

INFORME PARA LA
AUDITORÍA SUPERIOR DE LA FEDERACIÓN
REVISIÓN DEL PROGRAMA PRO-ÁRBOL 2008

Dr. Martín Ricker

Instituto de Biología, Departamento de Botánica, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Apartado postal 70-233 / Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, México D.F. 04510, Tel: 01-55-5622-9127.
mricker@ibiologia.unam.mx, martin_tuxtlas@yahoo.com.mx

Dr. Miguel Ángel Castillo Santiago

Laboratorio de Análisis de Información Geográfica y Estadística, El Colegio de la Frontera Sur, Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n, San Cristóbal de las Casas, Chiapas 29290, Tel. 01-967-674-9000 ext. 1850.
mcastill@ecosur.mx, m.castillo.santiago@gmail.com

M.C. Pilar E. Mendoza Márquez

Instituto de Biología, Departamento de Botánica, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Apartado postal 70-233 / Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, México D.F. 04510, Tel: 01-55-5622-9127.
pilarica_2000@yahoo.com

Dra. Yolanda G. Nava Cruz

Instituto de Investigaciones Económicas y Empresariales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Ciudad Universitaria (a un costado de Radio Nicolaita), Morelia, Michoacán 58030.
ynava40@yahoo.com.mx

M.C. Víctor M. Peña Ramírez

Posgrado en Ciencias Biológicas, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Apartado postal 70-296, Ciudad Universitaria, Delegación Coyoacán, México D.F. 04510.
victorp29@yahoo.com.mx

Contenidos

Resumen	p. 3
Introducción	p. 6
Análisis de la información sobre Pro-Árbol 2008 a nivel nacional.....	p. 8
Resultados de las encuestas en cinco estados	p. 14
Análisis de la vegetación en los lugares visitados	p. 17
Características de las personas entrevistadas	p. 24
Características de los predios visitados	p. 24
1) Preguntas generales a los entrevistados	p. 25
2) Preguntas sobre reforestación	p. 32
3) Preguntas sobre los servicios ambientales	p. 38
4) Preguntas finales y evaluación	p. 40
Discusión	p. 47
Análisis sobre el programa en general	p. 48
Análisis sobre la reforestación	p. 51
Análisis sobre los servicios ambientales	p. 55
Recomendaciones	p. 58
Apéndice 1: información detallada sobre los casos auditados y su evaluación	p. 61
Apéndice 2: documentación fotográfica	p. 78

Resumen

Se analizó y evaluó el programa Pro-Árbol 2008 para la Auditoría Superior de la Federación. Las oficinas centrales de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) en Guadalajara nos proporcionaron una base de datos a nivel nacional con todos los casos apoyados por el programa Pro-Árbol 2008. Los apoyos suman 3,367 millones de pesos para 38,010 casos en 42 categorías. El 26.2% de esta cantidad se otorgó a la categoría B3.1 (“Apoyo para establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales”), seguido con 19.2% para C5.1 (“Servicios ambientales hidrológicos”), 9.2% para C5.3 (“Servicios ambientales para la conservación de la biodiversidad”), 8.9% para C.1.1 (“Reforestación”), y 7.9% para C.1.2 (“Reforestación con obras de suelo”). El 12.3% del monto total se otorgó al estado de Oaxaca (1,799 casos), seguido por 10.6% a Chiapas (2,980 casos), y 7.8% a Veracruz (4,853 casos).

Para la evaluación del programa realizamos 83 entrevistas, correspondiendo a 83 casos de apoyo, a 74 beneficiarios o grupos de beneficiarios del programa Pro-Árbol (o sus familiares). Las visitas a los beneficiarios y sus predios se realizaron entre junio y septiembre de 2009, en los estados de Chiapas, Durango, Oaxaca, Puebla y Veracruz. Los cinco estados recibieron en 2008 el 37.8% del presupuesto de Pro-Árbol a nivel nacional. Los 83 casos tenían apoyo en 20 categorías de Pro-Árbol, y para cada caso visitamos un predio correspondiente. Los predios se encontraban en un intervalo de 127 a 2,831 metros sobre el nivel del mar, con 8 diferentes tipos de vegetación. Los predios visitados variaban en su superficie entre 1 y 15,081 hectáreas; 39 casos correspondían a un régimen de pequeña propiedad (particular), 25 casos a propiedad comunal, y 19 casos a propiedad ejidal.

En todos los casos los entrevistados respondieron con interés a nuestra visita, enseñándonos sus proyectos apoyados por CONAFOR. En este sentido, el programa ha logrado un impulso importante para iniciar actividades en el sector forestal entre personas que antes habían deforestado sus predios. Sin embargo, consideramos que el programa Pro-Árbol podría ser modificado para ser más efectivo y lograr un impacto mayor en el desarrollo del sector forestal a largo plazo, además de inducir a la gente con menos recursos a participar en este sector. Con la finalidad de alcanzar este propósito, hacemos las siguientes recomendaciones:

- 1) Una duración de solamente un año de apoyo para reforestar es demasiado corto para garantizar el éxito del programa (categorías C1.1 y C1.2 con 15,425 casos o el 41% en 2008 a nivel nacional). El proceso de seleccionar las especies, conseguir las semillas, propagar las plántulas, transplantarlas al campo en la época más adecuada (cuando inician las lluvias), sustituir las plántulas muertas con las especies que resultaron tener mejor sobrevivencia y crecimiento, y darles mantenimiento posteriormente es un proceso que tarda como mínimo cuatro años. Este periodo de apoyo sería comparable al periodo que se otorga actualmente para los servicios ambientales. Cambiar los apoyos anuales por apoyos de varios años no solamente aseguraría un mayor éxito de la reforestación (por ejemplo mayor sobrevivencia de las plántulas), sino que reduciría también en forma sustancial la considerable burocracia que actualmente prevalece en la CONAFOR por el número de solicitudes año tras año.

- 2) Actualmente ni la selección de las especies ni el origen de las semillas reciben la atención necesaria en el programa Pro-Árbol. Debe haber una selección cuidadosa de las especies para reforestar o restaurar, en función del sitio y de los objetivos de la reforestación. Por ejemplo en una plantación industrial se quiere tener uniformidad genética de árboles selectos, mientras en la restauración forestal se busca maximizar la diversidad genética. La diversidad de las especies empleadas debería aumentarse drásticamente. El técnico externo debería participar en esta selección, lo que se podría asegurar si éste firmara al inicio la solicitud a la par del beneficiario. Es importante que la CONAFOR asegure que el técnico externo funcione como instancia eficiente de asesoría, supervisión y control durante todo el proceso. Posteriormente, en el momento del transplante, las plántulas deberían tener mínimamente un tamaño de 50 cm de altura y/o 10 mm de diámetro en la base del tallo, y estar lignificadas en un 70%. En campo observamos plántulas poco vigorosas, con solamente 8 cm de altura. Para emplear especies locales y poder manejar plántulas de mayor tamaño y mejor calidad, la solución más práctica y eficiente sería descentralizar la producción en viveros locales. El 96% de los entrevistados de las categorías de reforestación (C1.1 y C1.2) comentó estar interesado en establecer su propio vivero, como lo hacen muchos beneficiarios de las plantaciones comerciales (categoría B3.1).

- 3) Los apoyos para servicios ambientales en la mayoría de los sitios visitados se asemejan más a programas asistencialistas, ya que no representan una inversión con resultados importantes para la conservación forestal a largo plazo. La distinción en cinco diferentes categorías de servicios ambientales (hidrológicos, captura de carbono, conservación de biodiversidad, sistemas agroforestales, fomento de regeneración natural por fenómenos meteorológicos) es artificial, ya que los ecosistemas forestales proporcionan servicios ambientales en forma integral. Nosotros proponemos que se forme una sola categoría de servicios ambientales que aplique en áreas naturales protegidas y posiblemente en algunas áreas prioritarias adicionales. En consecuencia, se debería considerar el traslado del programa de servicios ambientales de la CONAFOR a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Los llamados “Programas de Mejores Prácticas de Manejo” se deberían mejor convertir en “Programas de Conservación y Educación Ambiental” (en el punto 5g proponemos una nueva categoría para el manejo integral de bosques y selvas en general). Finalmente, las instancias gubernamentales tienen que evitar que en áreas apoyadas por concepto de servicios ambientales se proporcionen al mismo tiempo apoyos para la ganadería y la agricultura, ya que esto resulta en actividades incompatibles.
- 4) Aunque bien intencionadas por parte de la CONAFOR, las implementaciones de obras de suelo que observamos (categorías C1.2 y C2.1) fueron generalmente cuestionables: se encontraban en lugares donde no eran necesarias, en algunas ocasiones ni siquiera se apreció en qué consistieron, o se realizaron mínimamente y carecerán de un efecto a largo plazo.
- 5) Las reglas de operación deberían simplificarse y agruparse en menos categorías, con objetivos claros para lograr una inversión a largo plazo en el sector forestal, y para la mejor comprensión de los mismos beneficiarios. Los objetivos deberían incluir el fomento a largo plazo de la conservación forestal, la restauración de bosques y selvas (actualmente inexistente en Pro-Árbol!), y el establecimiento de una industria forestal competitiva. En este sentido, proponemos el diseño de las siguientes ocho categorías:
- a) Restauración de bosques y selvas;
 - b) Establecimiento de viveros locales (posiblemente comunitarios);

- c) Reforestación experimental para la selección adecuada de especies;
 - d) Enriquecimiento forestal, con una densidad de plántulas considerablemente menor a la que se usa en las reforestaciones actuales (por ejemplo, cada 10 m x 10 m);
 - e) Reforestación demostrativa y educativa;
 - f) Análisis de mercado para productos forestales específicos (adicionalmente a la categoría actual D2.1 que es para mercadotecnia);
 - g) Manejo integral de bosques y selvas en superficies de cualquier extensión y para productos maderables y no-maderables; e
 - h) Industrialización de productos forestales.
- 6) Finalmente, la CONAFOR necesita desarrollar, actualizar, y manejar mejor sus bases de datos, ya que la información que se nos ha proporcionado contiene muchos errores e inconsistencias. Esto es el caso de los registros de los apoyos otorgados y los listados de las especies empleadas, y resulta especialmente delicado cuando se quiere rastrear el dinero ejercido: Con base en la información proporcionada por la CONAFOR se determinó que hay un faltante de dinero que corresponde al 3.9% (135.6 millones de pesos) del gasto reportado en la cuenta pública del 2008.

Introducción

El programa Pro-Árbol 2008 de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) establece en el Artículo 1 de sus reglas de operación los siguientes objetivos:

- 1) “Disminuir los índices de pobreza y marginación en áreas forestales, mediante la inducción a un manejo y uso adecuado de sus recursos naturales”.
- 2) “Generar desarrollo y expansión económica a partir de la valoración, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos de los bosques, selvas y la vegetación de las zonas áridas”.
- 3) “Impulsar la planeación y organización forestal, incrementar la producción y productividad de los recursos forestales, su conservación y restauración, así como elevar el nivel de competitividad del sector para contribuir a mejorar la calidad de vida de los mexicanos”.

Con fecha del 30 de abril de 2009, se firmó el convenio específico de colaboración ASF-DGCAJ-CN-03/2009 entre el Instituto de Biología y la Auditoría Superior de la Federación. El objetivo del convenio es “realizar un estudio sobre botánica y manejo forestal para evaluar el cumplimiento de los objetivos y metas establecidas en los diferentes programas vinculados con el programa Pro-Árbol 2008 en 27 de los municipios más pobres del país y en un mínimo de 81 predios beneficiados, en apoyo a las tareas de planeación y ejecución de las auditorías a la Cuenta Pública de 2008 (...) para fiscalizar los programas federales relacionados con la Estrategia 100 x 100, en 27 municipios ubicados en los estados de Chiapas, Durango, Puebla, Oaxaca, y Veracruz”.

Esta auditoría procede a otra, realizada en el mes de diciembre de 2008 sobre las obras de reforestación de Pro-Árbol 2007 en Chiapas. En la auditoría anterior elaboramos el siguiente informe:

Ricker, M., M.Á., Castillo Santiago, V.M. Peña Ramírez, y P.E. Mendoza Márquez. 2009 (marzo). *Revisión del programa Pro-Árbol 2007, apoyos para la conservación y restauración forestal*. INFORME de 78 páginas.

La presente auditoría corresponde a Pro-Árbol del año 2008 (en lugar de 2007 de la anterior), e incluye ahora la revisión de todas las categorías del programa Pro-Árbol, con entrevistas a un número mucho mayor de beneficiarios de cinco estados, y un análisis de los apoyos a nivel nacional. Las recomendaciones del informe anterior siguen siendo válidas también para esta auditoría, por lo que se repiten a continuación:

- 1) La categoría C.1.1 “Reforestación” se debería dividirse en dos categorías: (a) **Reforestación con especies nativas, seleccionadas por el beneficiario**, que pueden tener un valor comercial; y (b) **Restauración con especies nativas de importancia para la conservación**, seleccionadas por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) para cada región, pero con un subsidio mayor, ya que son especies que el beneficiario no podrá aprovechar en el futuro.
- 2) La reforestación y restauración se deberían manejar en tres fases: (a) **Plantación experimental** con muchas especies pero pocos individuos por especie en el primer año. Esta fase determina, con un número reducido de plántulas, qué especies funcionan en el sitio. (b) **Plantación definitiva** en el segundo año con las especies seleccionadas y muchos individuos por especie. (c) **Mantenimiento** después de la siembra al menos por un año.
- 3) Para aumentar el número de especies y adecuar la producción de plántulas al sitio, se debería contemplar el uso de **viveros locales establecidos por los beneficiarios**, en colaboración con el técnico externo.

- 4) La categoría B3 se define mejor como *Plantaciones forestales industriales* (en lugar de “comerciales”), y solamente en esta categoría deberían usarse especies exóticas y/o genéticamente modificadas, con los permisos correspondientes.
- 5) El **técnico externo debería ser pagado directamente por la CONAFOR** para que funcione como instancia de control y supervisión, y no como cliente del beneficiario.
- 6) Los **resultados de la evaluación** de solicitudes por medio del cálculo del puntaje según criterios objetivos se tiene que **hacer llegar al solicitante**, ya que [en 2007 en Chiapas] existen irregularidades en la selección de los beneficiarios, como es el caso de solicitantes con mayor puntaje que fueron rechazados, mientras que otros con menor puntaje recibieron el apoyo.

Análisis de la información sobre Pro-Árbol 2008 a nivel nacional

Las oficinas centrales de la CONAFOR en Guadalajara proporcionaron para esta auditoría una base de datos en Excel por cada estado de la República Mexicana, con la siguiente información para cada caso de apoyo de Pro-Árbol 2008: municipio donde aplica el apoyo, categoría de apoyo, folio de solicitud, solicitante, tipo de solicitante (persona física, ejido, comunal), representante, nombre del predio, monto aprobado, superficie aprobada, y asesor técnico, Decimos “caso de apoyo” en lugar de “beneficiario”, porque el mismo beneficiario puede aparecer en la lista más de una vez para diferentes apoyos. Nosotros reunimos la información de todos los estados y elaboramos una base nacional.

A nivel nacional, Pro-Árbol 2008 reporta 38,010 casos apoyados en 42 categorías. La suma de todos los apoyos en nuestra base son 3,366,566,909.- pesos, o redondeado 3,367 millones de pesos. En la Cuenta de la Hacienda Pública Federal de 2008 (páginas 6 y 7) se reportan subsidios ejercidos según reglas de operación para Pro-Árbol 2008 de 3,502,179,147.- pesos, dividido en gasto corriente de 268,273,067.- pesos (7.7%) y gasto a capital de 3,233,906,080.- pesos (92.3%). El presupuesto total ejercido de la CONAFOR en 2008 fue de 5,666,313,452.- pesos. El gasto para Pro-Árbol representa el 59.4% de todo el presupuesto de la CONAFOR.

La diferencia entre los 3,502,179,147.- pesos en la cuenta pública y los 3,366,566,909.- pesos reportados por CONAFOR por medio de sus bases de datos por estado son 135,612,238.- pesos, es decir, falta explicar en la base de datos el 3.9% o 135.6 millones de pesos del gasto ejercido según la cuenta pública. Hay que mencionar,

sin embargo, que las bases de datos de la CONAFOR frecuentemente contienen errores e inconsistencias. Por ejemplo, en 10 casos los montos son de 0.- pesos, y en más de 100 casos los montos probablemente se refieren a cantidades en miles, ya que la CONAFOR reporta de 12.- pesos a 612.- pesos para superficies grandes. Las incongruencias también se hacen notar cuando separamos la información para los municipios que visitamos de la base proporcionada por la CONAFOR en Guadalajara, y la comparamos con la información proporcionada por parte de las gerencias regionales (a nivel estatal). En este caso sería importante revisar y corregir en lo posible las bases de datos de la CONAFOR a nivel central, y probablemente mejorar la comunicación entre dependencias.

En la siguiente lista proporcionamos información por estado, ordenado según el monto recibido a nivel estatal. Calculamos el porcentaje relativo con respecto al presupuesto reportado por la CONAFOR a nivel nacional (3,366,566,909.- pesos), y mencionamos también el número de casos por estado y su porcentaje con respecto al número de casos a nivel nacional (38,010 casos). El 12.3% del dinero se otorgó al estado de Oaxaca (1,799 casos), seguido por 10.6% a Chiapas (2,980 casos), y 7.8% a Veracruz (4,853 casos, el estado con el mayor número de casos):

ESTADO	SUMA DE APOYOS		SUMA DE CASOS	
1) Oaxaca	414,907,210.- pesos	12.3%	1,799 casos	4.7%
2) Chiapas	356,726,733.- pesos	10.6%	2,980 casos	7.8%
3) Veracruz	260,999,261.- pesos	7.8%	4,853 casos	12.8%
4) Chihuahua	228,458,212.- pesos	6.8%	1,194 casos	3.1%
5) Jalisco	200,837,983.- pesos	6.0%	2,276 casos	6.0%
6) Coahuila	174,175,309.- pesos	5.2%	1,084 casos	2.9%
7) Michoacán	159,360,781.- pesos	4.7%	2,680 casos	7.1%
8) San Luis Potosí	127,080,379.- pesos	3.8%	1,334 casos	3.5%
9) Puebla	126,199,817.- pesos	3.7%	1,944 casos	5.1%
10) Guerrero	116,402,102.- pesos	3.5%	1,175 casos	3.1%
11) Durango	113,941,395.- pesos	3.4%	1,487 casos	3.9%
12) Quintana Roo	106,049,686.- pesos	3.2%	377 casos	1.0%
13) Tabasco	86,371,034.- pesos	2.6%	3,878 casos	10.2%
14) Estado de México	73,030,739.- pesos	2.2%	1,030 casos	2.7%
15) Tamaulipas	72,659,534.- pesos	2.2%	1,007 casos	2.6%

16) Yucatán	72,495,618.- pesos	2.1%	529 casos	1.4%
17) Zacatecas	66,352,979.- pesos	2.0%	512 casos	1.3%
18) Nuevo León	65,842,191.- pesos	2.0%	566 casos	1.5%
19) Hidalgo	61,251,722.- pesos	1.8%	1,350 casos	3.6%
20) Nayarit	60,324,821.- pesos	1.8%	539 casos	1.4%
21) Sinaloa	58,342,354.- pesos	1.7%	676 casos	1.8%
22) Sonora	53,032,035.- pesos	1.6%	688 casos	1.8%
23) Guanajuato	47,991,030.- pesos	1.4%	803 casos	2.1%
24) Querétaro	47,108,349.- pesos	1.4%	512 casos	1.3%
25) Baja California	46,011,601.- pesos	1.4%	325 casos	0.9%
26) Tlaxcala	35,833,820.- pesos	1.1%	496 casos	1.3%
27) Aguascalientes	27,154,664.- pesos	0.8%	371 casos	1.0%
28) Morelos	25,425,798.- pesos	0.8%	377 casos	1.0%
29) Campeche	22,978,191.- pesos	0.7%	537 casos	1.4%
30) Colima	21,645,920.- pesos	0.6%	301 casos	0.8%
31) Baja California Sur	18,967,601.- pesos	0.6%	190 casos	0.5%
32) Distrito Federal	18,608,040.- pesos	0.6%	140 casos	0.4%
TOTAL:	3,366,566,909.- pesos		38,010 casos	

En relación a los montos de apoyo proporcionados a las diferentes categorías, la siguiente lista ordena las 42 categorías de acuerdo al monto total asignado para cada una de ellas a nivel nacional. El 26.2% de los 3,367 millones de pesos se otorgó a la categoría B3.1 (Apoyo para establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales), seguido con 19.2% para C5.1 (Servicios ambientales hidrológicos), 9.2% para C5.3 (Servicios ambientales por conservación de la biodiversidad), 8.9% para C.1.1 (Reforestación), y 7.9% para C.1.2 (Reforestación con obras de suelo). La lista también proporciona el número de casos por categoría y su porcentaje con respecto al total de los casos reportados. En este rubro queda en primer lugar la categoría C1.1 (Reforestación) con 11,327 casos (29.8%), seguido por la categoría C1.2 (Reforestación con obras de suelos) con 4,098 casos (10.8%), y la categoría B3.2 (Programa de manejo para plantaciones forestales comerciales) con 3,030 casos (8.0%):

