Yala, Ecuador. 242 p.
- ^{lxxvi} HOFSTEDE R., "La Importancia Hídrica Del Páramo Y Aspectos De Su Manejo", EcoPar, Agosto, 1997.
- ^{lxxvii} Cortes et al., 1990; Hofstede y Jongsma, 1997
- ^{lxxviii} E.K.S. "Plantations, Farm Forests And Water". CSIRO Forestry Products & RIRDC Rural Industries Research and Development Corporation. Union Offset Printing. Canberra. November 2001.
- ^{lxxix} HOFSTEDE, Robert. "El páramo como espacio para la fijación de carbono atmosférico" Proyecto EcoPar. Versión no modificada tomada de: Medina, G. & P. Mena (Eds.). 1999. "El páramo como espacio de mitigación de carbono atmosférico" Serie Páramo 1. GTP/Abya Yala. Quito.
- ^{lxxx} CARRERE, R. "Observaciones de la visita a las plantaciones de FACE en el páramo" Agosto de 2004
- ^{lxxxi} Hofstede y Aguirre, 1999

BIBLIOGRAFÍA

1. Acción Ecológica, "LA INSUSTENTABLE CERTIFICACIÓN FORESTAL", *Boletín Alerta Verde No 137* Noviembre, 2004
2. ALBAN, M. y María Arguello. "Un análisis de los impactos sociales y económicos de los proyectos de fijación de Carbono en el Ecuador: El caso de PROFAFOR-FACE". IIED, Londres, Reino Unido. 2004
3. BACHRAM, Heidi. "Climate Fraud and Carbon Colonialism: The New Trade in Greenhouse Gases"; *Capitalism Nature Socialism*, Vol 15, Number 4. December 2004
4. BORJA, C. y LASSO, S. 1990. "Plantas Nativas para Reforestación en el Ecuador". Fundación Natura. Quito. 208p.
http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/t2354s/t2354s0w.htm
5. CARRERE, R. "Observaciones de la visita a las plantaciones de FACE en el páramo" Agosto 2004
6. CDM Watch, "Is the CDM and carbon market working?" www.cdm.org
7. David Victor, "The Collapse of the Kyoto Protocol and the Struggle to Slow Global Warming" Princeton University Press, 2001, pp.14-17.
8. FACE ANNUAL REPORT 1995. www.stichtingface.nl
9. FACE Public Summary 1995. www.stichtingface.nl
10. FSC http://www.fscoax.org/pag_esp.htm
11. GELBSPAN, Ross. "Carbon Emmissions Trading, A permit to pollute or a step in the right direction?"; *The Ecologist*, 22/05/2002
12. Hofstede R., "Impactos ecológicos de plantaciones forestales", EcoPar. Versión adaptada del artículo con el mismo título en el libro: R. Hofstede, J. Lips, W.
13. Hofstede R., "La Importancia Hídrica Del Páramo Y Aspectos De Su Manejo", EcoPar, Agosto, 1997.
14. Hofstede, Robert. "El páramo como espacio para la fijación de carbono atmosférico" Proyecto EcoPar. Versión no modificada tomada de: Medina, G. & P. Mena (Eds.). 1999. "El páramo como espacio de mitigación de carbono atmosférico" *Serie Páramo 1*. GTP/Abya Yala. Quito.
15. OIT Organización Internacional del Trabajo. <http://www.ilo.org/public/spanish/decent.htm>
16. "Initiative of Joint Implementation", Nota de Prensa EPA y Departamento de Energía de los EUA, Washington D.C., 20 de abril de 1995.
17. JARA, Luis Fernando, "EXPERIENCIAS EN LA VERIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE CARBONO DE PROFAFOR S.A.".
http://cd4cdm.org/countries%20and%20regions/Latin%20America/Ecuador/Training%20Workshop%20-%20Reforestation%20and%20Bioenergy/docs/viernes/vi_1_verify_certif.pdf.
18. JONGSMA & J. SEVINK. 1998. "Geografía, Ecología y Forestación de la Sierra Alta del Ecuador". Revisión de Literatura. Editorial Abya Yala, Ecuador. 242 p.
19. LOHMANN, Larry, Background Paper To "COMMODYING CARBON: CONSEQUENCES AND STRATEGIES", Septiembre, 2004.
20. LOHMANN, Larry, NOTE ON CLIMATE AND PROPERTY RIGHTS
21. MARTINEZ ALIER, Joan, "Introduction of the concept of Ecological Debt". VODO Conference Rio + 10. Brussels 2002.
22. MILNE, Mary; "TRANSACTION COSTS OF FOREST CARBON PROJECTS" Center for International Forestry Research (CIFOR); www.une.edu.au/febl/Economics/carbon/CC05.PDF
23. PROFAFOR FACE. Oficio 617/04 remitido a Acción Ecológica, con fecha 21 de Septiembre, 2004
24. QUALIFOR Programme. Public Summary Information Face Foundation / Profafor, FM Main Assessment Report, April 2000
25. Qualifor SGS, Informe de Visita de Vigilancia de Manejo Forestal para PROFAFOR FACE, Visita de Vigilancia No 1, octubre 2002
26. THE ROYAL SOCIETY. "The Role of Land Carbon Sinks in Mitigating Global Climate Change". Policy Document 10/01. July, 2001 www.royalsoc.ac.uk
27. Unión Mundial Para La Naturaleza Oficina Regional Para América Del Sur (UICN SUR) Programa Regional De Bosques Y Corporación De Gestión Científica Y Tecnológica Sobre El Ambiente