- 1) **B3.1** Apoyo para establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales: 881,941,311.- pesos (26.2%) para 1,474 casos (3.9%);
- 2) **C5.1** Servicios ambientales hidrológicos: 645,220,465.- pesos (19.2%) para 803 casos (2.1%);
- 3) **C5.3** Servicios ambientales por conservación de la biodiversidad: 309,108,911.- pesos (9.2%) para 379 casos (1.0%);
- 4) **C1.1** Reforestación: 300,030,353.- pesos (8.9%) para 11,327 casos (29.8%);
- 5) **C1.2** Reforestación con obras de suelos: 266,480,307.- pesos (7.9%) para 4,098 casos (10.8%);
- 6) **B1** Cultivo forestal: 213,939,164.- pesos (6.4%) para 2,165 casos (5.7%);
- 7) **C1.4** Protección de áreas reforestadas: 111,714,378.- pesos (3.3%) para 2,263 casos (6.0%);
- 8) **C2.1** Obras y prácticas de restauración de suelos: 82,189,618.- pesos (2.4%) para 1,655 casos (4.4%);
- 9) **C1.3** Mantenimiento de áreas reforestadas: 63,800,479.- pesos (1.9%) para 2,377 casos (6.3%);
- 10) **D1.1** Adquisición de equipo y maquinaria: 55,412,192.- pesos (1.6%) para 210 casos (0.6%);
- 11) **A2.1.1** Programa de manejo forestal maderable: 47,984,672.- pesos (1.4%) para 1,094 casos (2.9%);
- 12) **B3.2** Programa de manejo para plantaciones forestales comerciales: 44,215,646.- pesos (1.3%) para 3,030 casos (8.0%);
- 13) **D1.2** Caminos forestales: 36,974,486.- pesos (1.1%) para 236 casos (0.6%);
- 14) **C4.1** Tratamientos fitosanitarios: 29,913,877.- pesos (0.9%) para 1,242 casos (3.3%);
- 15) **D4.3** Transferencia y adopción de tecnologías: 27,388,995.- pesos (0.8%) para 373 casos (1.0%);
- 16) **C3.1** Apertura de brechas cortafuego: 27,113,091.- pesos (0.8%) para 1,151 casos (3.0%);
- 17) **A2.1.3** Plan de manejo de vida silvestre: 27,225,605.- pesos (0.8%) para 1,073 casos (2.8%);
- 18) **A1.2** Elaboración del sistema de información geográfica regional: 23,782,418.- pesos (0.7%) para 85 casos (0.2%);

- 19) **A3.1** Ordenamientos territoriales comunitarios: 20,276,836.- pesos (0.6%) para 131 casos (0.3%);
- 20) **C5.4** Servicios ambientales por medio de sistemas agroforestales con cultivos bajo sombra: 16,886,537.- pesos (0.5%) para 20 casos (0.05%);
- 21) **A1.1** Estudio regional forestal: 15,371,345.- pesos (0.5%) para 27 casos (0.07%);
- 22) **D4.1** Ejecución de curso o taller: 14,627,257.- pesos (0.4%) para 461 casos (1.2%);
- 23) **A2.1.2** Estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos no maderables: 14,575,665.- pesos (0.4%) para 430 casos (0.9%);
- 24) **C3.4** Equipamiento de brigadas voluntarias para el combate de incendios: 11,907,686.- pesos (0.4%) para 356 casos (0.9%);
- 25) **B2** Ejecución de proyectos de turismo de naturaleza: 9,383,820.- pesos (0.3%) para 43 casos (0.1%);
- 26) **A2.2** Manifestación de impacto ambiental regional: 8,786,628.- pesos (0.3%) para 39 casos (0.1%);
- 27) **C5.5** Servicios ambientales por medio del fomento a la regeneración natural de bosques y selvas afectados por fenómenos meteorológicos: 6,780,430.- pesos (0.2%) para 3 casos (0.01%);
- 28) **C2.2** Mantenimiento de obras y prácticas de conservación de suelos: 6,488,300.- pesos (0.2%) para 350 casos (0.9%);
- 29) **C3.2** Rehabilitación de brechas cortafuego: 6,336,127.- pesos (0.2%) para 452 casos (1.2%);
- 30) **C3.3** Línea negra: 5,871,410.- pesos (0.2%) para 192 casos (0.5%);
- 31) **A3.2** Elaboración o modificación de estatutos o reglamentos comunitarios: 5,469,445.- pesos (0.2%) para 136 casos (0.4%);
- 32) **A3.3** Evaluación rural participativa: 4,868,084.- pesos (0.14%) para 124 casos (0.3%);
- 33) **D2.1** Comercialización de productos y/o servicios forestales: 4,428,553.- pesos (0.13%) para 42 casos (0.11%);
- 34) **D2.3** Ejecución de proyectos de inversión e instalación de oficinas de las cadenas productivas locales y regionales: 4,057,512.- pesos (0.12%) para 15 casos (0.04%);

- 35) **D4.4** Seminarios de comunidad a comunidad: 3,020,471.- pesos (0.09%) para 43 casos (0.1%);
- 36) **D1.3** Garantía líquida%): 2,741,411.- pesos (0.08%) para 12 casos (0.03%);
- 37) **D3.1** Realización de la auditoria técnica preventiva: 2,648,297.- pesos (0.08%) para 27 casos (0.07%);
- 38) **D3.2** Certificación forestal: 2,605,553.- pesos (0.08%) para 16 casos (0.04%);
- 39) **D2.2** Asistencia técnica y plan de negocios de productos y/o servicios forestales: 1,919,121.- pesos (0.06%) para 14 casos (0.04%);
- 40) **D4.5** Desarrollo de técnicos comunitarios: 1,640,814.- pesos (0.05%) para 30 casos (0.08%);
- 41) **D4.2** Ejecución de programas regionales de capacitación y adiestramiento: 879,555.- pesos (0.03%) para 9 casos (0.02%);
- 42) **C5.2** Servicios ambientales por medio del desarrollo de la idea de proyecto de captura de carbono: 560,084.- pesos (0.02%) para 3 casos (0.01%);

Analizando los apoyos por caso a nivel nacional, éstos varían en un intervalo de 316 pesos para tratamientos fitosanitarios en media hectárea, hasta 14,514,840.- pesos en un caso para apoyar el establecimiento y mantenimiento de una plantación forestal comercial de 1,500 hectáreas. En este análisis no se tomaron en cuenta los casos confusos mencionados anteriormente, que reportan por ejemplo un apoyo de 12.- pesos para cultivo forestal en 16,659 hectáreas (en el caso del folio S2008-320-2724).

De acuerdo al análisis de los datos tal como fueron reportados a nivel nacional, el promedio del apoyo de 38,010 casos es de 88,627.- pesos por caso. La mitad de los casos se encuentra entre 8,677.- y 59,637.- pesos (1. y 3. cuartil). La distribución estadística es muy asimétrica, lo que se manifiesta en un promedio aritmético muy distinto a la mediana, siendo esta última 21,457.- pesos.

Las superficies reportadas para los predios varían en un intervalo desde 0.15 hectáreas a 5,695,497 hectáreas. Esta última superficie la reporta la CONAFOR para Bienes Comunales Tabahueto en Durango (S2008-100-1524) en la categoría C5.1 (Servicios ambientales hidrológicos). Este dato no es confiable porque representaría el 46.6% de la superficie total del Estado de Durango (12,213,292.6 hectáreas). Hay varios casos más reportados con superficies similares. La mediana de todas las superficies apoyadas a nivel nacional es de 16 hectáreas, la mitad de los casos encontrándose entre 5 y 55 hectáreas (1. y 3. cuartil). Nuevamente la distribución estadística es muy

asimétrica, y el promedio aritmético resulta ser de 4,388 hectáreas. La suma de las superficies en la base de la CONAFOR es de 161,487,123 hectáreas, lo que representaría el 83% de la superficie total de México (194,230,011 hectáreas). Este dato no corresponde a la realidad, y resalta que la base de datos obviamente requiere ser corregida.

Resultados de las encuestas en cinco estados

Para la presente auditoría se realizaron entrevistas a 74 beneficiarios o grupos de beneficiarios del programa Pro-Árbol (o sus familiares). En total se realizaron 83 entrevistas entre el 16 de junio y el 10 de septiembre de 2009, correspondiendo a 83 casos de apoyo: 27 en Veracruz, 26 en Chiapas, 21 en Oaxaca, 5 en Durango, y 4 en Puebla. El **Apéndice 1** presenta algunos detalles de cada uno de los 83 casos, incluyendo el municipio correspondiente al predio, el número de folio de solicitud en la CONAFOR, las coordenadas geográficas y elevación, el tipo de propiedad, el monto aprobado, la superficie aprobada, el nombre del beneficiario y del entrevistado, así como nuestra evaluación con comentarios (por ejemplo, especies plantadas) y calificación. Por otra parte, el **Apéndice 2** representa una documentación fotográfica, ordenada por estado y municipio. Para ver las imágenes de casos seleccionados por la categoría de apoyo, se puede usar primero el Apéndice 1 para buscar el estado y municipio, así como el número de folio de estos casos, y posteriormente buscar con esta información las imágenes correspondientes en el Apéndice 2.

Las entrevistas fueron realizadas por los autores de este informe, Martin Ricker (36 entrevistas), Víctor Peña (21, además de 3 en conjunto con Jonathan López), Miguel Castillo (12), y Yolanda Nava (11). La selección de los beneficiarios a entrevistar fue hecha con la finalidad de visitar 27 municipios de la Estrategia 100 x 100, seleccionados por la Auditoría Superior de la Federación, para conocer las diversas categorías y con base en cuestiones logísticas, como la localización de los beneficiarios en el momento de la visita y la posibilidad de acceder a los predios en un tiempo razonable.

Hay que mencionar que el universo estadístico varía entre las preguntas. Algunas preguntas no aplican para todas las categorías (por ejemplo, para la realización de un taller obviamente no aplican preguntas sobre actividades de reforestación). En ocasiones, los entrevistados no sabían la respuesta o la respuesta resultó no confiable al

final. Por ello, en el análisis de cada pregunta se menciona el número de datos empleados.

Los interesados pueden aplicar para recibir apoyos en varias categorías de Pro-Árbol en una misma solicitud, y en este caso tendrán un solo número de folio. Los 83 casos de apoyo abarcan 80 números de folio de solicitudes (27 en Veracruz, 25 en Chiapas, 19 en Oaxaca, 5 en Durango, y 4 en Puebla). De estos 83 casos de apoyo, 77 se solicitaron en 2008, 3 en 2007, 2 en 2005, y 1 originalmente en 2002. Los detalles de la distribución de los 83 casos en 20 categorías de apoyo de Pro-Árbol se presentan más adelante en la sección “4) Preguntas finales y evaluación”. Los 74 beneficiarios o grupos de beneficiarios entrevistados viven en 30 municipios:

Chiapas:

Chalchihuitán (3 beneficiarios);
Chenalhó (4);
Larráinzar (2);
Marqués de Comillas (3);
Mitontic (2);
Pantelhó (5);
San Juan Cancuc (1);
Santiago el Pinar (1);
Sitalá (1);
Zinacantán (3).

Durango:

Durango (1 beneficiario);
Mezquital (4).

Oaxaca:

San Agustín Loxicha (1 beneficiarios);
San Andrés Paxtlán (2);
San Bartolomé Ayautla (1);
San Felipe Usila (1);
San Francisco Chapulapa (1);
San Juan Bautista Cuicatlán (2);
San Marcial Ozolotepec (4);
San Miguel Mixtepec (1);
Santiago Tlazoyaltepec (1).

Puebla:

Huehuetla (3 beneficiarios);
San Sebastián Tlacotepec (1).

Veracruz:

Astacinga (1 beneficiario);
Atlahuilco (3);
Filomeno Mata (10);

Mecatlán (4);
Mixtla de Altamirano (2);
San Pedro Soteapan (5);
Tehuipango (1).

Tres de estos 30 municipios no forman parte de la Estrategia 100 x 100 (Durango, Marqués de Comillas, San Felipe Usila). El número de beneficiarios entrevistados por municipio varió entre 1 y 10, con un promedio de 2.5. La Figura 1 muestra un mapa de los lugares visitados en México.

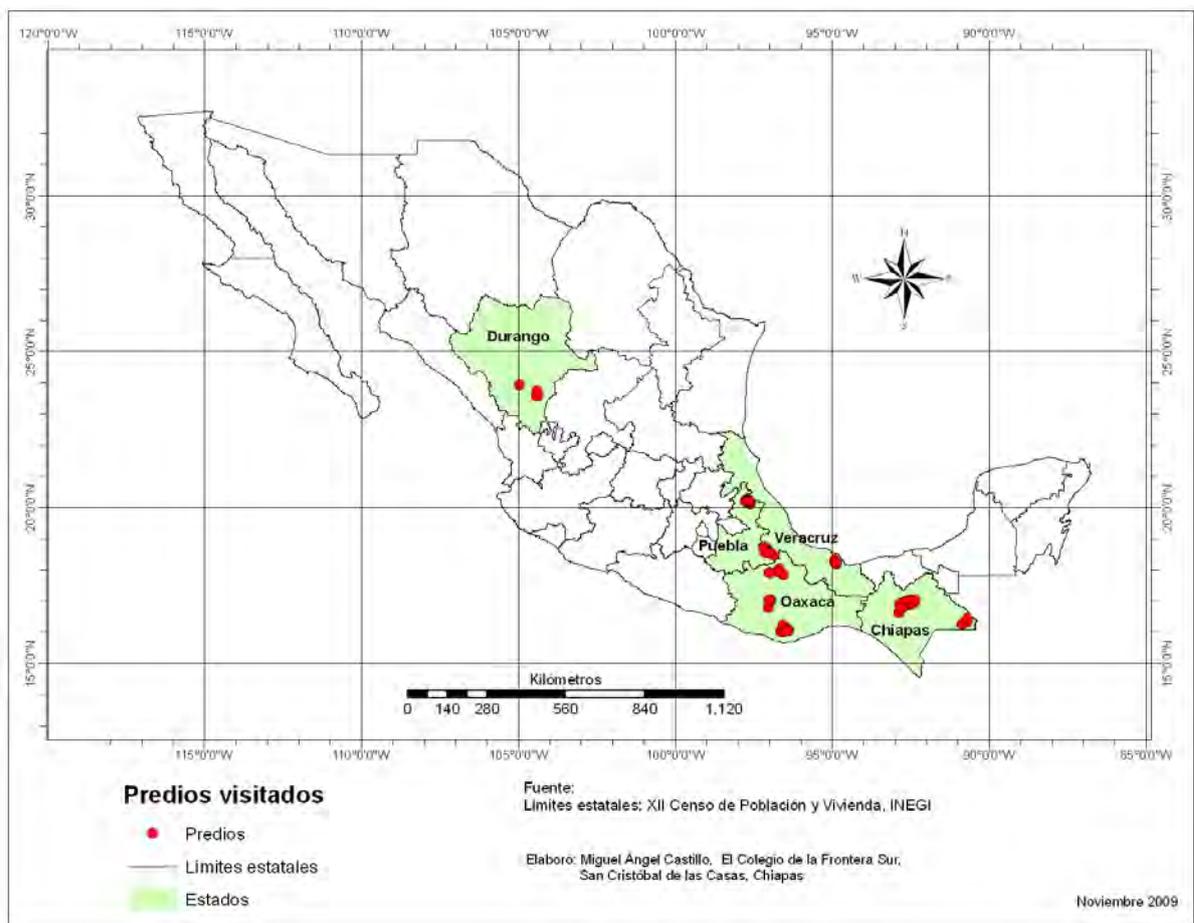


Figura 1. Ubicación de los sitios auditados en 5 estados y 30 municipios. Obtuvimos con un GPS las coordenadas geográficas de 82 puntos (a un predio no pudimos llegar por la construcción de caminos); varios sitios se sobrelapan en el mapa aquí. Las coordenadas geográficas y las elevaciones se mencionan en el Apéndice 1.

Análisis de la vegetación en los lugares visitados

Las coordenadas geográficas de los 82 sitios auditados (a un predio no pudimos llegar por la construcción de caminos) presentan una variación altitudinal de 127 hasta 2,831 metros sobre el nivel del mar (msnm). La mediana fue de 1,432 msnm (promedio 1,362 msnm), y la mitad de los datos entre 645 y 1,986 msnm (primer y tercer cuartil).

Hubo 75 casos de predios en donde se determinó el tipo de vegetación original, y registramos ocho tipos de vegetación:

Bosque de pino y encino (28 casos o el 37.3%);

Bosque de encino (6 casos o el 8.0%);

Bosque de pino (4 casos o el 5.3%);

Selva mediana (14 casos o el 18.7%);

Selva baja (5 casos o el 6.7%);

Selva alta (4 casos o el 5.3%);

Bosque mesófilo (8 casos o el 10.7%);

Matorral semidesértico (6 casos o el 8.0%).

La Tabla 1 presenta las superficies de los diferentes tipos de vegetación y usos de suelo para cada uno de los cinco estados visitados, y para todo México (datos del año 2000). Posteriormente se presentan los mapas correspondientes (Figuras 2 a 5).

La Figura 6 muestra gráficamente el impacto humano sobre la vegetación en México. Si sumamos los datos en la Tabla 1 de cobertura forestal (bosque de coníferas, bosque deciduo, bosque mesófilo, selva húmeda, y selva seca), entonces en el año 2000 Chiapas todavía tenía una cobertura forestal de 31.1%, Durango de 26.7%, Oaxaca de 42.8%, Puebla de 17.5%, Veracruz de 6.7%, y todo México de 19.0%. Particularmente el estado de Veracruz presentó una superficie deforestada muy extensa.

Por otra parte sumamos los datos de campos agrícolas, potreros, y vegetación secundaria como vegetación antropogénica. Chiapas tenía una superficie de vegetación antropogénica en el año 2000 de 65.1%, Durango de 50.6%, Oaxaca de 54.5%, Puebla de 73.8%, Veracruz de 88.2%, y todo México de 50.6%. Estos datos destacan la importancia de implementar programas de reforestación, conservación, y fomento al sector forestal, que son objetivos del programa Pro-Árbol.

Tabla 1. Cobertura y usos de suelo en los cinco estados visitados y de la República Mexicana (hectáreas en el año 2000).

Tipo de vegetación o uso del suelo	Chiapas	%	Durango	%	Oaxaca	%
Bosque de coníferas	258,293	3.5	1,484,763	12.2	380,131	4.1
Bosque decíduo	458,063	6.2	1,425,414	11.7	1,544,825	16.7
Bosque mesófilo	401,884	5.4	602	0.0	283,610	3.1
Selva húmeda	1,015,937	13.7	0	0.0	712,113	7.7
Selva seca	168,274	2.3	354,345	2.9	1,034,378	11.2
Vegetación hidrófita (manglar, poplar, tular, de galería)	113,362	1.5	0	0.0	35,932	0.4
Vegetación secundaria	1,536,459	20.8	2,591,792	21.2	2,271,977	24.6
Campos agrícolas y potreros	3,279,499	44.3	3,587,639	29.4	2,758,421	29.9
Cuerpos de agua	135,629	1.8	40,383	0.3	81,965	0.9
Matorral y mezquital	0	0.0	2,381,560	19.5	42,616	0.5
Vegetación halófila y gipsófila	6,886	0.1	319,744	2.6	46,738	0.5
Asentamientos humanos	29,944	0.4	27,051	0.2	43,849	0.5
Superficie total	7,404,229	100.0	12,213,293	100.0	9,236,555	100.0
Tipo de vegetación o uso del suelo	Puebla	%	Veracruz	%	MÉXICO	%
Bosque de coníferas	150,747	4.4	62,126	0.9	5,688,017	2.9
Bosque decíduo	140,862	4.2	46,362	0.7	13,681,273	7.0
Bosque mesófilo	53,462	1.6	72,819	1.0	1,101,627	0.6
Selva húmeda	5,970	0.2	265,743	3.8	6,847,299	3.5
Selva seca	244,275	7.2	24,313	0.3	9,653,901	5.0
Vegetación hidrófita (manglar, poplar, tular, de galería)	161	0.0	143,217	2.0	2,228,673	1.1
Vegetación secundaria	591,843	17.4	789,759	11.2	33,909,063	17.5
Campos agrícolas y potreros	1,913,895	56.4	5,421,747	77.0	64,253,693	33.1
Cuerpos de agua	17,246	0.5	90,411	1.3	2,232,064	1.1
Matorral y mezquital	189,881	5.6	10,254	0.1	46,062,950	23.7
Vegetación halófila y gipsófila	35,529	1.0	38,999	0.6	7,327,328	3.8
Asentamientos humanos	49,060	1.4	73,718	1.0	1,244,122	0.6
Superficie total	3,392,933	100.0	7,039,468	100.0	194,230,011	100.0

Datos según el Inventario Nacional Forestal 2000, recopilados por Miguel Ángel Castillo.