(OIKOS). "EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO Y LOS PROYECTOS FORESTALES: IMPACTO DE LOS PROYECTOS FORESTALES DENTRO DE LA AIC EN AMÉRICA LATINA: ANÁLISIS COMPARATIVO DE 4 PROYECTOS". Quito - Ecuador, Marzo 2001

28. VAN DAM, Chris. "Certificación Forestal, Equidad y Participación" Documento preparado para la Conferencia Electrónica de la Red Participación CODERSA-EC LNV, 5 de agosto al 1 de Septiembre 2002. cvandam@elsitio.net
29. VIDAL Verónica. "Impactos de la aplicación de políticas sobre cambio climático en la forestación del páramo de Ecuador", *Ecología Política*, 18:49-54, 1999
30. VIDAL, Verónica, "LA APLICACIÓN DE POLÍTICAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR FORESTAL DEL ECUADOR" Memoria de Investigación. Doctorado en Gestión Ambiental y Economía Ecológica. UAB. Octubre 1999
31. www.profafor.com
32. WRM Movimiento Mundial por los Bosques "Certificando lo Incertificable"
www.wrm.org.uy/actores/FSC/certifica.html

ANEXO 1

Algunas observaciones de la visita a las plantaciones de FACE en el páramo Ricardo Carrere, agosto de 2004

Observación general

El área de páramo que recorrimos nunca estuvo cubierta de bosques, por lo que la plantación de cientos de hectáreas de árboles (además exóticos), necesariamente resultará en graves impactos sobre la flora, fauna, suelos y régimen hidrológico de la zona. Desde el punto de vista ambiental, plantar pinos mexicanos en el páramo ecuatoriano equivale a la deforestación del bosque amazónico para sustituirlo por monocultivos agrícolas. El páramo contiene un tipo de vegetación única y diversa, que a su vez protege los suelos, alimenta a la fauna y regula el ciclo hidrológico. Los monocultivos de pino, en cambio, son desiertos alimenticios para la fauna local, eliminan (una vez que sus copas han cubierto el suelo) toda la vegetación subyacente y con ello facilitan procesos erosivos y modifican sustancialmente el sistema hidrológico (mayor consumo por los árboles, menor infiltración a la napa freática y procesos de sedimentación). Lo que sigue son algunas observaciones realizadas en dos áreas plantadas por el proyecto FACE-PROFAFOR.

Comuna San Sebastián de SigSig - Azuay

Plantaciones quemadas. Entre la cuarta parte y la mitad de la plantación de *Pinus patula* ha sido afectada por incendios, resultando en la muerte de la mayoría de los árboles afectados y en la escasa posibilidad de crecimiento ulterior de las plantas que no resultaron muertas. Dadas las siguientes condicionantes, no resulta extraño que las plantaciones hayan sufrido incendios y que los mismos se puedan volver a repetir:

- 1) Inexistencia de personal de vigilancia permanente
- 2) Inexistencia de equipo para el combate contra incendios
- 3) Caminos cortafuegos totalmente inadecuados, tanto en cantidad como en dimensión (demasiado angostos)
- 4) Viento permanente y fuerte, que facilita que el fuego pueda pasar fácilmente por sobre el camino cortafuegos
- 5) Vegetación natural de fácil combustibilidad
- 6) Prácticas tradicionales de quema de pastizales para un mejor aprovechamiento ganadero
- 7) Árboles propensos al fuego como el pino