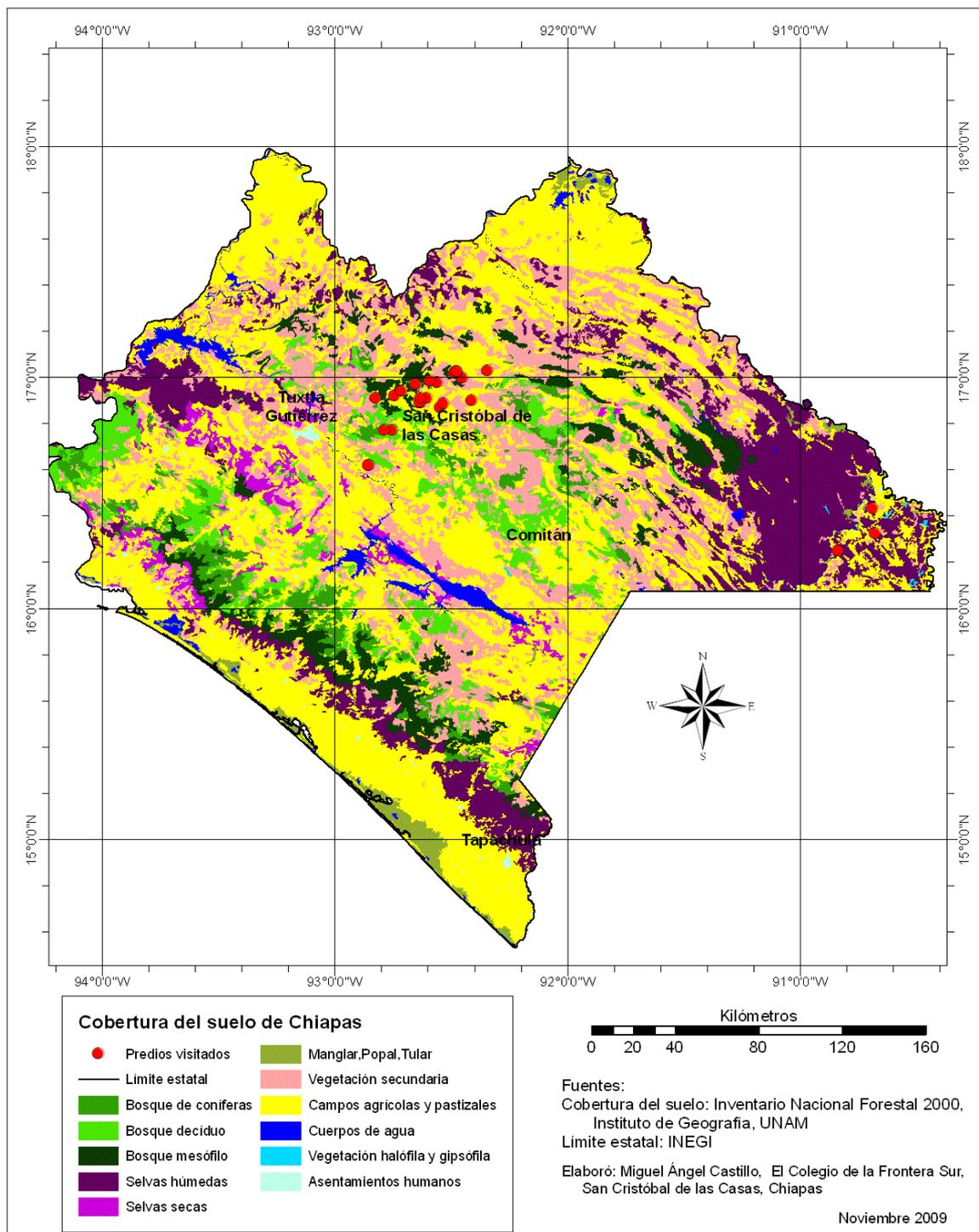


Figura 2. Mapa de los tipos de vegetación y usos de suelo en Chiapas.

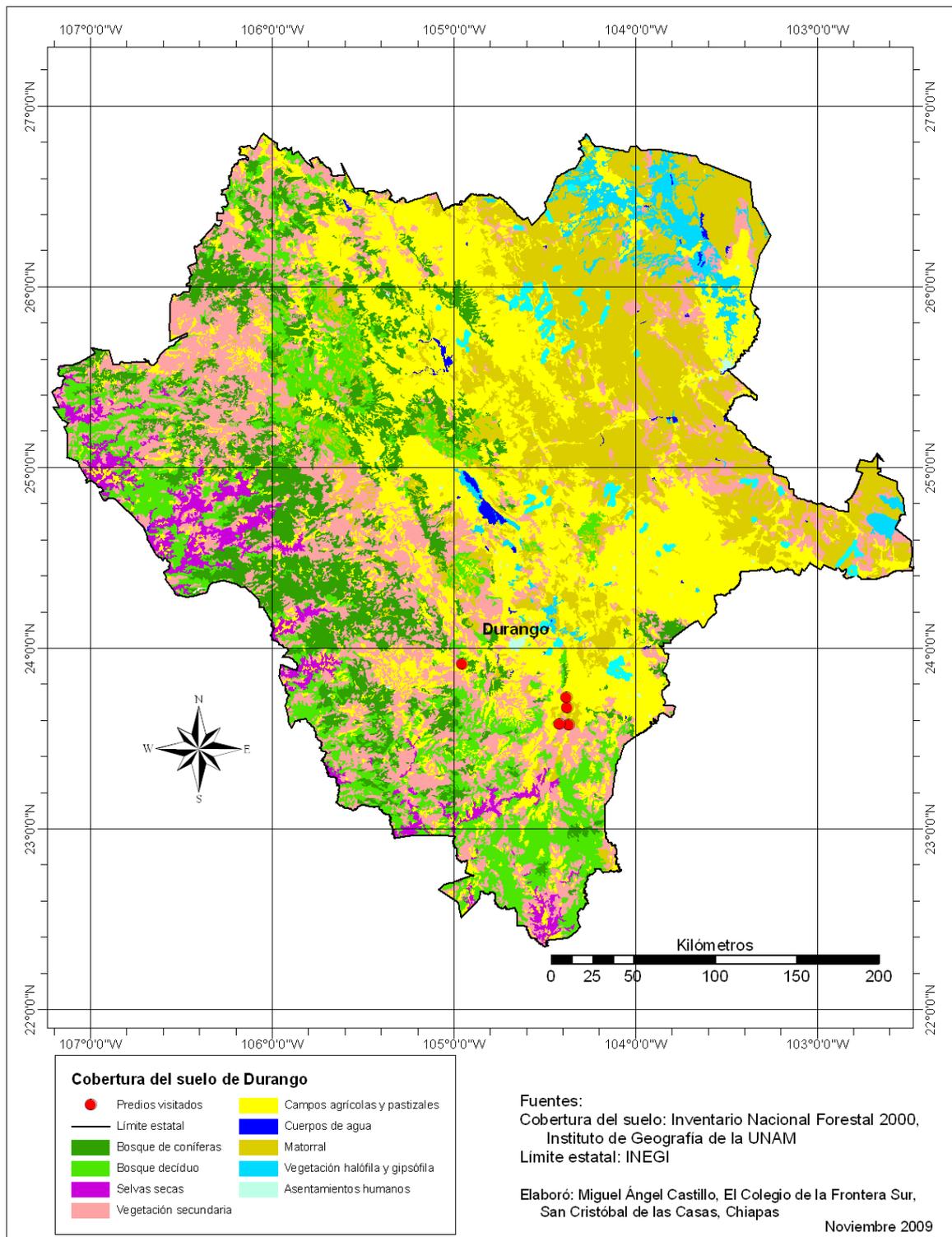


Figura 3. Mapa de los tipos de vegetación y usos de suelo en Durango.

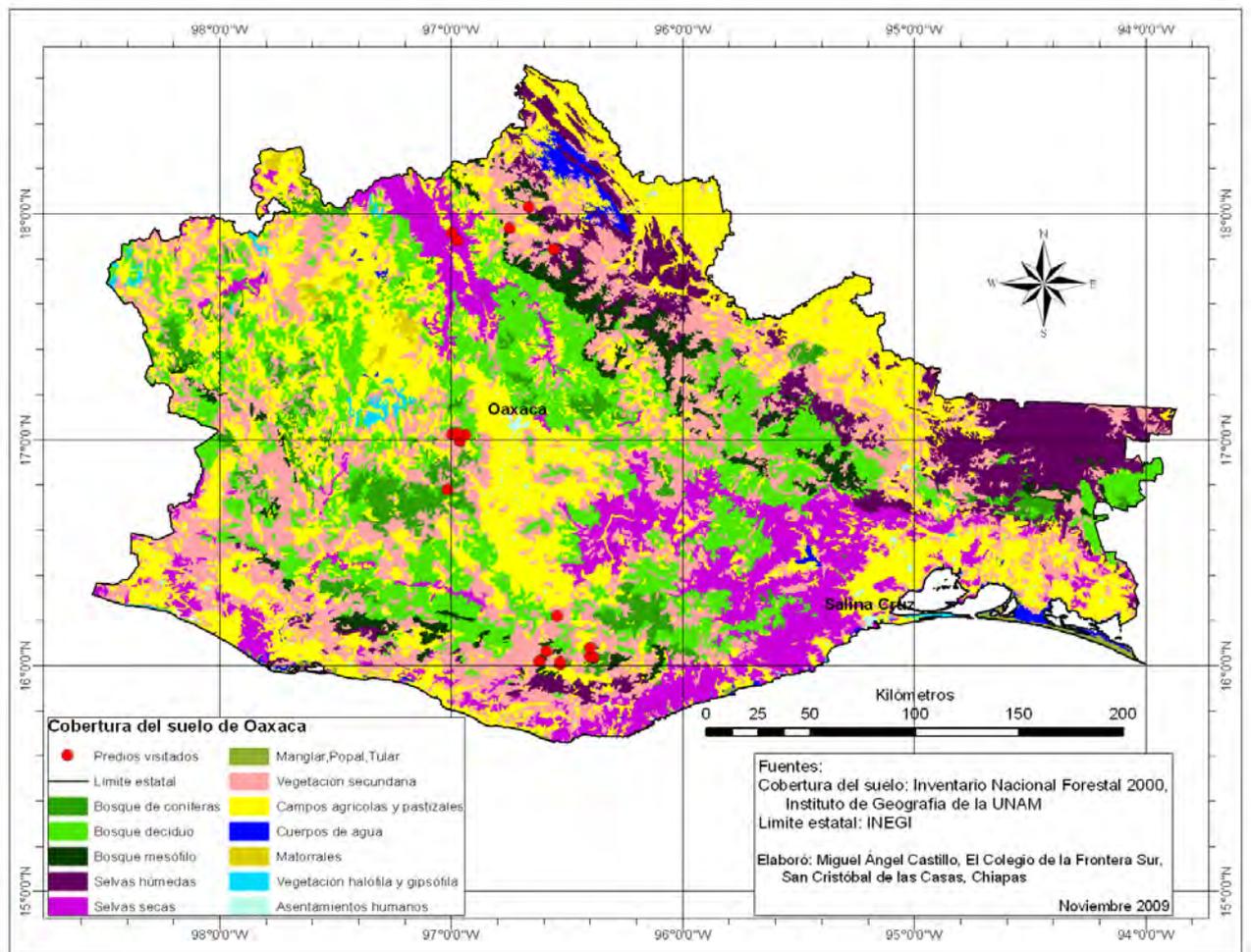


Figura 4. Mapa de los tipos de vegetación y usos de suelo en Oaxaca.

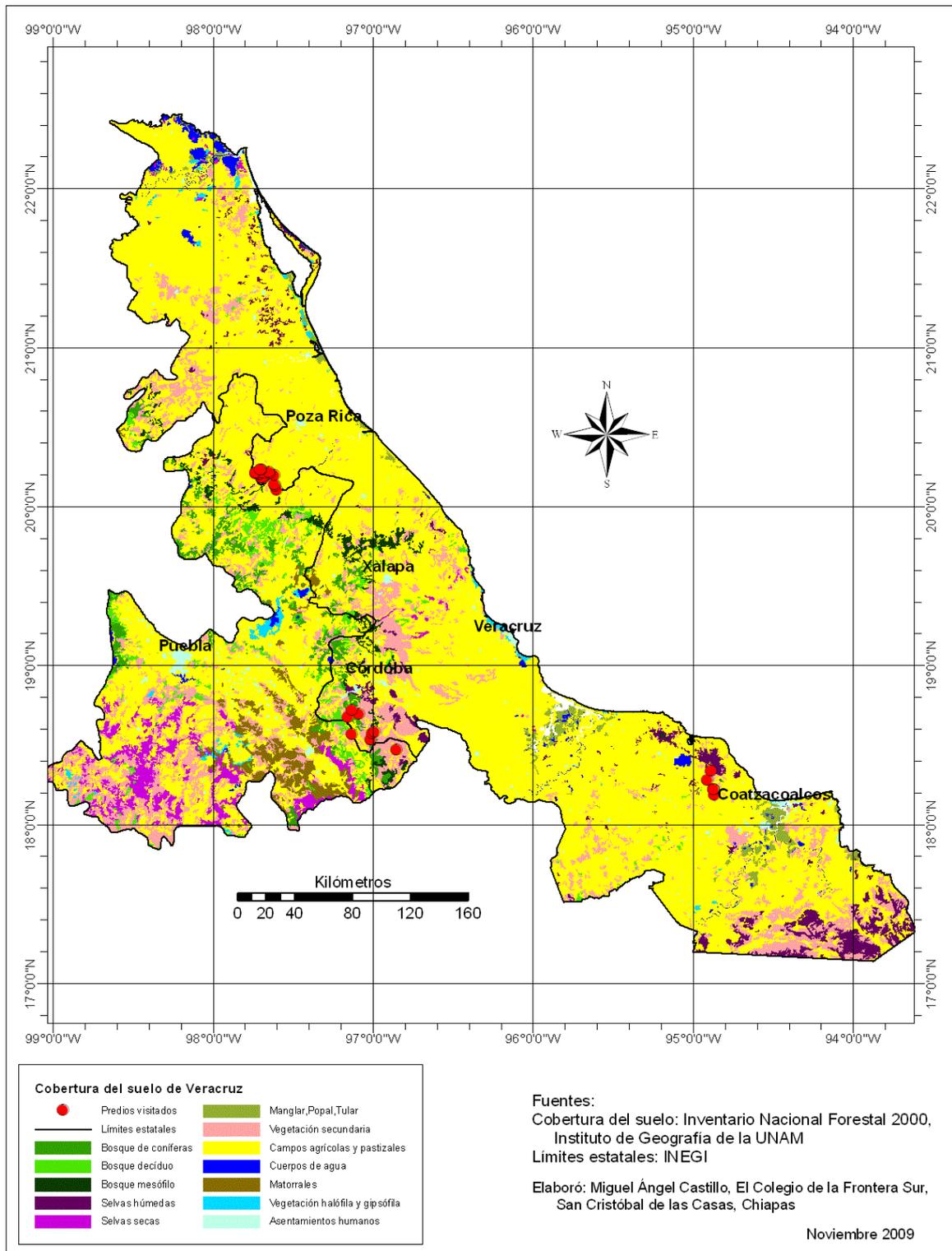


Figura 5. Mapa de los tipos de vegetación y usos de suelo en Puebla y Veracruz.

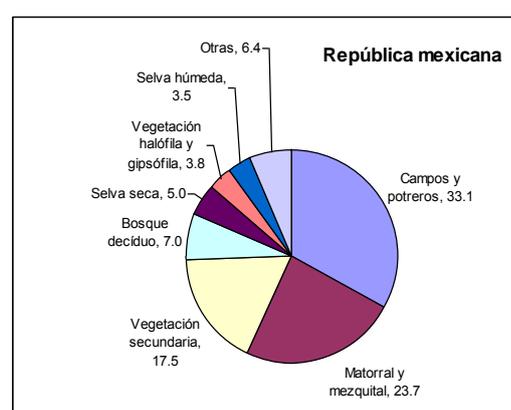
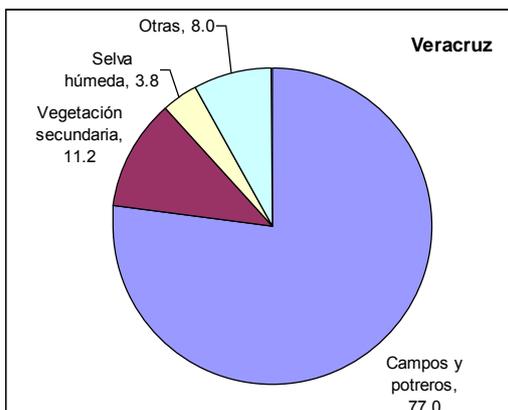
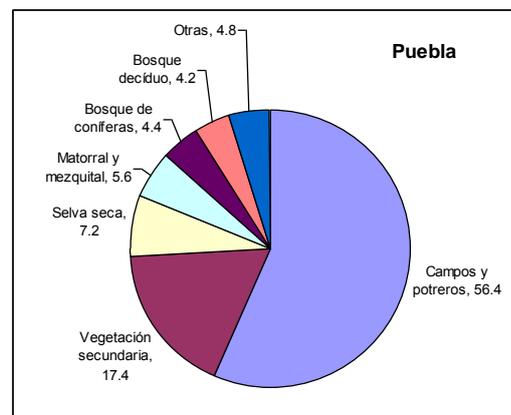
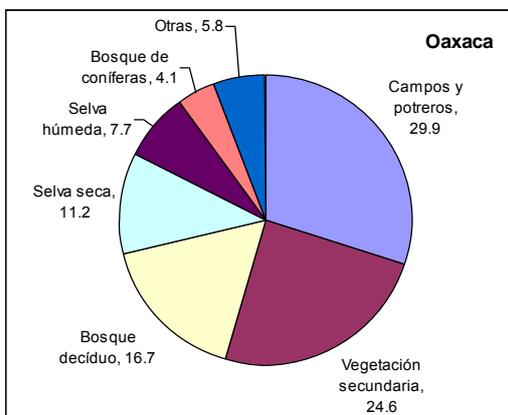
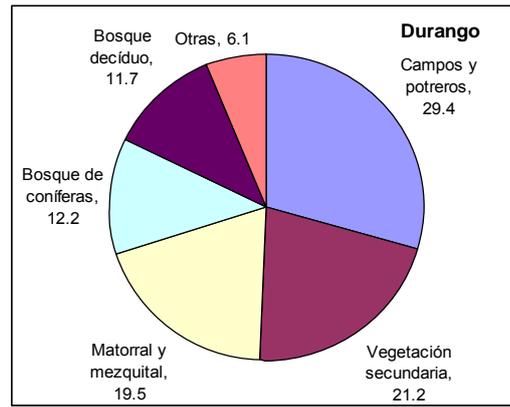
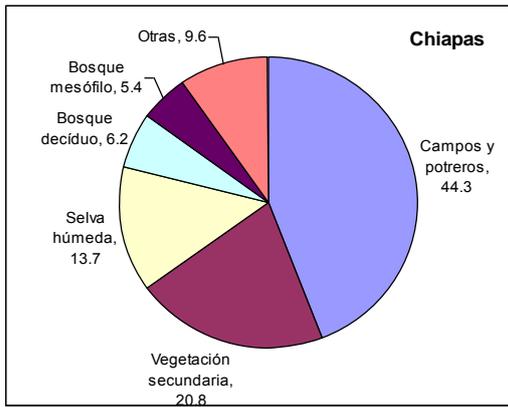


Figura 6. Gráficas que demuestran el impacto humano sobre la vegetación en México. El área correspondiente a campos agrícolas, potreros, y vegetación secundaria representa en Chiapas en el año 2000 el 65.1%, en Durango el 50.6%, en Oaxaca el 54.5%, en Puebla el 73.8%, en Veracruz el 88.2%, y en todo México el 50.6%.

Características de las personas entrevistadas

Se entrevistaron 74 beneficiarios o familiares de beneficiarios. La edad de los entrevistados varía en un intervalo de 24 a 79 años, con un promedio de 49.1 años. Todos los entrevistados (aunque no todos los beneficiarios) hablaron Español. Muchos entrevistados hablaban un segunda idioma indígena, y algunos también hablaban dos idiomas indígenas (como Tzotzil y Tzeltal). Entre los 74 entrevistados, se registraron 11 idiomas indígenas: Chinanteco, Chol, Mazateco, Mixteco, Náhuatl, Popoluca, Tepehua, Totonaco, Tzeltal, Tzotzil, y Zapoteco. Por otra parte, 10 entrevistados dijeron ser analfabetas. Del resto, 47 habían por lo menos cursado o iniciado la primaria como máximo grado de escolaridad, 7 la secundaria, 7 la preparatoria, y 3 la licenciatura.