Arboles cloróticos. Fue posible observar numerosos pies de *Pinus patula* con hojas amarillentas que indican una mala adaptación de las plantas a este medio. Si bien se requeriría una investigación detallada al respecto, tal estado podría deberse a tres causas:

- 1) Que las plantas venidas del vivero no hayan sido inoculadas con micorrizas (hongos que cumplen una función simbiótica a nivel de las raíces y que facilitan la absorción de nutrientes por las plantas)
- 2) Que no existan naturalmente estos hongos en los suelos de páramo
- 3) Que los suelos carezcan de algún nutriente vital para el desarrollo normal de los pinos (boro u otros elementos)

Arboles despuntados. Se observaron numerosos ejemplares de árboles cuyo brote terminal estaba cortado a distintas alturas (desde casi el pie de las plantas en algunos casos a una altura de alrededor de 1 metro). Dada las características del corte, se asume que debe tratarse de algún animal presente en la zona (conejos, liebres, ganado, caballos). Ello ha resultado en un crecimiento tipo matorral, con mucho brotes laterales compitiendo para convertirse en el nuevo brote terminal. De no realizarse rápidamente una poda de formación, esos árboles corren el riesgo de no llegar a desarrollar troncos aptos para aserrado.

Crecimiento lento y desperejo. En una plantación de 6 años como ésta, el crecimiento puede catalogarse como deficiente, con algunos pocos ejemplares que superan en algo lo 2 metros, en tanto que la mayoría promedia 1 metro de altura. A ello se agrega que la densidad es baja, lo que dificulta la formación de la suficiente espesura como para que la plantación cierre su dosel y los árboles comiencen a crecer más rápido en la competencia por la luz.

Erosión. El camino cortafuego es una causa importante de erosión y no sería extraño que pudiera resultar en procesos erosivos graves (erosión en cárcavas). El cortafuegos debería haber sido diseñado siguiendo las curvas de nivel. Sin embargo, no se hizo así, sino que el mismo sube y baja siguiendo la geografía quebrada de la zona. Dado que es mantenido libre de vegetación mediante carpidas, ello facilita el arrastre de las partículas de suelo por el agua de escorrentía, lo que fue observado durante la visita.

Kawanapamba - El Tambo, Cañar

En este caso la plantación de *Pinus patula* se veía mucho mejor, sin árboles cloróticos y con un mejor crecimiento. Sin embargo, también aquí se notaron muchos ejemplares con el brote terminal cortado y se repiten las mismas observaciones con respecto al peligro de incendios y los problemas de erosión resultantes del mal diseño de los caminos cortafuegos. Al mismo tiempo, se observó baja densidad de árboles, con excepción de un área de ladera protegida del viento, donde la plantación era más densa y los árboles mostraban un mejor crecimiento. Sin embargo, tal área parecía ser un porcentaje relativamente menor del total del área plantada.

La quinua (*Polylepis incana*). Se nos informó que el área de nacimiento de las vertientes había sido plantada con "nativas" para evitar el desecamiento que allí podrían producir los pinos. El objetivo final sería la producción de leña y carbón. Sin embargo, pudimos constatar que en realidad se trataba de un monocultivo de una sola especie: la quinua. Al mismo tiempo, también se pudo observar que las hojas de la mayoría de las pequeñas plantas estaban comidas por algún tipo de insecto (encontramos y fotografiamos un insecto que podría ser el fitófago responsable del hecho), que podría eventualmente aniquilar la plantación de quinua, en particular por tratarse de un monocultivo. Al mismo tiempo, es importante señalar que en esta zona la quinua debería ser considerada como una especie exótica, dado que no parece ocurrir naturalmente en este páramo.

ANEXO 2

Balance neto de carbono en las plantaciones de PROFAFOR

El modelo CO2FIX, ya comentado en el apartado 4, calcula la producción de biomasa en las plantaciones, a partir de los datos "posibles". En el caso de Ecuador, al no existir los datos necesarios sobre productividad de eucaliptos y pinos, se utilizaron datos de Nueva Zelanda y Australia. Un estudio posterior de Ecopar en la franja donde trabaja PROFAFOR (3.000- 3.800m) dio unos primeros resultados sobre la cantidad de carbono fijada en las plantaciones forestales de pino (Véase Tabla 1, Anexo V) (Aguirre & HOFSTEDE, en MEDINA *et al.*, 1999: 30-34):

- Plantación de *P. radiata*, en 25 años¹, puede fijar hasta 130 Tm C/ha². En promedio se estima que fija entre 50 y 80 Tm C/ha. En promedio anual, en una plantación bien manejada fija 2.5 Tm de C/ha/año.
- Plantación de *P. patula* fija un promedio de 39,7 Tm C/ha al final de la rotación, con una promedio anual de 1,59 Tm C/ha/año.

Para estos cálculos se utilizaron datos de una gran variedad de plantaciones, que dieron un amplísimo rango de productividades³, posiblemente por las diferencias en el suelo de dichas plantaciones. Parece ser que la mejor productividad de *P. radiata* se encuentra en el norte, donde prevalecen andisoles⁴ húmedos y con alto contenido en materia orgánica, mientras que *P. patula* tiene mayor productividad en las provincias centrales de Chimborazo y Cotopaxi, que poseen suelos volcánicos jóvenes y más secos. (Aguirre & HOFSTEDE, en MEDINA *et al.*, 1999: 32). En las provincias del sur, las dos especies alcanzaron productividades muy bajas. También la falta de manejo en la mayoría de plantaciones podría influir en el volumen de la madera, pero no se encontraron evidencias, más bien al contrario: en la plantación industrial de *P. patula* a 3.250 m. en La Paz (provincia del Azuay), que a menudo ha sido puesta como ejemplo de una plantación con semilla certificada y con buen manejo, se encontró una productividad igual o menor que en otros casos (Aguirre & HOFSTEDE, en MEDINA *et al.*, 1999:33).

De cualquier manera, la absorción calculada en las plantaciones de pino están muy por debajo de la absorción mínima estipulada por PROFAFOR (5.5 TmC/ha/año), ya que los datos de productividad de pinos (*P. radiata*), en Ecuador casi no llegan a las 3 Tm C/ha/año (Aguirre & HOFSTEDE, en MEDINA *et al.*, 1999:32). Y de hecho, en Nueva Zelanda daban una fijación de 3,68 Tm C/ha/año.

El estudio de ECOPAR también comparó varias parcelas de bosque nativo, en un estadio secundario de regeneración natural (ya que actualmente no existen plantaciones masivas de nativas). Los resultados demostraron que un bosque monoespecífico de aliso tenía la más alta productividad, una cantidad promedio de 3 Tm/ha/año. Bosques de yagual (*Polylepis incana*), dieron cifras de aproximadamente 2 Tm/ha/año, y los bosques mixtos dieron productividades menores, de cerca de 1 Tm/ha/año (Aguirre & HOFSTEDE, en MEDINA *et al.*, 1999:34-39).

Según las investigaciones de ECOPAR, las plantaciones con alta densidad de árboles tienen un mayor crecimiento inicial y absorben más CO₂ por árbol que plantaciones de menor densidad, sin embargo las de menor densidad aumentan la cantidad de materia orgánica del suelo y con la misma cantidad de árboles (si se cubren áreas más grandes) posiblemente capturen más CO₂ (ECOPAR, 1997:10).

Investigaciones más recientes muestran la cantidad de carbono retenida por el ecosistema paramero. El pajonal de páramo tiene máximo 40 toneladas por hectárea de materia seca en la vegetación, o lo que es lo mismo, 20 toneladas de carbono elemental, ha (MEDINA *et al.*, 1999: 4-5)

1 Se considera que después de la primera rotación (25 años en el caso del pino) el crecimiento anual no es tan elevado.

2 1 Tm = 103 Kg = 106 g = 1Mg

3 Para el cálculo de la fijación de carbono a través de los datos de productividad se utilizaron las fórmulas siguientes:

Volumen = DAPI x altura x constante (factor de la forma del árbol) ii

Masa de la madera = volumen estimado de la madera x densidad de la especie (0,40 Mg/m³)⁸, valores tabulados + masa de la copa del árbol (ramas y acículas)iii

Carbono orgánico = masa total x 0.50, valor que se extrapola a 25 años.

Donde: i DAP : diámetro a la altura del pecho.

ii Valores tabulados en Condoy e Imaycela, 1997, citado en HOFSTEDE *et al.* 1999.

iii Valor tabulado en Nabuurs y Mohren, 1993, citado en HOFSTEDE *et al.* 1999.

4 Andisoles (Soil Taxonomy, "andosoles" según FAO- UNESCO). Suelos de colores oscuros, generalmente desarrollados a partir de materiales volcánicos. (PORTA, J. *et al.*, 1994)

Figura 0.1: Fijación de carbono en el cambio de pastizal a plantación

	Escenario proyectado		Escenario de base		Adicional		
Ecuador	Pinus radiata	267	pasto	128	138	507	16

Podemos comparar esta absorción con las **250 toneladas** de carbono elemental que contiene un bosque húmedo tropical en la vegetación, o con las 267 Tm estimadas por FACE como proyección de la fijación en Ecuador, y vemos que los cálculos de ECOPAR están muy lejos de conseguir estas metas.