Como su principal actividad económica, los entrevistados proporcionaron la siguiente información:

- Campesino (43 casos o el 58.1%);
- Ganadero y campesino (9 casos o el 12.2%);
- Campesino y trabajador eventual (7 casos o el 9.5%);
- Campesino y comerciante (4 casos o el 5.4%);
- Comerciante (3 casos o el 4.1%);
- Ama de casa (2 casos o el 2.7%);
- Trabajador eventual (2 casos o el 2.7%);
- Comerciante y trabajador eventual (1 caso o el 1.4%);
- Ganadero (1 caso o el 1.4%);
- Ganadero, campesino, y comerciante (1 caso o el 1.4%);
- Ganadero y trabajador eventual (1 caso o el 1.4%).

Características de los predios visitados

Cada una de las 83 entrevistas correspondía a un predio o área donde se aplicó el apoyo de la CONAFOR directamente (por ejemplo, reforestación) o indirectamente (por ejemplo, ejecución de un curso). De los 83 terrenos, 39 casos correspondían a un régimen de pequeña propiedad (particular), 25 casos a propiedad comunal, y 19 casos a propiedad ejidal (véase Apéndice 1).

En 79 casos, en los que se apoyaban actividades en una superficie determinada (excluyendo algunos como realización de talleres), esta superficie variaba de 1 hectárea a 15,081 hectáreas (la última en un ordenamiento territorial), con una mediana de 30 hectáreas, y un promedio de 630 hectáreas. La superficie total de los beneficiarios variaba en un intervalo de 2 hectáreas a 30,080 hectáreas, con una mediana y un promedio de 164.5 y 2,688.6 hectáreas, respectivamente. El número de dueños en 68 casos variaba de 1 a 5,080, con una mediana y un promedio de 24 y 184 dueños, respectivamente.

Calculando el porcentaje del terreno apoyado por Pro-Árbol en relación a la superficie total de los beneficiarios (42 casos), éste variaba en un intervalo de 0.1% a 100%, con un promedio de 47.4% y una mediana de 49.5%.

Finalmente preguntamos a los entrevistados cuál era su estimación del valor comercial de una hectárea de terreno con vegetación arbórea. En 52 casos nos dieron una estimación, la cual variaba desde 1,000 hasta 150,000 pesos (el último monto con bosque comercial de pino de 15 años). El promedio eran 22,269 pesos y la mediana 17,500 pesos.

1) Preguntas generales a los entrevistados

En las entrevistas se hicieron 25 preguntas generales a los beneficiarios o sus familiares. Como ya se mencionó, el número de respuestas varía entre las preguntas y se menciona para cada pregunta cuántos datos hubo para el análisis.

1.1) ¿CÓMO SE ENTERÓ DEL PROGRAMA PRO-ÁRBOL?

Las 82 respuestas (= 100%) se distribuyeron en la siguiente manera:

- 41.5% por la administración local (comisariado ejidal, etc.);
- 25.6% en asamblea local o regional;
- 15.8% por el técnico externo;
- 7.3% por la CONAFOR;
- 7.3% por terceros (otros beneficiarios, conocidos, etc.); y
- 2.5% por los medios de comunicación.

1.2) ¿CUÁNTAS DIFERENTES CATEGORÍAS DE APOYO DE PRO-ÁRBOL CONOCE?

De las 81 respuestas (= 100%), el 67.9% fue que NO, y el 32.1% fue que SÍ. En total existían 42 categorías en las reglas de operación de Pro-Árbol 2008. Las categorías que los beneficiarios conocen con mayor frecuencia son: reforestación, obras y prácticas de restauración de suelos, servicios ambientales, brigadas contra incendios, reforestación con obras de suelo, plantaciones comerciales, mantenimiento de áreas reforestadas, y ordenamiento territorial. Generalmente conocen solamente las categorías para las cuales ya han aplicado.

1.3) ¿TUVO ASESORÍA PARA SELECCIONAR LA CATEGORÍA DE APOYO? ¿DE QUIÉN?

En las 82 respuestas (= 100%) se puede notar la importancia relativa del técnico externo. También destaca que la quinta parte no recibió ninguna asesoría:

- 37.8% del técnico externo;
- 20.7% no recibieron asesoría;
- 14.6% de la CONAFOR o SEMARNAT;
- 12.2% en asamblea regional;
- 8.5% del gobierno local; y
- 6.2% de terceros.

1.4) ¿POR QUÉ SELECCIONÓ LA CATEGORÍA DE APOYO QUE TIENE AHORA?

En las 79 respuestas (= 100%) destaca que más de una cuarta parte de los beneficiarios (27.8%) no seleccionó activamente la categoría de apoyo según su interés y su necesidad. Se observa un porcentaje alto (25.3%) de los entrevistados que dice querer restaurar y conservar el ecosistema. Sin embargo, hay que tomar dichas respuestas con reserva, ya que en otras preguntas expresan su interés en tener beneficios monetarios en el futuro por medio de los proyectos de Pro-Árbol.

- 27.8% dijeron que sólo conocían esa categoría o fue la que les aprobaron
- 25.3% para restaurar y conservar el ecosistema
- 20.2% por interés comercial a futuro
- 14 % por recomendación del técnico externo;
- 12.7% para continuar obras apoyados anteriormente (como mantenimiento después de reforestación)

1.5) ¿ES LA PRIMERA VEZ QUE TIENE APOYO DE PRO-ÁRBOL? ¿EN QUÉ OTRAS CATEGORÍAS DE PRO-ÁRBOL HA PARTICIPADO?

De las 72 respuestas (= 100%), para el 58.3% es la primera vez que reciben apoyo, y el 41.7% ya había recibido apoyo antes. El alto porcentaje de beneficiarios que participan por primera vez indica la importancia de un buen diagnóstico inicial sobre cuáles actividades forestales tienen sentido y son promisorios.

1.6) ¿SE LE PROPORCIONÓ EL DINERO DE APOYO CONVENIDO? ¿QUÉ PORCENTAJE? ¿CUÁNDO?

La mayoría dice haber recibido lo convenido, aunque la mayoría alude que hubo retrasos en los pagos, muchas veces por lentitud en la verificación o retraso en la entrega de reportes por parte del técnico externo. Sólo uno de los entrevistados se negó a contestar esta pregunta, y dos más comentan que no habían recibido el pago hasta el momento de la entrevista.

1.7) ¿CÓMO SE LE HIZO LLEGAR EL DINERO?

Los pagos en 2007 y 2008 se realizaron por medio de transferencia electrónica a cuentas bancarias a nombre del beneficiario (en caso de particulares) o de los representantes de la comunidad o de un grupo de beneficiarios (si se trata de un propiedad ejidal o comunidad). En ninguno de los casos se manejó efectivo por parte de la CONAFOR. En caso de que los ejidatarios hayan recibido efectivo, previamente el representante responsable, el técnico o las autoridades locales acudieron al banco para retirar el efectivo de la cuenta bancaria que se les asignó.

Una de las observaciones de irregularidades en el rubro de los pagos a través de los bancos es que estas instituciones cobran en varios lugares comisiones por el servicio prestado, ya que aparentemente desconocen que la CONAFOR ha convenido con el banco a nivel central la suspensión de cargos por este servicio a los beneficiarios.

1.8) ¿HIZO ALGÚN RECLAMO? ¿ANTE QUIÉN?

De los 81 casos, el 95.1% de los entrevistados dijo no haber hecho ningún reclamo formal, aunque algunos entrevistados nos hicieron comentarios sobre retrasos, plántulas faltantes, o plántulas en mal estado. Hubo 4 casos con queja formal, hechas por tres beneficiarios, dos por retrasos de pago y uno por problemas con la cuenta bancaria.

1.9) ¿EN QUÉ MES HIZO LA SOLICITUD A PRO-ÁRBOL?

La CONAFOR establece periodos específicos para recibir solicitudes para Pro-Árbol;

71 entrevistados dijeron recordar más o menos el mes:

4 casos en enero;

19 en febrero;

32 en marzo;

14 en abril;

1 en mayo; y

1 en agosto.

1.10) ¿CÓMO SE LLAMA EL TÉCNICO EXTERNO?

En los 83 casos de apoyo hubo 41 técnicos externos, la mayoría (28 técnicos) representando a un sólo caso. Por otra parte hubo un técnico externo que tenía 8 casos, un técnico con 5 casos, 6 técnicos con 4 casos, 2 técnicos con 3 casos, y 3 técnicos con 2 casos cada uno. Algunos entrevistados no se acordaban del nombre del técnico externo, o solamente su primer nombre. También hubo la situación de que formalmente el técnico era el encargado de un despacho, y el entrevistado conocía solamente al asistente quien lo buscó en el campo.

1.11) ¿CÓMO CONOCIÓ AL TÉCNICO EXTERNO? ¿EN QUÉ FECHA EMPEZÓ A TRABAJAR CON ÉL?

Las respuestas variaban: Por recomendación de otros técnicos externos, en reuniones convocadas por el gobierno local o asociaciones regionales, por recomendación de otros beneficiarios, o en las reuniones de la CONAFOR. Hay casos en que los beneficiarios conocen a los técnicos asesores antes de hacer sus solicitudes de apoyo en la CONAFOR, a veces conocen a los técnicos meses después de haber sido aprobada su solicitud. Este último caso es problemático, ya que los técnicos deberían asumir la importante función de asesorar sobre la categoría adecuada, a seleccionar las especies por sembrar, etc.

1.12) ¿FUE DE UTILIDAD LA LABOR DEL TÉCNICO EXTERNO COMO GESTOR?

De las 79 respuestas (= 100%), el 78.5% fue que SÍ, el 20.2% fue que NO, y el 1.3% fue que NO SABE.

1.13) ¿FUE DE UTILIDAD LA LABOR DEL TÉCNICO COMO ASESOR FORESTAL?

De las 74 respuestas (= 100%), el 78.4% fue que SÍ, el 20.3% fue que NO, y el 1.3% fue que NO SABE.

1.14) ¿CUÁLES GASTOS SE PAGARON CON EL APOYO ECONÓMICO DE PRO-ÁRBOL?

Hubo las siguientes categorías de respuesta:

- Gastos familiares;
- Jornales de trabajo;
- Materiales para obra;
- Salario del técnicos externo;
- Transporte de plántulas;
- Compra de semillas o plántulas;
- Construcción de infraestructura; y
- Cursos de capacitación.

1.15) MONTO TOTAL DEL APOYO APROBADO (PREGUNTAR Y OBTENER DE LA HOJA DE DICTAMEN):

Los montos se mencionan para cada caso en el Apéndice 1. La mayoría de los datos sobre los montos aprobados provienen de la hoja de dictamen. En los casos en los que el beneficiario tenía 2 o más categorías de apoyo, los montos fueron sumados. En 81 casos, el apoyo mínimo fue de 3,234.30 pesos y el máximo de 4,930,575.- pesos. La mediana fueron 33,920.70 pesos (el promedio aritmético fue 347,531.40 pesos). El caso de 4,930,575.- pesos correspondía a servicios ambientales hidrológicos (C5.1) en Oaxaca (S2007-200-0158), lo que representa un apoyo por cinco años.

1.16) ¿CUÁNTO DINERO GANA EL BENEFICIARIO O REPRESENTANTE?

Las respuestas a esta pregunta no resultaron convincentes, ya que los entrevistados especularon, omitieron ingresos importantes, algunos tenían no solamente ingresos monetarios sino también no-monetarios, hijos que mandan dinero de Estados Unidos, trabajaron temporalmente, y generalmente no contestaron la pregunta de forma concreta, sea con o sin intención.

1.17) ¿RECIBIÓ CAPACITACIÓN TÉCNICA COMO PARTE DEL PROGRAMA? ¿EN QUÉ ASPECTOS?

De las 78 respuestas (= 100%), el 89.7% fue que SÍ, y el 10.3% fue que NO. El tipo de capacitación técnica más común que refieren los entrevistados es un curso sobre derechos y obligaciones que por regla imparte CONAFOR a los beneficiarios en la reunión a la que se les convoca para enterarlos del convenio de adhesión y su firma. Por parte de los técnicos, la capacitación más frecuente involucra un curso teórico en aula sobre el método de siembra, el mantenimiento de la reforestación, y de las prácticas de conservación de suelos, ya que estas categorías son las que más frecuentemente los beneficiarios solicitan a Pro-Árbol. Otras actividades de capacitación referidas son cursos-talleres sobre manejo forestal, procesamiento de la madera, sobre la importancia de la conservación de la biodiversidad, y otros talleres especializados de acuerdo a las necesidades de la categoría de apoyo.

1.18) ¿PRO-ÁRBOL LE HA AYUDADO A MANEJAR MEJOR EL BOSQUE? ¿EN QUÉ ASPECTOS?

De las 75 respuestas (= 100%), el 93.3% fue que SÍ, el 2.7% fue que NO, y el 4.0% fue que NO SABE. Los argumentos más comunes rescatan la importancia de conservar, restaurar y hacer el bosque productivo (redituable) y sustentable. Aunque no en todos los casos la categoría de apoyo seleccionada fue la más adecuada respecto a las condiciones (estatus) del predio.

1.19) ¿PRO-ÁRBOL AYUDA A QUE EL BOSQUE SEA MÁS PRODUCTIVO?

De las 70 respuestas (= 100%), el 88.6% fue que SÍ, el 7.1% fue que NO, y el 4.3% fue que NO SABE.

1.20) ¿EL PROGRAMA SE AJUSTA A SUS NECESIDADES?

De las 74 respuestas (= 100%), el 55.4% fue que SÍ, y el 44.6% fue que NO. Existe un alto porcentaje en el que los entrevistados responden negativamente a esta pregunta. La mayoría de ellos argumentan que el apoyo monetario muchas veces no compensa el trabajo que debe desarrollarse para cumplir con los compromisos que se adquieren con CONAFOR, sobre todo en lo que respecta al pago de jornales de trabajo, ya sea contratados o como parte de las actividades de los propios beneficiarios quienes deben invertir su tiempo laboral en las actividades del Programa. En el caso de la reforestación en particular existe la queja reiterada de que las especies y calidad de las plántulas que

reciben de los viveros no son las adecuadas para el sitio y/o son de mala calidad, y que falta la continuidad del apoyo para el mantenimiento.

1.21) ¿CUÁLES OTROS APOYOS DEL GOBIERNO TIENE EL BENEFICIARIO O SOLICITANTE Y SU FAMILIA?

De las 82 respuestas (= 100%), el 93.9% fue que SÍ tienen otros apoyos, y el 6.1% fue que NO tienen otros apoyos. La mayoría tiene además varios apoyos simultáneamente:

48.8% tiene 1 ó 2 apoyos simultáneos;

36.6% tiene 3 ó 4 apoyos simultáneos; y

14.6% tiene 5 ó más apoyos simultáneos (el máximo registrado fueron 7).

Los apoyos gubernamentales más comunes en orden de frecuencia son Oportunidades, Pro-Campo, 70-y-más, Pro-Gan y Pisos Firmes. Otros que se mencionaron eran: Seguro popular, Amanecer, Con-Café, Alianza por el campo (PRODESES), Maíz Solidario, Capacitación para la producción, COINBIO, PRONABE, y el Programa para la seguridad alimentaria. Entre las Instituciones que proporcionan dichos apoyos se encuentran: SAGARPA, INDESOL, Instituto de Reconversión Productiva para la Agricultura Tropical (IRFAT), CDI, SEMARNAT, CONANP, y la propia CONAFOR con otros programas distintos a Pro-Árbol.

1.22) ¿HA TENIDO QUE RENUNCIAR A OTROS PROGRAMAS GUBERNAMENTALES PORQUE NO SON COMPATIBLES CON PRO-ÁRBOL?

Ninguno de los beneficiarios respondió haber tenido que renunciar a otros programas gubernamentales por no ser compatibles con alguna categoría de apoyo solicitada a Pro-Árbol. Es necesario que el gobierno ponga candados a los programas de subsidio, para que los beneficiarios no puedan recibir apoyos para reforestar o servicios ambientales, pastorear ganado, y tener agricultura o café en el mismo terreno.

1.23) ¿ANTES DE RECIBIR EL APOYO DE PRO-ÁRBOL, QUÉ USO TENÍA EL TERRENO?

Las 75 respuestas (= 100%) se distribuyeron en la siguiente manera:

36.0% como milpa;

25.3% como bosque primario perturbado;

13.3% lo tenían como acahual;

10.7% como potrero;

8.0% como bosque primario;

- 4.0% como bosque secundario;
- 2.7% como terreno deforestado;

1.24) ¿SIN EL APOYO DE PRO-ÁRBOL, QUÉ HARÍA CON EL TERRENO?

Las 78 respuestas (= 100%) se distribuyeron en la siguiente manera:

- 70.5% dijo que la misma actividad que estaba desarrollando hasta antes del apoyo;
- 15.4% otra actividad; y
- 14.1% trataría de desarrollar el mismo proyecto para el que dio apoyo la CONAFOR (pero con recursos propios o de otra entidad)

1.25) ¿PRO-ÁRBOL HA CONTRIBUIDO AL FORTALECIMIENTO DE LA ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO A NIVEL COMUNITARIO?

De las 58 respuestas (= 100%), el 67.2% fue que SÍ, y el 32.8% fue que NO.

2) Preguntas sobre la reforestación

2.1) ¿CUÁL ES EL OBJETIVO DE LA REFORESTACIÓN? ¿CÓMO QUIERE APROVECHAR LOS ÁRBOLES?

De las 46 respuestas (= 100%), el 82.6% dijo querer aprovechar la madera en el futuro, y el 17.4% expresó tener interés por tener bosque en general.

2.2) SISTEMA DE REFORESTACIÓN:

Las 47 respuestas (= 100%) se distribuyeron de la siguiente manera:

- 40.4% estableció las plántulas en milpa de maíz;
- 29.8% en cafetal;
- 17.0% en bosque secundario; y
- 12.8% en potrero.

2.3) CANTIDAD DE PLÁNTULAS RECIBIDAS:

Las cantidades de plántulas de cada especie se mencionan para cada caso en el Apéndice 1. Preguntábamos durante las entrevistas, pero el dato final generalmente se obtuvo de la hoja de salida del vivero. En los 47 casos, el mínimo fueron 1,875

plántulas, y el máximo 166,650 plántulas. La mediana del conjunto de datos es 11,110 plántulas y el promedio aritmético 31,267 plántulas.

2.4) ¿EL VIVERO ENTREGÓ LA CANTIDAD SOLICITADA DE PLÁNTULAS?

De las 46 respuestas (= 100%), el 78.3% de los entrevistados contestó que SÍ, el 15.2% que NO, y el 6.5% no recogió las plántulas porque dijeron que el vivero estaba demasiado lejos.

2.5) ESPECIES ARBÓREAS PLANTADAS Y CANTIDAD DE PLÁNTULAS DE CADA ESPECIE:

Las especies se mencionan para cada caso en el Apéndice 1. Preguntábamos en las entrevistas, pero el dato final generalmente se obtuvo de la hoja de salida del vivero. Registramos un total de 23 especies, generalmente varias plantadas en conjunto. El máximo fueron 10 especies empleadas para forestar una parcela escolar. Por el otro lado, en la región de Orizaba frecuentemente se transplantó exclusivamente *Pinus patula*. El promedio aritmético del conjunto de datos fue de 3 especies y la mediana de 2 especies. Las especies utilizadas fueron:

Pinus oaxacana = nombre correcto: *Pinus pseudostrobus* var. *apulcensis* (20 ocasiones);
Cedrela odorata (19);
Cupressus lindley = nombre correcto: *Cupressus lusitanica* (15);
Pinus ayacahuite (15);
Tabebuia rosea (14);
Pinus michoacana = nombre correcto: *Pinus devoniana* (10);
Pinus montezumae (6);
Pinus oocarpa (4)
Pinus patula (4);
Swietenia macrophylla (2);
Tabebuia donnell-smithii (2);
Brosimum alicastrum (1);
Cordia alliodora (1);
Enterolobium cyclocarpum (1);
Lysiloma acapulcensis (1);
Pinus engelmannii (1);
Pinus greggii (1);
Pinus maximinoi (1);
Pinus pseudostrobus (1);
Quercus sp. (1);
Swietenia humilis (1);
Tabebuia chrysanta (1); y
Vochysia guatemalensis (1).

2.6) ¿EL BENEFICIARIO SABE DISTINGUIR LAS ESPECIES?