Podemos incluir además, el cálculo del contenido de carbono en el suelo (no sólo en el humus, como el modelo CO2FIX), que en un suelo de páramo bien conservado, como el de los páramos del Ángel, puede llegar a **1.700 Tm/ha** (MEDINA et al, 1999: 4-5). En un cálculo medio⁵ podemos considerar que el suelo del páramo absorbe 1.000 Tm/ha. Comparado con el suelo de la selva (unas **50 Tm/ha**), significa que el páramo puede estar reteniendo 4 veces más carbono que el bosque tropical. (MEDINA et al, 1999: 4).

Este gran almacenamiento de carbono en el suelo del páramo es debido a la lenta descomposición de la materia orgánica, en la que influye las bajas temperaturas, la alta humedad y la composición volcánica del suelo. El sistema radicular del páramo ya se ha comentado con anterioridad.

Dado que, la plantación en un ecosistema de páramo puede estar secando y al mismo tiempo oxidando la materia orgánica del suelo, nos damos cuenta que el balance neto de carbono en las plantaciones de PROFAFOR puede llegar a ser negativo. Esto significaría que la aplicación del MDL en el caso de Ecuador podría estar dando resultados en que todos pierden. Estaríamos frente a un caso lose-lose, en que quienes más perderían son las generaciones futuras que deban enfrentar los problemas del cambio climático.

Tomado de VIDAL, Verónica, "LA APLICACIÓN DE POLÍTICAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR FORESTAL DEL ECUADOR", Memoria de Investigación Doctorado en Gestión Ambiental y Economía Ecológica, UAB

⁵ El comercio, 22 de junio de 1999. Información de Onno Heerma, coordinador del Proyecto Páramo.

ANEXO 3

EL CICLO MUNDIAL DEL CARBONO

Emisión combustibles fósiles:	5.5 Gt C/año
Emisión deforestación:	1.6 Gt C/año
Absorción por fotosíntesis + océanos:	3,7 Gt C/año

En base a esto se definen

Sumideros:

Se considera sumidero al depósito de carbono que está actualmente acumulando de forma neta el carbono.

Reservorios (o reservas):

Se considera reservorio al almacén natural de carbono que existe en la vegetación, y que se liberaría súbitamente al desaparecer o ser eliminado.

Tomado de

VIDAL, Verónica, "LA APLICACIÓN DE POLÍTICAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SECTOR FORESTAL DEL ECUADOR", Memoria de Investigación Doctorado en Gestión Ambiental y Economía Ecológica, UAB

ANEXO 4

Algunas especies forestales utilizadas en el Ecuador para obtención de productos forestales no madereros

Fuente: Borja, C. y Lasso, S. 1990. Plantas Nativas para Reforestación en el Ecuador. Fundación Natura. Quito. 208p.

http://www.fao.org/documents/show_cdr.asp?url_file=/docrep/t2354s/t2354s0w.htm

ABONO VERDE

Caryodendron orinocense
Lupinus pubescens
Solanum crinitipes

ACEITES

Attalea colenda
Bursera graveolens
Calophyllum brasiliense
Carapa guianensis
Caryodendron orinocense
Jessenia bataua
Persea americana
Pithecellobium sp

ALIMENTO

Buddleja incana
Carludovica palmata
Ceiba pentandra
Conostegia centronioides
Erythrina poeppigiana
Evodianthus funifer
Hesperomeles heterophylla
Lupinus mutabilis
Oreocallis grandiflorum
Pachira aquatica
Phytelephas microcarpa
Theobroma cacao

ALMOHADAS, COLCHONES

Cochlospermum vitifolium
Ochroma pyramidale
Poulsenia armata
Ceiba pentandra

ARTESANIAS

Brosimum guianense
Cedrela montana
Crescentia cujete
Escallonia myrtilloides
Hesperomeles heterophylla
Phytelephas microcarpa
Zizyphus thyrsoiflora

BASTONES

Brosimum guianense

BOTONES

Juglans neotropica
Phytelephas microcarpa

BROCHAS

Pithecellobium arboreum
CABOS, CUERDAS, SOGAS
Bixa orellana
Furcraea andina
Guazuma ulmifolia
Mauritia flexuosa
Muntingia calabura
Ochroma pyramidale
Trema micrantha