De las 35 respuestas (= 100%), el 68.6% contestó afirmativamente y el 31.4% respondió que NO.

2.7) ¿EL BENEFICIARIO SELECCIONÓ LAS ESPECIES CON LAS QUE REFORESTÓ?

En las 47 respuestas (= 100%), el 57.4% dijo que SÍ, el 34.0% que NO, y el 8.5% dijo que las puede distinguir parcialmente.

2.8) ¿ESTARÍA INTERESADO EN USAR OTRAS ESPECIES ARBÓREAS QUE LA CONAFOR LE PROPUSIERA? ¿CUÁLES ESPECIES SERÍAN?

En las 47 respuestas (= 100%), el 97.9% dijo que SÍ, y el 2.1% (una sola persona) que NO. Entre las especies que mencionaron que les interesaría emplear es notoria la selección de especies comerciales y/o útiles. La siguiente lista contiene 42 especies, con su nombre común, nombres científico, o ambos si se sabía a qué especie se estaban refiriendo. Cabe resaltar que algunas de estas de hecho son propagadas por la CONAFOR, pero no fueron proporcionadas a los beneficiarios que las solicitaron:

- “aguacate” (*Persea americana*);
- “aile” (*Alnus* sp.);
- “bambú”;
- “carboncillo” (*Ocotea puberula*);
- “casuarina” (*Casuarina* sp., no nativa);
- “cedro” (*Cedrela odorata*);
- “cedro blanco” (*Cupressus lusitanica*);
- “cedro rosado” (*Acrocarpus fraxinifolius*, no nativa);
- “chalahuite”;
- “chalum” (*Inga vera*);
- “chicozapote” (*Manilkara zapota*);
- “chiquiním”;
- “ciprés” (*Cupressus lusitanica*);
- “ciruela”;
- “durazno” (*Prunus persica*, no nativa);
- “encino” (*Quercus* sp.);
- “gmelina” (*Gmelina arborea*, no nativa);
- “guanacastle” (*Enterolobium cyclocarpum*);
- “guayaba” (*Psidium guajava*);
- “ilite”;
- “limón” (*Citrus* sp. , no nativa);
- Liquidambar* sp.;
- “mandarina” (*Citrus* sp. , no nativa);
- “manzana” (*Malus domestica*, no nativa);
- “matilishuate” (*Tabebuia rosea*);
- “pera” (*Pyrus* sp. , no nativa);
- “piñón” (*Jatropha curcas*);

“pimienta gorda” (injertada) (*Pimenta dioica*);
Pinus ayacahuite;
Pinus chiapensis;
Pinus pseudostrobus;
“madrón” (*Platanus* sp.);
“mamey” (injertado) (*Pouteria sapota*);
“mango” (*Mangifera indica*, no nativa);
“naranja” (*Citrus* sp. , no nativa);
“nogal” (*Juglans* sp.);
“nok”;
“tamarindo” (*Tamarindus indica*, no nativa);
“teca” (*Tectona grandis*, no nativa);
“zapote negro” (*Diospyros digyna*);
“zgiote”;

2.9) ¿DE CUÁL VIVERO PROVINIERON LAS PLÁNTULAS?

Preguntábamos en las entrevistas, pero el dato final generalmente fue obtenido de la hoja de salida del vivero. En total, las plántulas de los 47 casos de reforestación en los 5 estados provinieron de 18 viveros. Consecuentemente, en promedio 2.6 casos de reforestación tenían plántulas del mismo vivero.

2.10) ¿CUÁNDO ENTREGÓ EL VIVERO LAS PLÁNTULAS?

Preguntábamos en las entrevistas, pero el dato final generalmente fue obtenido de la hoja de salida del vivero. Hay que destacar, sin embargo, que frecuentemente en las hojas de salida del vivero faltan datos, y a veces no especifican la fecha de entrega (“salida”). Las 41 respuestas (= 100%) se distribuyeron de la siguiente manera:

12.2% de los casos recibió las plántulas en el mes de julio;
48.8% en agosto;
29.3% en septiembre;
7.3% en octubre; y
2.4% en noviembre.

2.11) ¿QUÉ ALTURA TENÍAN LAS PLÁNTULAS ENTREGADAS POR EL VIVERO?

La altura mínima de las plántulas en el momento de recibirlas fue reportada por los entrevistados de 5-20 cm, dependiendo del caso visitado (el promedio de los 28 casos fue de 9 cm), y la altura máxima de 8-70 cm (el promedio de los 46 casos fue de 23 cm). Al preguntar si el tamaño de las plántulas de 5 a 20 cm fue adecuado, varios entrevistados que recibieron plántulas pequeñas dijeron que sí, refiriéndose sin embargo

a la mayor facilidad para transportarlas y no a la probabilidad de sobrevivencia en el sitio.

2.12) ¿LE INTERESARÍA PRODUCIR LAS PLÁNTULAS EN UN VIVERO PROPIO?

De las 46 respuestas (= 100%), el 89.1% dijo que SÍ, el 6.5% dijo que SÍ pero que tenían escasez de agua, y el 4.3% dijo que QUIZÁS.

2.13) ¿CÓMO SE TRANSPORTARON LAS PLÁNTULAS?

En las respuestas se mencionaron camionetas, camiones de volteo o de redilas, tortons, taxis, y vehículos en general. Posteriormente en el campo, donde no hay acceso para vehículos, mencionaron el uso de burros, caballos, rejillas, y mecapal.

2.14) ¿EN QUÉ MES SE REALIZÓ LA REFORESTACIÓN?

Las 40 respuestas (= 100%) se distribuyeron de la siguiente manera:

5.0% dijo haber transplantado en junio;

7.5% en julio;

17.5% en agosto;

32.5% en septiembre;

17.5% en octubre;

17.5% en noviembre; y

2.5% (un caso) en enero del siguiente año (2009) de haberla solicitado.

2.15) ¿FUE EL MES ADECUADO?

En las 46 respuestas (= 100%), el 65.2% dijo que NO fue el mes adecuado, y el 34.8% dijo que SÍ.

2.16) ¿A QUÉ DISTANCIA SE SEMBRARON LAS PLÁNTULAS UNA DE LA OTRA? (EN METROS)

Los entrevistados mencionaron las siguientes distancias a las cuales habían sembrado las plántulas: 2 m x 2 m, 2.5 m x 2.5 m, 2 m x 3 m, 3 m x 3 m, 3 m x 4 m, 4 m x 4 m, 4.5 m x 4.5 m, y 5 m x 5 m.

2.17) ¿CÓMO SE DISTRIBUYERON LAS ESPECIES EN LA PLANTACIÓN?

Las 32 respuestas (= 100%) se distribuyeron de la siguiente manera:

53.1% dijo que las especies se sembraron por separado;

21.9% las sembraron de acuerdo al orden como las bajaron del camión;
15.6% intercalaron las especies; y
9.4% dijo que las sembraron mezclando especies.

2.18) ¿QUÉ TRABAJOS PREPARATIVOS SE REALIZARON ANTES DE SEMBRAR LAS PLÁNTULAS?

Se obtuvieron las siguientes respuestas: Limpiaron la maleza; hicieron callejones, hileras o brechas; chapearon; deshieron; en un caso incluso talaron el bosque existente;

hicieron cajeteo para retener agua, prepararon terrazas o surcos, nivelaron el terreno, y en un caso araron la tierra con un tractor; al final abrieron las cepas.

2.19) ¿CÓMO SE SEMBRARON LAS PLÁNTULAS? (TAMAÑO DE LA CEPA, HERRAMIENTAS, FERTILIZACIÓN, RIEGO)

Los entrevistados mencionaron las siguientes herramientas para preparar la cepa: azadón, barreta, barretón (coa), cavahoyos, chuzo, coa, pala recta, pico, punzón, sembrador, talacho, tlalacho (pala especial), y zapapico. El tamaño mínimo de la cepa que reportaron fue de 10 cm x 10 cm x 10 cm, y el tamaño máximo de 40 cm x 40 cm x 40 cm. Unos pocos beneficiarios emplearon fertilizante orgánico (estiércol de borrego o ganado, aserrín, hojarasca, “tierra negra”, agua de la composta) y en un caso mencionaron fertilizante mineral (fertilización foliar con *Granelo*). Solamente en un caso regaron inicialmente por dos semanas. En otro caso juntaron piedras alrededor de las plántulas, con el objetivo de mantener la humedad.

2.20) ¿QUÉ MANTENIMIENTO HA DADO A LA PLANTACIÓN POSTERIORMENTE?

De las 47 respuestas (= 100%), el 80.9% dijo que SÍ dio algún mantenimiento (aunque no necesariamente con apoyo de la CONAFOR), y el 19.1% dijo que NO dio mantenimiento alguno. El mantenimiento generalmente consistió en eliminar la maleza aledaña a las plántulas sembradas para que no impidiera su crecimiento.

2.21) MORTALIDAD DE LAS PLÁNTULAS EN EL PRIMER AÑO POR ESPECIE

Aunque hicimos en todo los casos auditados un reconocimiento en campo, viendo algunas plántulas en los proyectos de reforestación, no tomamos mediciones propias de la mortalidad de las plántulas. Más bien, pedimos a los entrevistados una estimación

acerca de la mortalidad en el primer año por especie plantada. También consultamos los informes técnicos finales, cuando estaban disponibles. Con esta información calculamos el promedio ponderado según el número de plántulas por especie, como por ejemplo $(500 \text{ plántulas} \times 33\% + 150 \text{ plántulas} \times 50\% + 50 \text{ plántulas} \times 90\%) / (700 \text{ plántulas}) = 41\%$. Resultó para los 45 casos que el intervalo de la mortalidad reportada fue de 2% (cuando casi todo sobrevivió) a 98% (cuando casi todo murió). El promedio fue de 40% y la mediana de 32%.

2.22) ¿A QUÉ SE DEBE LA MORTALIDAD DE LAS PLÁNTULAS? ¿HAY DIFERENCIAS ENTRE ESPECIES?

Entre las razones que mencionaron los entrevistados destaca que las plántulas que recibieron del vivero eran demasiado pequeñas, y se las dieron a finales de la época de lluvias. Los entrevistados reportaron que diferentes especies presentan diferentes tasas de mortalidad, lo que pudimos observar también durante algunos de los recorridos. Además, la opinión recabada indica que algunas especies plantadas eran inadecuadas para el sitio. Adicionalmente hubo comentarios de que las plántulas llegaron en mal estado, con raíces en poca tierra o incluso con raíces desnudas, raíces con “cola de cochino”, tallos no lignificados, y hojas amarillentas o con manchas. Una vez transplantadas, hubo casos con problemas de plagas, como hormigas corta-hojas, termitas, larvas del barrenador *Hypsipyla* en *Cedrela odorata* y *Swietenia macrophylla*, gusanos, escarabajos, tuzas, y conejos. También se reportó el problema de que los borregos o vacas comieron las plántulas, o las plántulas fueron arrancadas. Finalmente, hubo comentarios de que plántulas se murieron porque estuvieron demasiado expuestas al sol o a mucha sombra, que estuvieron en poco suelo y en pendientes pronunciadas, o que se presentaron heladas.

3) Preguntas sobre los servicios ambientales

Los siguientes comentarios derivan del análisis de ocho casos de estudio que visitamos en campo, correspondientes a apoyos por concepto de servicios ambientales, incluyendo servicios ambientales hidrológicos (categoría C5.1), por captura de carbono (categoría C5.2), y por conservación de la biodiversidad (C5.3).

3.1) ¿QUÉ SERVICIOS AMBIENTALES PROPORCIONA EL TERRENO?

Generalmente los entrevistados tenían problemas para contestar esta pregunta, ya que no sabían definir claramente el concepto de “servicios ambientales”. Hubo las siguientes respuestas: El bosque, la selva, o la vegetación semidesértica purifica el aire, capta y conserva el agua, evita la erosión del suelo, conserva especies de animales y plántulas, permite a los visitantes conocer la biodiversidad, y ayuda a cuidar el ambiente.

3.2) ¿CUÁLES RIESGOS EXISTEN QUE AMENAZAN AL BOSQUE CON SUS SERVICIOS AMBIENTALES?

Los entrevistados dieron las siguientes respuestas: El bosque, la selva, o la vegetación semidesértica está amenazado por los incendios (causados en la mayoría de las veces por las poblaciones vecinas), la intromisión de ganado, la cazaría, la tala clandestina de madera y leña, la extracción de plántulas, la sobrepoblación de conejos (un caso), y los deslaves de tierra (un caso).

3.3) ¿CÓMO EVITAN LA DESTRUCCIÓN DEL BOSQUE CON SUS SERVICIOS AMBIENTALES?

Los entrevistados mencionaron las siguientes medidas: Vigilancia del terreno; avisos y acuerdos con sus vecinos (en algunos casos sin éxito) para que respeten los límites de propiedad; cercar para evitar la intromisión de ganado; establecer acuerdos internos en la comunidad para no cortar árboles y excluir a los chivos. Algunos dijeron que era difícil controlar la cacería, y comentaron la posibilidad de hacer una denuncia legal.

3.4) ¿QUÉ TRABAJOS DE MANEJO SE LLEVAN A CABO EN EL TERRENO?

Los entrevistados mencionaron los siguientes trabajos de manejo: reforestar; limpiar y podar; abrir brechas corta fuego; sacan árboles muertos para aprovecharlos; establecer cercas vivas; hacer zanjas, trincheras y bardas de piedra; implementar agricultura orgánica; cercado y limpieza de manantiales; actividades de ecoturismo y colocar señalamientos.

3.5) ¿CÓMO ELABORARON EL PROGRAMA DE MEJORES PRÁCTICAS DE MANEJO?

Generalmente fue trabajo que el técnico desarrolló solo, en ocasiones con alguna colaboración de la comunidad (por ejemplo, talleres). Hubo entrevistados que ni siquiera sabían que se tenía que elaborar un programa de mejores prácticas de manejo como parte de los requerimientos de esta categoría de apoyo.

3.6) ¿QUIÉN PARTICIPA EN LOS TRABAJOS DE MANEJO?

Contestaron que participaron los miembros de la comunidad, ya sea cada uno en su parcela o en grupo en coordinación con las autoridades de su comunidad. También comentaron que pagaron a personas locales para realizar los trabajos de manejo.

3.7) ¿QUÉ PROBLEMAS SE HAN PRESENTADO CON EL MANEJO?

Los entrevistados reportaron los siguientes problemas: plagas en áreas reforestadas y cercas vivas, intrusión de ganado, incendios y carencia de equipo para combatirlos, así como falta de capacitación, herramientas y medios de transporte.

4) Preguntas finales y evaluación

4.1) ¿QUÉ PLANES TIENE PARA EL TERRENO EN LO FUTURO?

Hubo las siguientes respuestas:

- Aprovechar los árboles grandes y el bosque (por ejemplo la leña);
- El área de reforestación servirá como milpa durante los siguientes 15 años, posteriormente será bosque de pino por unos años, y al final se cosecharán los pinos y se repetirá el ciclo;
- Conservarlo para que quede como bosque para los hijos;
- Reforestar con otro tipo de árboles;
- Convertir un bosque de encino en un bosque de pino;
- Recuperar el bosque y después de 4-5 años meter ganado (que al comer el pasto ayudaría a evitar incendios);
- Seguir reforestando y buscar la mejor forma de aprovechar el terreno;
- Seguir cuidando y restaurando (reforestando), aún cuando se acabe el apoyo de cinco años;
- Seguir con el café y sembrar más árboles;
- Conservar pero quizá dos terceras partes lo transformarán, ya que necesitan dinero;
- Tener un taller para fabricar muebles; mejorar el ambiente local y mantener el área de conservación;
- Seguir aprovechando el orégano y en el futuro también el maguey;

- Vender permisos de caza y posiblemente cazar ellos mismos;
- Desarrollar ecoturismo; y
- Tener una parcela de reforestación demostrativa.

4.2) ¿QUÉ ASPECTOS DEL PROGRAMA PRO-ÁRBOL DEBERÍAN MEJORARSE?

Algunos entrevistados dijeron que en general está bien, pero también hubo muchas propuestas. Las respuestas se pueden resumir en las siguientes sugerencias:

- Aumentar el apoyo, para que alcance para pagar los jornales e incluso el mantenimiento posterior;
- Mejorar la capacitación;
- Supervisar y mejorar el trabajo del técnico externo;
- Evitar los retrasos de pagos y de las entregas de plántulas por los viveros;
- Ampliar la gama de especies para reforestar, incluyendo por ejemplo frutales y ornamentales;
- Recibir plántulas con mayor altura y/o diámetro, mejor calidad, y en contenedores con mayor cantidad de sustrato por plántula;
- El programa debería tener una orientación más productiva y comercial;
- Aprobar un apoyo integral; por ejemplo en un caso solamente se aprobó la categoría de obras de suelo y se negó la reforestación;
- Tener mayor continuidad en el programa, con apoyos por más tiempo;
- Asegurar que las plántulas en la reforestación sobrevivan y tengan buen crecimiento;
- Apoyar viveros propios (posiblemente comunitarios) en la categoría de reforestación;
- Incluir una categoría para analizar el mercado;
- Incluir categoría para crear parcelas demostrativas;
- Apoyar la apertura de unidades de producción a pequeña escala, como talleres de carpintería (microempresas);
- Asesoría para conseguir capital inicial.

4.3) CALIFICACIÓN DE LOS CASOS AUDITADOS:

Nuestras calificaciones se mencionan para cada caso en el Apéndice 1. Calificamos la obra o actividad de cada caso como bueno, regular, o malo. En el presente estudio hubo 83 entrevistas con beneficiarios, cada uno presentando un caso. Algunos casos tenían

dos categorías combinadas para el mismo predio o la misma persona, y se evaluaron en conjunto. Todos los casos fueron calificados por el primer autor del informe (Martin Ricker), en algunos casos consultando también la opinión de otro coautor o los auditores de la Auditoría Superior de la Federación. El objetivo fue evaluar la obra o actividad resultante del apoyo de Pro-Árbol en su contribución al desarrollo y la conservación forestal a largo plazo, es decir, más allá del tiempo del apoyo. Si se trata de una inversión en el sector forestal con beneficios a largo plazo para el beneficiario y para la sociedad mexicana en conjunto, se calificó como bueno. Cuando representa una “lluvia de dinero” que se consume y no impulsó ningún cambio, esto se calificó como malo. Casos con aspectos buenos (por ejemplo, cumplimiento por parte del beneficiario) y malos (por ejemplo, problemas conceptuales de la categoría) mezclados se calificaron como regular. Los criterios específicos se presentan a continuación. **De los 83 casos, el 34.9% (29 casos) fue calificado como “BUENO”, el 38.6% (32 casos) como “REGULAR”, y 26.5% (22 casos) como “MALOS”.** A continuación detallamos los criterios de la evaluación para cada categoría que conocimos de primera mano en nuestras visitas (ordenadas como en la Reglas de Operación 2008):

- 1) A2.1.1 Programa de manejo forestal maderable (2 casos): Una planeación de qué tipo de madera se puede cosechar, y cómo se va a seguir manejando el terreno posteriormente, es fundamental para cualquier aprovechamiento forestal razonable. Aunque no estaban disponibles los reportes del técnico en los casos que visitamos, los trabajos parecían serios, y los calificamos como buenos.
- 2) A2.1.2 Estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos no-maderables (3 casos): Visitamos tres casos de aprovechamiento de orégano en Durango (folios S2008-100-0778, 1028, y 1033). Los estudios técnicos en esta categoría de apoyo sirven y son requeridos por ley solamente para regularizar los permisos de cosecha y transporte. El orégano es abundante y no está en peligro de desaparecer, una situación diferente prevalece en los bosques en donde se mide la madera disponible, se determinan las especies arbóreas, y se planea la reforestación. En este sentido, para especies abundantes y de fácil regeneración sería recomendable implementar un estudio simplificado para autorizar su aprovechamiento, en conjunto con un manual de difusión para los beneficiarios

sobre cómo cosechar y procesar el orégano. Por esta situación dimos la calificación de “regular”.

- 3) A2.1.3 Plan de manejo de vida silvestre (2 casos): Se visitó en un área semidesértica en Durango, donde existe venado y jabalí. En este caso, el plan de manejo de vida silvestre intenta por un lado regularizar la cacería y su control por la comunidad, y por otro proporcionar a la comunidad ingresos cuando pueda vender permisos de cacería, controlando mejor esta actividad en la zona. Lo calificamos como “bueno”.
- 4) A3.1 Ordenamientos territoriales comunitarios (1 caso): Un documento y los mapas de ordenamiento territorial representan un fundamento importante para el uso racional y planificado de los terrenos, incluyendo los forestales. En el único caso que vimos, el trabajo estaba bien desarrollado, por lo que dimos la calificación “bueno”.
- 5) B3.1 Apoyo para establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales (2 casos solos, 3 en conjunto con B3.2 Programa de manejo para plantaciones forestales comerciales): El criterio para la calificación fue si el terreno es apto para una plantación, en caso de haber una plantación ya existente, se evaluó si los árboles crecen bien y son promisorios para la comercialización. En los casos que todavía no contaban con árboles se evaluó si el atraso del establecimiento de la plantación era demasiado. Hubo dos casos en donde ya no era posible de tener una plantación con plántulas de buen tamaño, porque la fecha límite es diciembre del 2009 en las Reglas de Operación 2008 (S2008-071-1167 y S2008-200-1586).
- 6) C1.1 Reforestación (41 casos solos, 1 en conjunto con C1.4 Protección de áreas reforestadas); y
- 7) C1.2 Reforestación con obras de suelos (3 casos solos, 2 en conjunto con C1.4): Utilizamos principalmente la estimación de la sobrevivencia de las plántulas, ya que si no hay sobrevivencia cualquier reforestación es inútil: Con una sobrevivencia de 0-50% (mortalidad de 50-100%) dimos la calificación “MALO”, con una sobrevivencia de 51-75% la calificación “REGULAR”

(mortalidad de 25-49%), y con una sobrevivencia de 76-100% (mortalidad de 0-24%) la calificación “BUENO”. No se tomaron en cuenta algunos criterios que podrían ser importantes, como por ejemplo la selección de las especies. En un caso habían talado un bosque de Aile (*Alnus* sp.) para reforestar con pino, por lo que bajamos la calificación (S2008-200-1438 en San Marcial Ozolotepec, Oaxaca). Las obras de suelo se tratan en el punto #10.

- 8) C1.3 Mantenimiento de áreas reforestadas (3 casos solos, 1 en conjunto con C1.4 Protección de áreas reforestadas): Evaluamos si realmente se hicieron obras de mantenimiento, y si las obras realizadas parecían indicadas para el sitio.
- 9) C1.4 Protección de áreas reforestadas (ningún caso solo, 1 en conjunto con C1.1. Reforestación, 2 en conjunto con C1.2 Reforestación con obras de suelo, 1 en conjunto con C1.3 Mantenimiento de áreas reforestadas): Para proteger las plántulas, los beneficiarios pusieron cercas. En un caso no nos supieron decir cuál fue el objetivo de poner la cerca (no había ganado), mencionaron que lo hicieron porque Pro-Árbol lo requería (folio S2008-200-0909). En este caso bajamos la calificación.
- 10) C2.1 Obras y prácticas de restauración de suelos (4 casos solos, 5 como C1.2 Reforestación con obras de suelos): Consideramos la necesidad de las obras de suelo en el sitio que nos mostraron, así como la efectividad y la longevidad de la obra. También comparamos las obras con las indicaciones en la publicación *Protección, restauración y conservación de suelos forestales: Manual de obras y prácticas* de la CONAFOR (2007, 298 páginas). La mayoría de las obras de conservación de suelo son cuestionables en uno o varios de estos criterios. En un caso, por ejemplo, habían solamente sembrado flores comerciales sobre curvas de nivel (S2008-200-0909 en Santiago Tlazoyaltepec, Oaxaca). Para construir barreras que eviten la erosión se utilizaron materiales (ramas etc.) de rápida descomposición, lo cual limita su longevidad. Se levantaron muros de piedras en sitios con poca pendiente donde hubiera sido más adecuado poner una barrera de arbustos.

- 11) C3.1 Apertura de brechas cortafuego (1 caso): En el caso que vimos, los beneficiarios hicieron los trabajos requeridos según las reglas de operación, con una brecha de 3 m de ancho sin afectar la vegetación arbórea y limpiar hasta el suelo mineral. Nos quedó la duda, sin embargo, qué tan efectiva puede ser esta medida, ya que cayeron hojas otra vez en la brecha, y obviamente la brecha puede detener solamente incendios superficiales. Dimos la calificación “regular”.
- 12) C3.4 Equipamiento de brigadas voluntarias para combate de incendios (1 caso): Se apoyó la compra de vestuario, prendas de protección, y herramientas. El equipo obviamente es básico si se mantiene listo para la eventualidad de un incendio; nos pareció “bueno”.
- 13) C5 Servicios ambientales hidrológicos (3 casos);
- 14) C5 Servicios ambientales por conservación de la biodiversidad (3 casos); y
- 15) C5 Servicios ambientales por la captura de carbono (2 casos): Las categorías de servicios ambientales tienen fuertes problemas conceptuales. En primer lugar, es un concepto pasivo, ya que los servicios ambientales los proporcionan los ecosistemas (bosques, selvas etc.) y no los beneficiarios. Reconociendo ese problema, el programa Pro-Árbol exige el Programa de Mejores Prácticas de Manejo, cuyas acciones están limitadas en su alcance (ya que no se desea perturbar al ecosistema) y no son la prioridad principal para los beneficiarios. Sería mejor un enfoque en donde Pro-Árbol apoyara planes de manejo bien definidos y entendidos por los beneficiarios, y que sirvan para que los ecosistemas bajo manejo proporcionen adicionalmente servicios ambientales. Se puede argumentar que la única justificación ética y económica del pago por un servicio ambiental es cuando el beneficiario tiene la opción entre diferentes usos de su terreno (donde todas las opciones son legales), y hay un conflicto entre el interés del beneficiario por un uso comercial del predio y el interés de la sociedad mexicana en conjunto por conservar áreas prioritarias. En este caso la sociedad (por medio de sus instituciones) paga al beneficiario el costo de oportunidad por cambiar su preferencia. Sin embargo, en Marqués de Comillas (Chiapas) vimos que Pro-Árbol paga desde 2005 a la comunidad no por la captura de carbono, sino por evitar la liberación de carbono al no deforestar, que

en sí ya hubiera sido un acto ilícito (S2005-070-1112 y S2005-070-1113). Bajo este concepto distorsionado se encubren varias actividades positivas que no deberían pagarse como servicios ambientales. Reconociendo este problema, las reglas de operación de 2008 apoyan el “Desarrollo de la idea de proyecto de captura de carbono (C5.2)”, que sin la implementación obviamente resulta tener ningún impacto real. En Oaxaca hubo una plantación comercial que mientras creció hasta su cosecha recibió apoyo para servicios hidrológicos (S2007-200-0158), que obviamente es un mal uso de los recursos ya que no ayuda a proporcionar servicios ambientales a largo plazo y tampoco apoya un cambio del uso del terreno para proporcionar mejores servicios ambientales. Los conflictos entre individuos y sociedad son especialmente notorios y abundantes en las áreas naturales protegidas, donde la sociedad (representada por sus instituciones) decidió establecer áreas con servicios ambientales especialmente importantes para ser protegidas con un esfuerzo adicional. Por ejemplo, calificamos como bueno el caso de apoyo para este concepto que vimos en la reserva de la biosfera en Los Tuxtlas (Veracruz), para proteger el bosque en la cima del volcán Santa Martha (S2008-300-6044). Otro problema consiste en la distinción artificial y arbitraria entre las categorías de servicios ambientales, ya que generalmente el mismo bosque alberga biodiversidad, y almacena y captura y almacena carbono así como agua.

- 16) Programa de desarrollo forestal comunitario PROCYMAF (1 caso correspondiente a la categoría D1.1 de Pro-Árbol): La grúa hidráulica, instalada sobre un camión, para cosechar madera a mayor escala (industrial) es importante. La comunidad ya tenía un plan de manejo. La mitad de la inversión será pagada por la comunidad con madera que se va a cosechar. Ha habido retraso con los permisos de cosecha, pero la inversión nos pareció buena.
- 17) D2.1 Comercialización de productos y/o servicios forestales (1 caso en conjunto con D2.2 Asistencia técnica y plan de negocios de productos y/o servicios forestales): El apoyo para la planeación de una planta propia para la producción industrial del barbasco en principio es bueno. El problema aquí es que el proyecto parece muy grande para la comunidad, con una inversión de capital

inicial que no tienen, por lo que es probable que el proyecto vaya a quedar inconcluso. Por eso asignamos la calificación “regular”.

- 18) D4.1 Ejecución de curso o taller (1 caso): Los cursos combinados en aula y campo, aquí sobre la conservación de suelos, generalmente contribuyen a una mejor consciencia sobre el manejo adecuado de los recursos naturales, y el caso nos pareció bueno.
- 19) D4.3 Transferencia y adopción de tecnologías (1 caso): En el caso que auditamos se había establecido un año antes una plantación de bambú, y nos pareció “bueno” que los beneficiarios se vinculen con otros productores y especialistas (en otra parte de Veracruz, ya que en Sotepan no los hay), para aprender sus técnicas de procesamiento y comercialización.
- 20) D4.5 Desarrollo de técnicos comunitarios (1 caso): Entrevistamos a la persona capacitada como técnico comunitario en el único caso que conocimos al respecto; tiene un buen perfil para este trabajo: Habla popoluca y tiene licenciatura. La efectividad de su posible trabajo en esta función, para aspectos de silvicultura, medición y planeación forestal etc. (Reglas de Operación 2008: 41), se tiene que evaluar en el futuro. Sin embargo, el esfuerzo nos pareció bueno.

Discusión

Al inicio del proyecto de auditoría planteamos una lista de preguntas sobre Pro-Árbol que queríamos contestar con este estudio, las cuales también se mencionaron en el anexo del convenio del Instituto de Biología con la Auditoría Superior de la Federación. A continuación presentamos las respuestas según la visión obtenida en la investigación de campo.

Análisis del programa en general:

- 1) ¿LAS ACTIVIDADES APOYADAS POR PRO-ÁRBOL HAN AYUDADO A COMBATIR LA POBREZA Y MARGINACIÓN? No se puede esperar que con un año de apoyo, como en la categoría de reforestación, el programa gubernamental Pro-Árbol combata la pobreza. Muchas de las comunidades que visitamos no participan con una producción comercial significativa en los mercados que hay hoy en día (regional, nacional, internacional). El número de programas de apoyo del gobierno federal más los del gobierno estatal en algunas comunidades es impresionante (14.6% de 82 entrevistados tiene 5 ó más apoyos gubernamentales simultáneamente), y favorece una actitud pasiva de la población, solicitando continuamente la ayuda del gobierno. Por otra parte la gente tiene frecuentemente un bajo nivel de educación formal y no cuenta con el capital necesario para invertir en proyectos comerciales. El programa Pro-Árbol ciertamente contiene elementos que ayudan a estimular actividades productivas en el sector forestal. Sin embargo, el proceso de generar riqueza a través de la inversión no ocurre en un año, y desde este punto de vista sería importante tener un programa de varios años con cada beneficiario. Desde el punto de vista técnico no se pueden producir plántulas y reforestar exitosamente en el mismo año, como se pretende actualmente en las categorías C1.1 y C1.2.

- 2) ¿SE PUEDE HABLAR DE UNA “INDUCCIÓN A UN MANEJO Y USO ADECUADO DE [LOS] RECURSOS NATURALES” [FORESTALES], COMO LO DICEN LAS REGLAS DE OPERACIÓN? Conceptualmente sí, pero Pro-Árbol no pone el énfasis necesario en la calidad y longevidad de sus proyectos. Hay que reconocer que la inducción a reforestar tiene el efecto positivo en los beneficiarios de valorar el esfuerzo y tiempo necesario para lograr una reforestación exitosa. Al mismo tiempo los hace reflexionar sobre los daños que causa la tala clandestina o los incendios. En la actualidad, sin embargo, la selección de especies y del germoplasma, así como la continuidad de los proyectos de Pro-Árbol son deficientes en la categoría de reforestación. Solamente el 25% de los casos de reforestación (categorías C1.1 y C1.2) los calificamos como “buenos” y el 39% como “malos”, principalmente enfocándonos en la sobrevivencia de las plántulas. Sería importante hacer una clara distinción en las reglas de operación de las categorías de Pro-Árbol entre

producción comercial a pequeña escala, producción industrial a gran escala, y restauración y conservación forestal, ya que para cada uno de estos tres objetivos el manejo forestal es distinto.

- 3) ¿EN QUÉ MEDIDA PRO-ÁRBOL ESTÁ INCREMENTANDO “LA PRODUCCIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LOS RECURSOS FORESTALES, SU CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN”? La producción y productividad recibe un estímulo por medio de los apoyos en muchas de las categorías de Pro-Árbol. Sin embargo, más que hacer pensar en conservación, se estimula a los beneficiarios a pensar en crear o mantener un área forestal comercial. Actualmente, la restauración en sentido estricto (es decir, recuperar el bosque original como estaba en su estado natural) no está contemplada y/o implementada por medio de Pro-Árbol. Se debería crear una categoría para este propósito, donde se apoye la selección de especies nativas y su diversidad genética para la restauración. En esta forma se apoyaría la captura de carbono, la conservación de la biodiversidad, y el manejo del agua en forma integral.

- 4) ¿PRO-ÁRBOL ESTÁ GENERANDO “DESARROLLO Y EXPANSIÓN ECONÓMICA A PARTIR DE LA VALORACIÓN, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS DE LOS BOSQUES, SELVAS Y LA VEGETACIÓN DE LAS ZONAS ÁRIDAS”? En algunos casos representa un inicio, pero el desarrollo y la expansión económica no se pueden lograr con un compromiso entre la CONAFOR y los beneficiarios de solamente un año. Tener programas de apoyo por varios años, aunque con un número menor de beneficiarios bien seleccionados y con proyectos de calidad y continuidad, sería esencial. En el caso de los proyectos de reforestación, la alta mortalidad de las plántulas en el primer año en muchos casos (mayor a 50%) obviamente disminuye drásticamente el valor de la inversión. Un compromiso de la CONAFOR con el beneficiario por más de un año podría evitar hasta cierto grado este desperdicio.

- 5) ¿PRO-ÁRBOL ESTÁ ELEVANDO “EL NIVEL DE COMPETITIVIDAD DEL SECTOR”? No, no se ha puesto suficiente énfasis en proyectos a largo plazo, con la industrialización de los productos forestales.

- 6) LAS 42 CATEGORÍAS PARA EL OTORGAMIENTO DE APOYOS DEL PROGRAMA PRO-ÁRBOL SON ADECUADAS Y SE USAN DE MANERA ADECUADA? No, por una parte faltan importantes categorías, como las siguientes:
- a) Restauración de bosques y selvas;
 - b) Establecimiento de viveros locales (posiblemente comunitarios);
 - c) Reforestación experimental para la selección adecuada de especies;
 - d) Enriquecimiento forestal, con una densidad de plántulas considerablemente menor a la que se usa en las reforestaciones actuales (por ejemplo, cada 10 m x 10 m);
 - e) Reforestación demostrativa y educativa;
 - f) Análisis de mercado para productos forestales específicos (adicionalmente a la categoría actual D2.1 que es para mercadotecnia);
 - g) Manejo integral de bosques y selvas para superficies de cualquier extensión y para productos maderables y no-maderables en conjunto; e
 - h) Industrialización de productos forestales.

Por otra parte recomendamos una simplificación o agrupación de categorías aprobadas en conjunto. Un ejemplo podría ser agrupar “Establecimiento de un vivero local”, “Reforestación experimental para la selección adecuada de especies”, y “Reforestación, protección y mantenimiento”, apoyando el conjunto a lo largo de un periodo de cinco años. En esta forma se reduciría también la considerable burocracia para procesar solicitudes en cada categoría por separado para el mismo beneficiario. Finalmente, la categoría de Servicios Ambientales debería ser revisada completamente, como se discute más adelante.

- 7) ¿CUÁLES CONFLICTOS EXISTEN ENTRE PRO-ÁRBOL Y OTROS PROGRAMAS GUBERNAMENTALES, Y POR QUÉ? Por parte de los beneficiarios ninguno, ya que cobran a la vez todos los apoyos que pueden recibir por parte del gobierno. Esto es un problema, porque algunos programas no se complementan sino se contraponen. Por ejemplo, en las áreas naturales protegidas la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) trata de disminuir la producción ganadera, al mismo tiempo que la Secretaría de Agricultura la estimula (por ejemplo, en la reserva de la Biósfera de Los Tuxtlas, Veracruz). En un caso en Chiapas vimos que los apoyos para servicios ambientales de la selva

se usaron entre otras cosas para comprar infraestructura para la ganadería, sin que ésta ayude a concentrar el ganado en menos área y reforestar el área restante.

Análisis sobre la reforestación:

8) ¿LAS ESPECIES DE REFORESTACIÓN SON APROPIADAS PARA EL SITIO?

Frecuentemente las especies utilizadas para la reforestación no son las mejores para el sitio ni para los objetivos de la reforestación. La selección adecuada de la especie para cada sitio es una de las decisiones más importantes para asegurar la sobrevivencia y el buen crecimiento de las plántulas. Hay que tomar en cuenta, sin embargo, que no existen estudios detalladas sobre las condiciones óptimas (acidez del suelo, disponibilidad del agua, intensidad de luz, etc.) para cada especie, y menos para cada sitio. Con alrededor de 3,000 especies arbóreas nativas en México, la única forma de manejar una amplia diversidad de especies es probar una mezcla de especies prometedoras en un sitio determinado y hacer una posterior selección de las más exitosas en este sitio para una reforestación en todo el predio. Por esta razón estamos proponiendo una categoría de “Reforestación experimental para la selección adecuada de especies”. Casi todos los entrevistados (46 de 47) dijeron que les interesaría emplear también especies diferentes a las que les proporciona Pro-Árbol. Para 2008, la CONAFOR nos reportó a nivel nacional 94 especies que denominan “de rápido crecimiento” y 62 especies que denominan “de lento crecimiento”; algunas especies están en ambas listas (por ejemplo *Pinus patula*). Taxonómicamente la lista también contiene errores. Por ejemplo, reporta como dos especies a *Pinus oaxacana* y a *Pinus pseudostrobus*, aunque *Pinus oaxacana* se considera ahora una variedad de *Pinus pseudostrobus*, y por tanto a nivel de especie el nombre *Pinus oaxacana* es un sinónimo de *Pinus pseudostrobus*. Las alrededor de 150 especies representan solamente el 5% de todas las 3,000 especies arbóreas de México. La CONAFOR no debería enfocarse exclusivamente en algunas especies comerciales comúnmente empleadas, sino también en nuevas especies para mercados locales y emergentes, así como para la restauración forestal. En consecuencia el número de especies empleadas en los proyectos de reforestación debería aumentarse drásticamente.

- 9) ¿QUÉ CALIDAD TIENEN LAS PLÁNTULAS SEMBRADAS? En nuestros casos de estudio, las plántulas en general fueron demasiado pequeñas. La altura de las plántulas en el momento de recibirlas fue reportada por los entrevistados de 5-70 cm, con un promedio de 9-23 cm. Consecuentemente, con frecuencia las alturas ni siquiera cumplen con lo indicado en los contratos de producción de los viveros, que en sí requieren plántulas demasiado pequeñas (20-25 cm; 4-5 mm diámetro en el cuello de la raíz). Las plántulas deberían tener una altura mínimo de 50 cm en el momento del trasplante y un diámetro mínimo en la base de 10 mm, es decir dos veces lo que exigen los contratos. Este tamaño mínimo reduciría dramáticamente la mortalidad, siempre y cuando se trasplante a sitios adecuados para cada especie. Además sería importante que los beneficiarios reciban las plántulas en contenedores con suficiente tierra, y que se evite su deshidratación durante el transporte del vivero al sitio. Muchos de estos problemas podrían disminuir drásticamente con la implementación de viveros locales.
- 10) ¿EL DISEÑO DE SIEMBRA CORRESPONDE A LOS OBJETIVOS? Frecuentemente los beneficiarios no piensan en ningún diseño. Sería tarea de los técnicos externos el poner atención en este aspecto. Por ejemplo, los árboles maderables se deberían producir en sitios donde se pueden cosechar sin destruir árboles vecinos que tengan otro propósito, y donde posteriormente se tenga acceso para el transporte de la madera. Además, la CONAFOR establece una densidad fija de las plántulas a reforestar; esto también debería ser una variable a considerar para el beneficiario y el técnico externo, por lo menos en ciertos intervalos, en función de la densidad de árboles que exista en un predio determinado y el objetivo de la reforestación. Para este propósito proponemos la nueva categoría de “Enriquecimiento forestal”, con una densidad de plántulas considerablemente menor a la que se usa en las reforestaciones actuales (por ejemplo, cada 10 m x 10 m). El número total de plántulas y así el costo de producción también se reduciría en esta categoría, comparado con la categoría de reforestación actual. Por otra parte observamos frecuentemente el establecimiento de las plántulas en la milpa. Hay que destacar que el sistema de iniciar en la milpa tiene grandes ventajas. El beneficiario sigue produciendo maíz por varios años, mientras los

árboles todavía no generan sombra, y automáticamente se asegura que las hierbas no provoquen competencia a las plántulas.