CALAFATEO DE BARCOS

Castilla tunu
Chlorophora tinctoria
Symphonia globulifera
CASPA

Genipa spruceana

CAUCHO

Castilla elastica
Hevea guianensis

CEBOS PARA PECES

Astrocaryum jauari
Ceiba pentandra
Hevea guianensis

CESTERIA

Astrocaruym jauari
Evodianthus funifer
Ischnosiphon cerotus
Jessenia bataua
Oreocallis grandiflorum

CINTAS, CINTUROS

Gossypium barbadense

COLORANTES

Alnus acuminata
Arrabidaea chica
Bixa orellana

Buddleja incana

Cassia canescens
Chlorophora tinctoria
Cyphomandra hartwegii
Escallonia myrtilloides
Genipa spruceana
Geonoma heinrichsiae
Hypericum laricifolium
Juglans neotropica
Persea americana
Picramnia sellowii
Picramnia spruceana
Pithecellobium sp
Polylepis lanuginosa
Rheedia madruno
Vismia baccifera
Vismia obtusa

COLLARES

Astrocaryum jauari
Astrocaryum murumuru
CONDIMENTOS

Bixa Orellana
Ocimum micranthum

COSMETICOS

Caryodendron orinocense
Persea americana
Theobroma cacao

CUBIERTAS

Ficus maxima
Furcraea andina

CUCHARAS

Alnus acuminata
Polylepis lanuginosa

CURTIEMBRE

Caesalpinia spinosa
Carapa guianensis
Psidium guajava
Weinmannia glabra

CHILE

Lacmellea floribunda

ESCOBAS

Phytelephas microcarpa
Spartium junceum

FIBRA ARTESANAL

Astrocaryum chambira
Astrocaryum murumuru
Carludovica palmata
Castilla elastica

FORRALE

Acacia macracantha
Agave americana
Alnus acuminata
Brosimum lactescens
Buddleja incana
Calophyllum brasiliense
Caryodendron orinocense

Chusquea uniflora

Guazuma ulmifolia

Leucaena leucocephala

Mimosa quitensis

Pithecellobium dulce

Prosopis juliflora

FRUTO COMESTIBLE

Abuta grandiflora
Annona cherimolia
Annona muricata
Astrocaryum chambira
Astrocaryum murumuru
Bactris gassipaes
Brosimum lactescens
Caryodendron orinocense
Cocos mucifera
Cyphomandra betacea
Genipa americana
Genipa spruceana
Guazuma ulmifolia
Inga edulis
Inga heterophylla
Inga marginata
Inga spectabilis

Iriartea deltoidea
Jessenia bataua
Juglans neotropica
Lacmellea floribunda
Matisia coloradorum
Miconia prasina
Muntingia calabura
Parkia balslevii
Parkia nítida
Passiflora mixta
Persea americana
Pithecellobium dulce
Platymiscium pinnatum
Poulsenia armata
Pourouma chocoana
Pourouma guianensis
Pouteria caimito
Pouteria lucuma
Prunus serotina
Psidium guajava
Rheedia madruno
Rollinia mucosa
Solanum quitense
Spondias mombin
Spondias purpurea
Symphonia globulifera
Tetrathylacium macrophyllum
Vitex gigantea
GOMA
Bixa orellana
Cordia lutea
HOJAS PARA BAÑOS
Matisia coloradorum
HORTICULTURA
Cochlospermum vitifolium
ICTIOTOXICO
Cupania cinerea
Erythrina poeppigiana
Minquartia guianensis
Piscidia carthaginensis
INCREMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD DE PASTOS
Leucaena leucocephala
INSECTICIDAS
Annona muricata

Caladium bicolor
Socratea exorrhiza
INSTRUMENTOS MUSICALES
Ceiba pentandra
Guazuma ulmifolia
Iriartea deltoidea
Platymiscium pinnatum
JABONES
Agave americana
Carapa guianensis
Caryodendron orinocense
Ceiba pentandra
Furcraea andina
Schinus molle
Virola sebifera
JUGUETES
Ceiba pentandra
Ochroma pyramidale
Vismia baccifera
Vismia obtusa
LANA
Ceiba pentandra
Ceiba trichistandra
LATEX
Brosimum lactescens
Caryodendron orinocense
Hevea sp
LICOR
Agave americana
Oenocarpus mapora
MEDICINAL
Abata grandifolia
Aegiphila alba
Alnus acuminata
Andira inermis
Annona muricata
Bactris gussipaes
Bambusa guadua
Bixa orellana
Brosimum utile
Brownea ariza
Brownea herthae
Brugmansia aurea
Brugmansia sanguinea
Buddleja incana
Caesalpinia spinosa

Calophyllum brasiliense
Carapa guianensis
Caryodendron orinocense
Casearia sylvestris
Gaussia canescens
Cedrela odorata
Cestrum racemosum
Chlorophora tinctoria
Chondrodendron tomentosum
Chuquiraga jussieui
Cleome glandulosa
Cochlospermum vitifolium
Conocarpus erectus
Cordia alliodora
Crescentia cujete
Croton wagnerii
Escallonia myrtilloides
Ficus insipida
Grias tessmanii
Guanzuma ulmifolia
Hedyosmum racemosum
Hesperomeles heterophylla
Hevea guianensis
Jatropha curcas
Jessenia bataua
Juglans neotropica
Laguncularia racemosa
Minquartia guianensis
Myrcianthes hallii
Myrica pubescens
Neurolaena lobata
Ocimum micranthum
Oreocallis grandiflorum
Oreopanax sp
Parkia balslevii
Persea americana
Phytelephas microcarpa
Polylepis lanuginosa
Pouteria caimito
Protium nodulosum
Psidium guajava
Rheedia madruno
Rhizophora mangle
Rollinia mucosa
Salix humboldtiana
Schinus molle

Simarouba amara
Spartium junceum
Spondias mombin
Symphonia globulifera
Theobroma cacao
Trema mirantha
Trichanthera gigantea
Vallea stipularis
MELIFERA
Andira inermis
Avicennia nitida
Bixa orellana
Calliandra angustifolia
Capparis flexuosa
Casearia sylvestris
Cedrela odorata
Ceiba pentandra
Cochlospermum vitifolium
Cordia alliodora
Genipa americana
Laguncularia racemosa
Pachira aguatica
Persea americana
Pithecellobium arboreum
Pithecellobium sp
Platymiscium pinnatum
Prosopis juliflora
Trichanthera gigantea
PREDES
Bambusa guadua
PERFUMERIA
Clusia dixonii
Myroxylon balsamum
Ocimum micranthum
Schinus molle
PRESERVANTE
Rhizophora mangle
PELENTE DE INSECTOS
Bixa orellana
Bursera graveolens
Carapa guianensis
Melia azedarach
RESINAS
Caryodendron orinocense
Protium modulosum

SAL

Avicennia nitida

SEDA

Pseudobombax millei

SEMILLAS COMESTIBLES

Avicennia nitida

Brosimum lactescens

Caesalpinia spinosa

Erythrina edulis

Leucaena leucocephala

Parkia balslevii

SOMBREROS

Carludovica palmata

Ochroma pyramdale

SOPORTES

Bambusa guadua

TANINOS

Avicennia nitida

Caesalpinia spinosa

Carapa guianensis

Caryodendron orinocense

Conocarpus erectas

Laguncularia racemosa

Rhizophora mangle

Schinus molle

Wrinmannia fagaroides

TECHOS

Agave americana

Attalea colenda

Bambusa guadua

Carludovica palmata

Cassia canescens

Iriartea deltoidea

Mauritia flexuosa

Phytelephas microcarpa

Simarouba amara

TEJIDOS

Attalea colenda

Brosimum utile

Castilla elastica

Castilla tunu

Ceiba pentandra

Ficus maxima

Gossypium barbadense

Mauritia flexuosa

Poulsenia armata

TINGLADOS

Oreocallis grandiflorum

VENENOS PARA CACERIA

Cespedesia spathulata

ANEXO 5

METODOLOGÍA

PROYECTO FACE - PROFAFOR EN LA SIERRA ECUATORIANA

Impactos Sociales y Ambientales de una Falsa Solución al Cambio Climático en Comunidades Indígenas de los Andes

Acción Ecológica 2004

OBJETIVO PRINCIPAL

Determinar los impactos sociales y ambientales del proyecto FACE - PROFAFOR sobre comunidades de la Sierra Ecuatoriana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Obtener información actualizada sobre la ejecución y dimensiones del proyecto FACE-Profafor en la sierra ecuatoriana, que permita iniciar un monitoreo de la aplicación de las políticas internacionales sobre Cambio Climático en el sector forestal de Ecuador.