11) ¿HA HABIDO UN SEGUIMIENTO ADECUADO DE LA PLANTACIÓN? En la mayoría de los casos no hay seguimiento por parte de la CONAFOR. Hay que reconocer, sin embargo, que muchos beneficiarios ponen su propio esfuerzo para dar ocasionalmente seguimiento. El 80.9% de 47 entrevistados dijo que dio algún mantenimiento, aunque no necesariamente con apoyo de la CONAFOR. El problema es que este mantenimiento no es un esfuerzo programado inmediatamente después del trasplante, sino que lo llevan a cabo meses después en función de su interés y tiempo. Un programa cuyo diseño incorpore las tareas de mantenimiento y seguimiento por tres años después de la reforestación aumentaría su éxito.

12) ¿HAY UNA SOBREVIVENCIA ACEPTABLE DE LAS PLÁNTULAS? Hay mucha variación: Según lo que dijeron los entrevistados, el intervalo fue de una sobrevivencia de 5% (casi todas se murieron) a 98% (casi todas sobrevivieron). **El promedio de 45 casos fue de 60%, la mediana de 68%.** Nosotros consideramos una sobrevivencia de 50% o menos de las plántulas como mala. Habría muchas posibilidades de mejorar la sobrevivencia y así mejorar la eficiencia del programa. Las cuatro medidas principales serían:

- a) Selección adecuada de la especie para el sitio, idealmente con una primera fase de reforestación experimental;
- b) Un tamaño adecuado de por lo menos 50 cm de altura y 10 mm de diámetro en la base del tallo en el momento del trasplante del vivero al sitio;
- c) Trasplante al inicio de la época de lluvias;
- d) Mantenimiento de por lo menos un año (y mejor tres años), iniciando inmediatamente después del trasplante; el mantenimiento debería incluir la eliminación de la maleza aladaña a las plántulas, y posiblemente la protección contra plagas.

13) ¿LOS APOYOS PARA REFORESTAR AYUDAN A DETENER LA DEFORESTACIÓN? Indirectamente sí, ya que los beneficiarios se dan cuenta del esfuerzo y tiempo necesario para regenerar el bosque. Sería importante tener una categoría de

manejo integral para bosques y selvas que sirva también para realizar aprovechamientos a pequeña escala, en conjunto con acciones para la conservación. Existen las categorías “A2.1.1 Programa de manejo forestal maderable” y “A2.1.2 Estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos no-maderables”, pero ambas requieren de una superficie mínima de 20 hectáreas, y no incluyen los apoyos para realizar las actividades sino solamente los estudios del técnico externo para determinarlas (por ejemplo aclareo y aprovechar la madera con diámetro pequeño). Por esta razón proponemos la nueva categoría “Manejo integral de bosques y selvas” para superficies de cualquier extensión y para productos maderables y no-maderables en conjunto. Este manejo integral debería ser flexible para aprovechar en forma controlada áreas forestales que de otra manera se deforestan en forma clandestina. El apoyo en esta categoría no solo debería ser para el estudio de las actividades por recomendar (como es el caso en la categoría actual A2.1.1 Programa de manejo forestal maderable), sino también para su ejecución.

- 14) ¿SE PUEDE CONSIDERAR QUE LA REFORESTACIÓN HA SIDO EXITOSA? En algunos casos sí, y quizás especialmente con la categoría de las plantaciones comerciales (B3) que contemplan periodos más largos para su implementación y permiten a los beneficiarios establecer un vivero propio, lo que los beneficiarios aprovechan ampliamente. En la actualidad resulta una situación opuesta a lo esperado: Los campesinos están obligados a recibir plántulas de viveros centralizados (llamados “viveros tecnificados”), en lugar de utilizar el germoplasma local y su interés en la producción vegetal, al mismo tiempo que las plantaciones con propósitos industriales, las cuales deberían usar germoplasma industrial, establecen sus viveros rústicos en el sitio. Dos ajustes serían fundamentales para mejorar los proyectos de reforestación de Pro-Árbol: Primero, contemplar programas de apoyo de por lo menos 3-5 años, en lugar de un solo año. Segundo, poner mucho más énfasis en la selección de las especies y del germoplasma, en función del sitio y del objetivo de la reforestación o restauración. Una descentralización de la producción en viveros para aumentar drásticamente el número de especies y su selección genética sería fundamental para lograr el segundo objetivo.

Análisis sobre los servicios ambientales:

- 15) ¿LAS ÁREAS SELECCIONADAS SON ADECUADAS PARA CUMPLIR LOS OBJETIVOS DE LOS SERVICIOS AMBIENTALES? En los casos que vimos, generalmente no queda claro porque se seleccionó el área en particular. La selección debería ser mucho más rigurosa y enfocadas exclusivamente a la conservación de las áreas importantes que proporcionan servicios ambientales a la sociedad. Una selección por parte de las instituciones encargadas (como la CONANP) ya se ha hecho al haber declarado ciertas áreas como áreas naturales protegidas.
- 16) ¿LAS ALTERNATIVAS COMERCIALES DE USO DE LOS TERRENOS JUSTIFICAN EL PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES? Generalmente no, aunque los pagos sí estimulan una mejor conservación del área. Los beneficiarios usan las áreas menos comerciales para solicitar pagos ambientales. El programa no contempla calcular el costo de oportunidad de conservar en lugar de aprovechar. Los beneficiarios en lo general simplemente aprovechan un apoyo más que el gobierno ofrece, sin que ni el gobierno ni el beneficiario lo hagan para cambiar el uso del terreno de un uso comercial a un uso no-comercial que sea deseado por la sociedad mexicana en conjunto.
- 17) ¿LOS PROGRAMAS DE MEJORES PRÁCTICAS DE MANEJO, REQUERIDOS POR PRO-ÁRBOL, SON ADECUADOS Y SE CUMPLEN? Deberían ser más exigentes, especialmente en lo que se refiere a educación ambiental, aunque sí estimulan actividades importantes como vigilancia, combate contra incendios, etc. El problema fundamental es que la categoría de servicios ambientales es un concepto pasivo para el beneficiario, ya que los servicios ambientales los proporcionan los ecosistemas, y el Programa de Mejores Prácticas de Manejo se solicita como un requisito secundario. Debería ser al revés, que el beneficiario solicite apoyo para un plan de manejo que contribuya a mejorar los servicios ambientales que el predio proporciona. Por esta razón proponemos la nueva categoría “Manejo integral de bosques y selvas” para superficies de cualquier extensión y para productos maderables y no-maderables en conjunto. Esta categoría debería aplicar en áreas forestales de todo México. Por otra parte, la categoría de Servicios Ambientales (C5) debería aplicar principalmente en las

áreas naturales protegidas, y el llamado “Programa de Mejores Prácticas de Manejo” debería ser convertido mejor en un “Programa de Conservación y Educación Ambiental”.

18) ¿EXISTE UNA PLANEACIÓN PARA PROPORCIONAR LOS SERVICIOS AMBIENTALES A LARGO PLAZO EN LOS TERRENOS SELECCIONADOS, AÚN CUANDO YA NO HAYA APOYOS POR PRO-ÁRBOL? No, esto es una de las fallas más graves de la categoría de servicios ambientales. Por ejemplo en Oaxaca hubo una plantación comercial que mientras creció hasta su cosecha recibió apoyo para servicios hidrológicos (S2007-200-0158 en Santiago Tlazoyaltepec). En un caso así, de antemano el tiempo de la existencia del bosque está limitado a unos pocos años, aparte de que una plantación comercial no es óptima para proporcionar servicios ambientales y el beneficiario cobra doble, el valor de la plantación y el apoyo para servicios ambientales. Este problema se reduciría al trasladar el apoyo de esta categoría a las áreas naturales protegidas que ya de antemano tienen restricciones para el uso de suelo.

19) ¿FUNCIONA LA PROMOCIÓN Y EL DESARROLLO DE “MECANISMOS DE PAGO O COMPENSACIÓN POR SERVICIOS AMBIENTALES FORESTALES BASADOS EN ESQUEMAS DE MERCADO”? Actualmente no existe ningún mecanismo de mercado implementado en Pro-Árbol para el pago o la compensación por servicios ambientales. En los estudios de caso tampoco se ve alguna iniciativa por parte de la CONAFOR para desarrollarlo. Hay que destacar la idea del mecanismo de mercado en este contexto: Cuando el beneficiario tiene esta opción entre diferentes usos de su terreno, y hay un conflicto entre el interés (comercial) del beneficiario y el interés de la sociedad mexicana en conjunto, la sociedad puede optar por pagar al beneficiario el costo de oportunidad para cambiar su preferencia por aquella de la sociedad. En este caso el pago es una compensación por una oportunidad que el beneficiario no puede aprovechar. Sin embargo, una sociedad se rige no solamente con compensaciones, sino principalmente con leyes y normas. En este sentido es importante considerar también el marco legal. Por ejemplo, una sociedad no va a pagar una compensación para que la gente no robe. ¿En el caso de los servicios ambientales, una sociedad debe pagar a sus miembros por no destruir el

ambiente? Obviamente no en forma generalizada, ya que se necesitarían presupuestos en cantidades excesivas. Sin embargo, puede haber casos especiales en áreas que son prioritarias para la sociedad, donde los habitantes tengan una clara desventaja comparada con el resto de la sociedad al no poder aprovechar los recursos de forma comercial, es decir, las normas son más estrictas. Tal es el caso de las áreas naturales protegidas, donde la sociedad ha decidido que existen servicios ambientales especialmente valiosos para ser protegidos con un esfuerzo adicional. Y precisamente en estas áreas siempre falta dinero para poder cambiar los usos y actividades que cotidianamente lleva a cabo la gente rural, como por ejemplo la ganadería, o la “roza, tumba y quema”. El pago en este caso debe considerar la cantidad no recibida por excluir la ganadería. Este concepto se distorsiona completamente cuando en las reservas de la biosfera como en Los Tuxtlas, en lugar de pagar una compensación para dejar de dedicarse a la ganadería, el gobierno paga apoyos para estimularla. En consecuencia, proponemos que la administración de los servicios ambientales se traslade de la CONAFOR a la CONANP, para que los apoyos por servicios ambientales sean aplicados en las áreas naturales protegidas y quizás algunas áreas prioritarias adicionales. Además, en estas áreas deben cancelarse los apoyos del gobierno federal y de los gobiernos estatales para las actividades que la CONANP trata de evitar (como la ganadería). En este contexto vale la pena destacar que el pago por servicios ambientales restringido a las áreas naturales protegidas podría estimular la aceptación de la gente para ampliar la red de las mismas. Otro concepto para cumplir normas para conservar servicios ambientales con mayor flexibilidad y eficiencia de los mercados se ha propuesto para manejar las emisiones de CO₂. Si alguien tiene que emitir este gas en algún lugar, puede comprar un bono en el mercado, vendido por otra persona que puede capturar carbono, por ejemplo al reforestar. La CONAFOR, sin embargo, no ha desarrollado ningún esquema funcional en este sentido, y no está claro hasta qué grado sería posible aterrizar este concepto en la práctica.

- 20) ¿SE PUEDE CONSIDERAR QUE EL PAGO DE SERVICIOS AMBIENTALES HA SIDO EXITOSO? No en la forma en la que se maneja actualmente. Parece más una “lluvia de dinero” temporal, ya que los servicios ambientales los proporcionan los ecosistemas y no los beneficiarios. Los beneficiarios aprovechan áreas que

no piensan usar por cinco años y que califican para este apoyo, sin que el programa detecte y proteja con estos apoyos áreas importantes en riesgo de ser deforestadas. Tampoco no se puede observar el apoyo de programas ambiciosos de educación ambiental en relación con los predios apoyados. Finalmente, no se usan esquemas de mercado para encontrar equilibrios eficientes entre demanda y suministro para los servicios ambientales. La separación en las diferentes categorías (hidrológicos, biodiversidad, etc.) es completamente artificial y no corresponde a lo que realmente aportan las áreas en forma integral. Por estas razones propusimos en los puntos anteriores que se forme una sola categoría de servicios ambientales que aplique en áreas naturales protegidas y posiblemente en algunas áreas prioritarias adicionales.

Recomendaciones

Consideramos que el programa Pro-Árbol podría ser modificado para ser más efectivo y lograr un impacto mayor en el desarrollo del sector forestal a largo plazo, además de inducir a la gente con menos recursos a participar en este sector. Con la finalidad de alcanzar este propósito, hacemos las siguientes recomendaciones:

- 1) Una duración de solamente un año de apoyo para reforestar es demasiado corto para garantizar el éxito del programa (categorías C1.1 y C1.2 con 15,425 casos o el 41% en 2008 a nivel nacional). El proceso de seleccionar las especies, conseguir las semillas, propagar las plántulas, transplantarlas al campo en la época más adecuada (cuando inician las lluvias), sustituir las plántulas muertas con las especies que resultaron tener mejor sobrevivencia y crecimiento, y darles mantenimiento posteriormente es un proceso que tarda como mínimo cuatro años. Este periodo de apoyo sería comparable al periodo que se otorga actualmente para los servicios ambientales. Cambiar los apoyos anuales por apoyos de varios años no solamente aseguraría un mayor éxito de la reforestación (por ejemplo mayor sobrevivencia de las plántulas), sino que reduciría también en forma sustancial la considerable burocracia que actualmente prevalece en la CONAFOR por el número de solicitudes año tras año.

- 2) Actualmente ni la selección de las especies ni el origen de las semillas reciben la atención necesaria en el programa Pro-Árbol. Debe haber una selección cuidadosa de las especies para reforestar o restaurar, en función del sitio y de los objetivos de la reforestación. Por ejemplo en una plantación industrial se quiere tener uniformidad genética de árboles selectos, mientras en la restauración forestal se busca maximizar la diversidad genética. La diversidad de las especies empleadas debería aumentarse drásticamente. El técnico externo debería participar en esta selección, lo que se podría asegurar si éste firmara al inicio la solicitud a la par del beneficiario. Es importante que la CONAFOR asegure que el técnico externo funcione como instancia eficiente de asesoría, supervisión y control durante todo el proceso. Posteriormente, en el momento del transplante, las plántulas deberían tener mínimamente un tamaño de 50 cm de altura y/o 10 mm de diámetro en la base del tallo, y estar lignificadas en un 70%. En campo observamos plántulas poco vigorosas, con solamente 8 cm de altura. Para emplear especies locales y poder manejar plántulas de mayor tamaño y mejor calidad, la solución más práctica y eficiente sería descentralizar la producción en viveros locales. El 96% de los entrevistados de las categorías de reforestación (C1.1 y C1.2) comentó estar interesado en establecer su propio vivero, como lo hacen muchos beneficiarios de las plantaciones comerciales (categoría B3.1).
- 3) Los apoyos para servicios ambientales en la mayoría de los sitios visitados se asemejan más a programas asistencialistas, ya que no representan una inversión con resultados importantes para la conservación forestal a largo plazo. La distinción en cinco diferentes categorías de servicios ambientales (hidrológicos, captura de carbono, conservación de biodiversidad, sistemas agroforestales, fomento de regeneración natural por fenómenos meteorológicos) es artificial, ya que los ecosistemas forestales proporcionan servicios ambientales en forma integral. Nosotros proponemos que se forme una sola categoría de servicios ambientales que aplique en áreas naturales protegidas y posiblemente en algunas áreas prioritarias adicionales. En consecuencia, se debería considerar el traslado del programa de servicios ambientales de la CONAFOR a la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Los llamados “Programas de Mejores Prácticas de Manejo” se deberían mejor convertir en “Programas de Conservación y Educación Ambiental” (en el punto 5g proponemos una nueva

categoría para el manejo integral de bosques y selvas en general). Finalmente, las instancias gubernamentales tienen que evitar que en áreas apoyadas por concepto de servicios ambientales se proporcionen al mismo tiempo apoyos para la ganadería y la agricultura, ya que esto resulta en actividades incompatibles.

- 4) Aunque bien intencionadas por parte de la CONAFOR, las implementaciones de obras de suelo que observamos (categorías C1.2 y C2.1) fueron generalmente cuestionables: se encontraban en lugares donde no eran necesarias, en algunas ocasiones ni siquiera se apreció en qué consistieron, o se realizaron mínimamente y carecerán de un efecto a largo plazo.
- 5) Las reglas de operación deberían simplificarse y agruparse en menos categorías, con objetivos claros para lograr una inversión a largo plazo en el sector forestal, y para la mejor comprensión de los mismos beneficiarios. Los objetivos deberían incluir el fomento a largo plazo de la conservación forestal, la restauración de bosques y selvas (actualmente inexistente en Pro-Árbol!), y el establecimiento de una industria forestal competitiva. En este sentido, proponemos el diseño de las siguientes ocho categorías:
 - i) Restauración de bosques y selvas;
 - j) Establecimiento de viveros locales (posiblemente comunitarios);
 - k) Reforestación experimental para la selección adecuada de especies;
 - l) Enriquecimiento forestal, con una densidad de plántulas considerablemente menor a la que se usa en las reforestaciones actuales (por ejemplo, cada 10 m x 10 m);
 - m) Reforestación demostrativa y educativa;
 - n) Análisis de mercado para productos forestales específicos (adicionalmente a la categoría actual D2.1 que es para mercadotecnia);
 - o) Manejo integral de bosques y selvas en superficies de cualquier extensión y para productos maderables y no-maderables; e
 - p) Industrialización de productos forestales.
- 6) Finalmente, la CONAFOR necesita desarrollar, actualizar, y manejar mejor sus bases de datos, ya que la información que se nos han proporcionado contienen muchos errores e inconsistencias. Esto es el caso de los registros de los apoyos

otorgados y los listados de las especies empleadas, y resulta especialmente delicado cuando se quiere rastrear el dinero ejercido: Con base en la información proporcionada por la CONAFOR se determinó que hay un faltante de dinero que corresponde al 3.9% (135.6 millones de pesos) del gasto reportado en la cuenta pública del 2008.

Apéndice 1: información detallada sobre los casos auditados y su evaluación

A continuación se presenta información para cada una de los 83 casos auditados. Cada caso corresponde a una entrevista. En algunas ocasiones se hizo una sola entrevista para el apoyo en dos categorías en conjunto, cuando éstas estaban relacionadas (por ejemplo B3.1 y B3.2 para plantaciones comerciales). También hubo casos donde se habían apoyado dos categorías (por ejemplo 1.1 y 2.1 para reforestación combinado con obras de suelo), pero nosotros evaluamos solamente una de las dos; en estos incisos no se menciona la segunda categoría.

Los casos están ordenados primero por categoría de apoyo, y subsecuentemente por estado, municipio, y número de folio. Por otra parte, el Apéndice 2 con las imágenes está ordenado por estado y municipio. Para ver las imágenes de casos seleccionados por la categoría de apoyo, se puede usar primero el Apéndice 1 para buscar el estado y municipio de estos casos (y número de folio), y posteriormente buscar con esta información las imágenes correspondientes en el Apéndice 2.

Cada inciso presenta la siguiente información:

- a) el estado y municipio donde se encuentra el predio o área donde el beneficiario aplica el apoyo;
- b) número de folio de solicitud; los primero cuatro dígitos indican el año de la solicitud, los próximos tres dígitos están relacionados con el estado y la categoría en que se dio el apoyo, mientras que los últimos cuatro dígitos distinguen subsecuentemente los casos;
- c) las coordenadas geográficas de sitios visitados en grados con décimas “North” (N) y “West” (W), así como la elevación en metros sobre el nivel del mar (msnm). Estos datos se midieron con un geoposicionador (GPS);

- d) el régimen de propiedad;
- e) el monto de apoyo aprobado en pesos;
- f) el área del predio apoyado o la longitud de la cerca o brecha apoyado; en caso de apoyos para un grupo de beneficiarios se menciona éste entre paréntesis;
- g) el nombre del beneficiario;
- h) nombre de la persona entrevistada y fecha de la entrevista;
- i) evaluación y calificación por parte del primer autor de este informe (Martin Ricker), en varios casos después de haber consultado los coautores. Los criterios para la evaluación ya se detallaron en la sección “4) Preguntas finales y evaluación)” del presente informe. Cuando se plantaron árboles, se mencionan los nombres taxonómicos reconocidos de las especie. En el caso de que la CONAFOR emplea un sinónimo del nombre, éste de menciona en paréntesis. Cuando se trata de las categorías de reforestación, se mencionan en paréntesis el número de plántulas transplantadas.

A2.1.1 Programa de manejo forestal maderable:

- 1) OAXACA: Municipio San Marcial Ozolotepec; **S2008-200-1811**; 16.03701°N, 96.39826°W, 1772 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$8,094 para 41 hectáreas; beneficiario: Alfredo Hernández García; entrevista el 16-jul-09 con Alfredo Hernández García y Virgilio Hernández Ramírez. Evaluación: “La planeación acerca de cuáles árboles se pueden cosechar, y como se va a seguir manejando el terreno posteriormente, es fundamental para cualquier aprovechamiento forestal razonable. Aunque no estaba disponible el reporte del técnico, el intento aquí pareció serio.” Calificación: “Bueno”.
- 2) VERACRUZ: Municipio Atlahuilco; **S2008-300-6115**; 18.67706°N, 97.15623°W, 2343 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$8,099 para 20.5 hectáreas; beneficiario: Rosendo Tlaxcala Ixmatlahuac; entrevista el 26-ago-09 con Gregorio Tlaxcala Ixmatlahuac y Guillermo Ixmatlahua Tlaxcala. Evaluación: El mismo comentario que en el caso #1. Calificación: “Bueno”.