- Determinar la percepción que miembros de comunidades indígenas de la sierra ecuatoriana que han establecido contratos de forestación con PROFAFOR, respecto de las relaciones entre las comunidades y la empresa, así como respecto de los beneficios REALES derivados de estos contratos.
- Determinar los impactos del establecimiento de plantaciones sobre la tenencia de - y acceso presente y futuro a - la tierra de los pobladores locales
- Determinar la relación entre el establecimiento de plantaciones y la disponibilidad de recursos hídricos, biodiversidad, y recursos para el sustento de los pobladores y comunidades locales.

2. Análisis de la certificación otorgada por el FSC al proyecto FACE-PROFAFOR contrastando la información obtenida en el trabajo de campo con los Principios y Criterios del FSC.

- Análisis de las consecuencias políticas de la certificación y su relación con la capacidad local de uso, acceso y tenencia de la tierra; y sobre la capacidad de movilización.

JUSTIFICACIÓN

La utilidad de este trabajo se verá reflejada en:

- La producción de información confiable y actualizada sobre los impactos y ejecución del proyecto FACE-PROFAFOR en comunidades de la sierra ecuatoriana.
- Identificar afectados por el proyecto FACE-Profafor

METODOLOGÍA

Debido a la temática de interés se propone un estudio exploratorio que, a través de 3-5 estudios de caso, nos permita obtener información actualizada de tipo cualitativo sobre los diversos impactos socio-ambientales generados por las actividades relacionadas con la implementación del proyecto FACE-PROFAFOR.

Para la elaboración de este estudio, la orientación metodológica de lo que sería el trabajo de campo tomó en cuenta como referencia de importancia la *verificación in situ* del cumplimiento de los *Principios y Criterios* del FSC, y la garantía que éstos buscan ofrecer para el logro de beneficios sociales y ambientales.

Al revisar los documentos del FSC y de SGS en sus portales electrónicos, vimos que en el Resumen Público de la Certificación, en los Listados de Comprobación, y el documento de la primera Visita de Vigilancia, se aseveran diferentes aspectos, de difícil -y dudosa- aplicación en el ámbito comunitario de los Andes ecuatorianos.

De igual forma se llevó a cabo una recopilación de la bibliografía sobre lo relacionado con el Comercio de Emisiones y las negociaciones de Cambio Climático, la Certificación Forestal, y los

impactos de las Plantaciones o monocultivos forestales, así como las características del frágil ecosistema andino donde se están estableciendo dichas plantaciones: el Páramo.

Con la información recopilada se elaboraron guías de entrevista que tuvieron lugar con informantes calificados, y se prepararon talleres comunitarios, en los que pudimos recoger la más valiosa información para este estudio. En los talleres que tuvieron lugar con comunidades se desarrolló un ejercicio participativo buscando dimensionar el *intercambio* entre PROFAFOR y las comunidades. Se elaboró una matriz que toma en cuenta las actividades requeridas para cada etapa de la plantación: Establecimiento, Mantenimiento y Cosecha.

También se hicieron recorridos por las plantaciones de las comunidades visitadas.

La muestra seleccionada para este estudio incluye comunidades de la Sierra Norte -provincia de Imbabura y Pichincha, y la Sierra Sur de Ecuador -provincias de Cañar y Azuay.

A pesar de que este estudio recoge experiencias de comunidades en las regiones mencionadas, el trabajo con comunidades afectadas por PROFAFOR no ha concluido, y actualmente Acción Ecológica mantiene un trabajo de monitoreo y seguimiento con comunidades de la Sierra Central de Ecuador.

ENTREVISTADOS Y TALLERES

ENTREVISTAS	
Montserrat Albán	Co- Autora de "Un análisis de los impactos sociales y económicos de los proyectos de fijación de Carbono en el Ecuador: el caso de PROFAFOR-FACE" EcoCiencia/IIED, Marzo 2004
Luis Fernando Jara	Gerente de FACE PROFAFOR
Sr. Andrés Yupa Caguana	Presidente Comunidad Caguanapamba
Padre Rafael Cabrera	Párroco Comuna San Sebastián de SigSig
TALLERES	
Cabildo Comuna San Sebastián de SigSig. Provincia del Azuay. Junio y Agosto	
Comunidad Pisambilla, Cayambe. Provincia de Pichincha. Junio	
Dirigentes de la Comuna Caguanapamba. Provincia de Cañar. Agosto	
Dirigentes de las comunidades Calpaquí y Mojandita Avelino Dávila. Provincia de Imbabura. Agosto	
Asamblea Comuna Chuchuquí. Provincia de Imbabura. Agosto	