A2.1.2 Estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos no-maderables:

- 3) DURANGO: Municipio Mezquital; **S2008-100-0778**; 23.66569°N, 104.37420°W, 1663 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$9,466 para 200 hectáreas; beneficiario: Martín Arce Rodríguez; entrevista el 08-sep-09 con Martín Arce Rodríguez e Ignacio Vidales Trujillo. Evaluación: “En este caso los estudios técnicos sirven (y aparentemente son requeridos por ley) solamente para regularizar los permisos de cosecha y transporte del orégano. Un manual de difusión para los beneficiarios acerca de cómo cosechar y procesar el orégano sería suficiente y más

barato. La situación del orégano es diferente a la de un bosque donde se mide la madera disponible, se determinan las especies arbóreas, y se planea la reforestación.” Calificación: “Regular”.

- 4) DURANGO: Municipio Mezquital; **S2008-100-1028**; 23.57038°N, 104.36525°W, 1,458 msnm (el terreno empieza a 200 metros de distancia); pequeña propiedad; monto aprobado: \$33,132 para 700 hectáreas; beneficiario: Ignacia Ayala Salas; entrevista el 10-sep-09 con Maribel Carmona y Ignacio Vidales Trujillo. Evaluación: Véase el caso #3. Calificación: “Regular”.
- 5) DURANGO: Municipio Mezquital; **S2008-100-1033**; 23.57493°N, 104.41737°W, 1614 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$38,591 para 1,631 hectáreas (54 beneficiarios); representante: Pedro Escalante Cisneros; entrevista el 08-sep-09 con Delfino Quintero Alvarado y Ignacio Vidales Trujillo. Evaluación: Véase el caso #3. Calificación: “Regular”.

A2.1.3 Plan de manejo de vida silvestre:

- 6) DURANGO: Municipio Mezquital; **S2008-100-1052**; 23.72386°N, 104.38052°W, 1995 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$47,331 para 1,000 hectáreas (47 beneficiarios); representante: Agustín Alanís Vásquez; entrevista el 09-sep-09 con Federico Villa Villa. Evaluación: “En esta área árida existen venado y jabalí; el plan de manejo de estas especies de vida silvestre ayudará a regularizar y controlar la cacería por parte de la comunidad. También proporcionará ingresos a la comunidad al vender permisos de cacería.” Calificación: “Bueno”.
- 7) OAXACA: Municipio San Felipe Usila; **S2008-200-1657**; 17.83955°N, 96.55665°W, 577 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$39,450 para 2,500 hectáreas; representante: Ramón Manuel Enrique; entrevista el 21-jul-09 con Casto Vicente Velasco y Cosme Albino Gregorio. Evaluación: “La región contiene todavía mucha vegetación selvática en estado natural y vida silvestre, incluyendo la presencia de jaguares. En este sentido un estudio de la presencia de vida silvestre pareció interesante. Quieren aprovechar la información para estimular el ecoturismo. Todavía estaba en proceso la elaboración del informe con los resultados.” Calificación: “Bueno”.

A3.1 Ordenamientos territoriales comunitarios:

- 8) OAXACA: Municipio San Agustín Loxicha; **S2008-200-0990** (a); 16.01631°N, 96.61700°W, 1820 msnm (cabecera municipal); propiedad comunal; monto aprobado: \$208,701 para 15,081 hectáreas; representante: Sebastián López López; entrevista el 15-jul-09 con Sebastián López López y Roberto Bautista Hernández. Evaluación: “Un ordenamiento territorial es fundamental para el uso racional de los terrenos, incluyendo el aprovechamiento forestal. La primera parte del documento elaborado pareció bien hecha.” Calificación: “Bueno”.

B3.1 Apoyo para establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales:

- 9) OAXACA: Municipio San Agustín Loxicha; **S2007-200-1365**; 16.00194°N, 96.52779°W, 1479 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$4,652,440 para 450 hectáreas (356 beneficiarios); representante: Sebastián López López; entrevista el 15-jul-09 con Sebastián López López y Roberto Bautista Hernández. Evaluación: “Plantaron *Pinus maximinoi* y *Pinus pseudostrobus*. Reportaron una sobrevivencia de 72% en el primer año. Ya sustituyeron las plántulas muertas. Seleccionaron especies de la región y se fijaron en la procedencia del germoplasma.” Calificación: “Bueno”.
- 10) VERACRUZ: Municipio Mixtla de Altamirano; la solicitud original data del **2002 sin número** de folio (retomada en 2006); 18.57978°N, 96.99250°W, 2123 msnm; pequeña propiedad; 100 hectáreas (49 beneficiarios); representante: José Hipólito Coyhua Sánchez; entrevista el 24-ago-09 con Martín Celso López Angeles y José Jacobo Romero Atlhua. Evaluación: “Plantaron *Pinus patula*. Los pinos ya tienen una edad de tres años. Reportan una sobrevivencia de 95% en el primer año. Los árboles han sobrevivido y crecido muy bien.” Calificación: “Bueno”.

B3.1 Apoyo para establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales, en conjunto con B3.2 Programa de manejo para plantaciones forestales comerciales:

- 11) VERACRUZ; Municipio Mixtla de Altamirano; **S2008-300-5817**; 18.57057°N, 97.00297°W, 2193 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$1,388,302 y \$22,614 para 139 hectáreas (89 beneficiarios); representante: Rubén Mayahua Coahuila; entrevista el 24-ago-09 con Martín Celso López y Rubén Mayahua Coahuila. Evaluación: “Plantaron *Pinus patula*. Iniciaron la plantación con sus propios recursos (antes de recibir la aprobación del proyecto), y reportaron una buena sobrevivencia de 90% en el primer año.” Calificación: “Bueno”.
- 12) CHIAPAS: Municipio Sitalá; **S2008-071-1167**; 17.02685°N, 92.34172°W, 1120 msnm; pequeña propiedad; 25 hectáreas; beneficiario: Gabriel Fernando Díaz Victoria; entrevista el 24-jun-09 con el hermano y con Carlos López Moreno. Evaluación: “Están pensando en plantar *Cedrela odorata*. El predio se vio bien para sembrar árboles, pero el proyecto de plantación estaba demasiado retrasado. A finales de junio (cuando hicimos la visita) ni siquiera habían conseguido las semillas para establecer un vivero, en el cual posteriormente tardan hasta varios meses para alcanzar el tamaño necesario. Según las reglas de operación, a más tardar en diciembre 2009 al momento de la primera verificación, las plántulas ya deben tener por lo menos 3 meses en campo.” Calificación: “Malo”.
- 13) OAXACA: Municipio Santiago Tlazoyaltepec; **S2008-200-1586**; 17.02291°N, 96.99675°W, 2582 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$103,076 y \$11,307 para 10 hectáreas; representante: Martín Ramírez Morales; entrevista el 18-jul-09 con Martín Ramírez Morales. Evaluación: “En el vivero tienen plántulas de *Pinus ayacahuite* para producir árboles de navidad. Similar al caso #12 ellos van atrasados con la plantación, ya que en diciembre de 2009 deben tener plántulas en

campo con una edad de 3 meses. En el momento de la visita en julio tenían plántulas muy pequeñas de pino en el vivero. Recomendamos aflojar el sustrato, pero para lograr hasta diciembre su trasplante exitoso pareció demasiado tarde en el año.” Calificación: “Malo”.

C1.1 Reforestación:

- 14) CHIAPAS: Municipio Chalchihuitán; **S2008-070-2718**; 16.97183°N, 92.65142°W, 1351 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$41,651 para 36 hectáreas; representante: Santiago Pérez Gómez; entrevista el 03-sep-09 con Pascual Pérez Sánchez. Evaluación: “Plantaron *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (17,594 plántulas), *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (13,327), *Pinus devoniana* [= *Pinus michoacana*] (7,995), y *Pinus ayacahuite* (1,080). La sobrevivencia promedio reportaron con 40% en el primer año, y principalmente las plántulas de *Cupressus lusitanica* sobrevivieron. Las plántulas se sembraron pequeñas y muy tarde (noviembre).” Calificación: “Malo”.
- 15) CHIAPAS: Municipio Chalchihuitán; **S2008-070-2876**; 16.98300°N, 92.59195°W, 1784 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$40,704 para 36 hectáreas (30 beneficiarios); representante: Martín Pérez Hernández; entrevista el 03-sep-09 con Martín Pérez Hernández. Evaluación: “Plantaron *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (17,594 plántulas), *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (13,327), *Pinus devoniana* [= *Pinus michoacana*] (7,995), y *Pinus ayacahuite* (1,080). La sobrevivencia promedio se estimó en 53% en el primer año.” Calificación: “Regular”.
- 16) CHIAPAS: Municipio Chenalhó; **S2008-070-4558**; 16.90812°N, 92.60350°W, 2097 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$23,744 para 21 hectáreas (11 beneficiarios); representante: Mariano Hernández Pérez; entrevista el 22-jun-09 con Mariano Hernández Pérez. Evaluación: “Plantaron *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (10,261 plántulas), *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (7,766), *Pinus devoniana* [= *Pinus michoacana*] (4,664), y *Pinus ayacahuite* (630). Reportaron que las plántulas tenían una buena sobrevivencia promedio de 95% en el primer año. Éstas fueron sembradas en un acahual de árboles de Aile (*Alnus* sp.) que protege a las plántulas contra sequías y heladas, pero que se tendrá que aclarar prontamente para dejar crecer a las plántulas sembradas. Hubiera sido más provechoso sembrar las plántulas en lugares más abiertos para conservar el bosque de Aile (*Alnus* sp.), y evitar la erosión en las fuertes inclinaciones del área.” Calificación: “Regular”.
- 17) CHIAPAS: Municipio Chenalhó; **S2008-070-5173**; 16.89170°N, 92.63435°W, 1697 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$54,378 para 47 hectáreas (35?! beneficiarios); representante: Juan Ruiz Ruiz; entrevista el 02-sep-09 con Mariano Pérez Vázquez. Evaluación: “Plantaron *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (22,965 plántulas), *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (17,404), *Pinus devoniana* [= *Pinus michoacana*] (10,438), y *Pinus ayacahuite* (1,410). Los pinos se ven bien, pero reportaron una sobrevivencia promedio de solo 37% en el primer año. Dijeron que hubo mucha lluvia después de la siembra como causa de mortalidad de los pinos.” Calificación: “Malo”.

- 18) CHIAPAS: Municipio Chenalhó; **S2008-070-6794**; 16.90903°N, 92.63180°W, 1547 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$169,603 para 150 hectáreas (33 beneficiarios); representante: Alberto Abarca García; entrevista el 22-jun-09 con Alberto Abarca García. Evaluación: “Plantaron *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (73,293 plántulas), *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (55,544), *Pinus devoniana* [= *Pinus michoacana*] (33,313), y *Pinus ayacahuite* (4,500). Alberto Abarca García nos enseñó unos pinos que presentaron el mejor crecimiento que habíamos visto, gracias a su fertilización con agua de composta! Sin embargo, la sobrevivencia promedio en el primer año para todas las plántulas sembradas en el ejido reportó ser de 33%, ya que las plántulas llegaron demasiado tarde y pequeñas.” Calificación: “Malo”.
- 19) CHIAPAS: Municipio Chenalhó; **S2008-070-7128**; 16.89027°N, 92.63133°W, 1598 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$165,659 para 150 hectáreas (30 beneficiarios); representante: Francisco de Jesús Gómez Luna; entrevista el 02-sep-09 con Francisco de Jesús Gómez Luna. Evaluación: “Plantaron *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (73,293 plántulas), *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (55,544), *Pinus devoniana* [= *Pinus michoacana*] (33,313), y *Pinus ayacahuite* (4,500). Reportaron una sobrevivencia de 39% en el primer año.” Calificación: “Malo”.
- 20) CHIAPAS: Municipio Larrainzar; **S2008-070-1260**; 16.90922°N, 92.82317°W, 1881 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$33,921 para 30 hectáreas (60 beneficiarios); representante: Miguel Sánchez Gonzalo; entrevista el 17-jun-09 con Miguel Sánchez Gonzalo. Evaluación: “Plantaron *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (11,636 plántulas), *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (7,193), *Pinus devoniana* [= *Pinus michoacana*] (7,146), *Pinus ayacahuite* (4,686), *Pinus oocarpa* (2,120), y *Pinus montezumae* (550). Reportaron una sobrevivencia de alrededor del 60% en el primer año. Las plántulas llegaron demasiado pequeñas (5 cm!) y se sembraron tarde.” Calificación: “Regular”.
- 21) CHIAPAS: Municipio Larrainzar; **S2008-070-5208**; 16.92095°N, 92.74293°W, 1888 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$165,659 para 150 hectáreas (150 beneficiarios); representante: Carlos Pérez Sánchez; entrevista el 17-jun-09 con Diego Santis Hernández y Narciso Díaz Pérez. Evaluación: “Plantaron *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (90,241 plántulas) y *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (76,409). Dijeron que la sobrevivencia es de aproximadamente 81% en el primer año. Las plántulas llegaron aparentemente de buen tamaño.” Calificación: “Bueno”.
- 22) CHIAPAS: Municipio Mitontic; **S2008-070-4590**; 16.88652°N, 92.53250°W, 1848 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$14,699 para 13 hectáreas (12 beneficiarios); representante: Francisco Rodríguez Méndez; entrevista el 21-jun-09 con Francisco Rodríguez Méndez. Evaluación: “Plantaron *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (5,042 plántulas), *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (3,117), *Pinus devoniana* [= *Pinus michoacana*] (3,097), *Pinus ayacahuite* (2,031), *Pinus oocarpa* (919), y *Pinus montezumae* (238). Estimamos una sobrevivencia promedio de 64% en el primer año. Las plántulas (pino y ciprés) llegaron pequeñas (10-15 cm).” Calificación: “Regular”.

- 23) CHIAPAS: Municipio Pantelhó; **S2008-070-1552**; 17.02410°N, 92.47807°W, 872 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$25,454 para 22 hectáreas; beneficiario: Alonso López Girón; entrevista el 08-sep-09 con Alonso López Girón. Evaluación: “Plantaron *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (9,694 plántulas), *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (9,518), *Pinus montezumae* (4,392), y *Pinus ayacahuite* (838). Reportaron una sobrevivencia promedio de alrededor de 30% en el primer año. Piensan que la alta mortalidad se debe a falta de agua. Las plántulas llegaron pequeñas y las especies aparentemente son poco adecuadas para la elevación de 872 msnm.” Calificación: “Malo”.
- 24) CHIAPAS: Municipio Pantelhó; **S2008-070-4303**; 17.01715°N, 92.47395°W, 1023 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$11,570 para 10 hectáreas; beneficiario: Benito Juárez Cortéz; entrevista el 23-jun-09 con Benito Juárez Cortéz y Abigaíl Juárez Cruz. Evaluación: “Plantaron *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (4,406 plántulas), *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (4,326), *Pinus montezumae* (1,996), y *Pinus ayacahuite* (381). Muchas de las plántulas se sembraron en bosque y acahual donde estaban más protegidas contra sequía, y así presentaron una buena sobrevivencia en el primer año de 95%. Sin embargo, las tres especies de pino y el ciprés son poco adecuados para esta elevación, quedando extrañas en este ambiente; el beneficiario de hecho había solicitado Caoba y Cedro rojo que son especies de clima cálido-húmedo.” Calificación: “Regular”.
- 25) CHIAPAS: Municipio Pantelhó; **S2008-070-1421**; 16.99675°N, 92.45075°W, 1233 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$150,407 para 130 hectáreas (160 beneficiarios); representante: Mariano Gómez Gómez; entrevista el 08-sep-09 con Mariano Gómez Santis y Miguel Santis Santis. Evaluación: “Plantaron *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (57,281 plántulas), *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (56,241), *Pinus montezumae* (25,954), y *Pinus ayacahuite* (4,954). Reportan una sobrevivencia de solamente 10% en el primer año. Las plántulas llegaron demasiado tarde y pequeñas; además no hubo mantenimiento.” Calificación: “Malo”.
- 26) CHIAPAS: Municipio Pantelhó; **S2008-070-1425**, 17.02603°N, 92.47466°W, 827 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$11,570 para 10 hectáreas (10 beneficiarios); representante: Alonso Hernández Jiménez; entrevista el 08-sep-09 con Juan Santis Castellano. Evaluación: “Plantaron *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (4,406), *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (4,326), *Pinus montezumae* (1,996 plántulas), y *Pinus ayacahuite* (381). Reportaron una sobrevivencia de alrededor de 30% en el primer año. Piensan que la mortalidad se debe a la falta de agua. Las plántulas llegaron pequeñas y las especies son poco adecuadas para la elevación de 827 msnm.” Calificación: “Malo”.
- 27) CHIAPAS: Municipio San Juan Cancuc; **S2008-070-1186**; 16.90110°N, 92.41262°W, 1130 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$27,768 para 24 hectáreas (22 beneficiarios); representante: María Ruiz Santis; entrevista el 24-ago-09 con Rosa Guzmán Ruiz y María Ruiz Santis. Evaluación: “Plantaron *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (18,113 plántulas), *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (8,216), y *Pinus oocarpa* (5,335). Se observó una buena sobrevivencia de alrededor de 90% en el primer año (en los pinos en la parcela visitada).” Calificación: “Bueno”.

- 28) CHIAPAS: Municipio Santiago el Pinar; **S2008-070-2626**; 16.93873°N, 92.71198°W, 1683 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$169,603 para 150 hectáreas (40 beneficiarios); representante: Manuel López Gómez; entrevista el 17-jun-09 con Domingo Pérez Gómez. Evaluación: “Plantaron *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (73,293 plántulas), *Cupressus lusitanica* [= *Cupressus lindleyi*] (55,544), *Pinus devoniana* [= *Pinus michoacana*] (33,313), y *Pinus ayacahuite* (4,500). Reportaron una sobrevivencia promedio de 63% en el primer año.” Calificación: “Regular”.
- 29) CHIAPAS: Municipio Zinacantán; **S2008-070-3122**; 16.76981°N; 92.75467°W, 1959 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$4,628 para 4 hectáreas; beneficiario: Fernando Cruz Montejo; entrevista el 25-ago-09 con Arturo Cruz. Evaluación: “Plantaron tres especies, entre ellas aparentemente *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] y *Pinus ayacahuite*, pero la hoja de salida del vivero no es leible. Reportaron una buena sobrevivencia de 90% en el primer año.” Calificación: “Bueno”.
- 30) CHIAPAS: Municipio Zinacantán; **S2008-070-5187**; 16.77178°N, 92.78682°W, 1578 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$42,966 para 38 hectáreas (19 beneficiarios); representante: Martín Sánchez Guillén; entrevista el 16-jun-09 con Martín Sánchez Guillén y Domingo Guillén Pérez. Evaluación: “Plantaron *Pinus oocarpa* (23,059 plántulas), *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (18,180), y *Pinus maximinoi* (979). Reportaron una buena sobrevivencia de 85% en el primer año.” Calificación: “Bueno”.
- 31) OAXACA: Municipio San Andrés Paxtlán; **S2008-200-0798**; no llegamos al predio por trabajos de construcción en el camino; pequeña propiedad; monto aprobado: \$3,392 para 3 hectáreas; beneficiario: Fermín García Santiago; entrevista el 14-jul-09 con Fermín García Santiago. Evaluación: “Plantaron *Pinus devoniana* [= *Pinus michoacana*] (3,300 plántulas). Sobrevivió menos de la mitad (45%) de las plántulas en el primer año; las plántulas llegaron en julio en lugar de mayo, y estaban pequeñas (10-15 cm).” Calificación: “Malo”.
- 32) OAXACA: Municipio San Marcial Ozolotepec; **S2008-200-1317**; 16.03181°N, 96.38343°W, 2135 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$5,520 para 5 hectáreas; beneficiario: Paciano Ruíz Matías; entrevista el 16-jul-09 con Pedro Ruíz Pérez. Evaluación: “Plantaron *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (3,800 plántulas), y *Pinus devoniana* [= *Pinus michoacana*] (1,700). La sobrevivencia estimaron en 73% en el primer año.” Calificación: “Regular”.
- 33) OAXACA: Municipio San Marcial Ozolotepec; **S2008-200-1377**; 16.07375°N, 96.39987°W, 2356 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$4,418 para 4 hectáreas (5 beneficiarios); representante: Bernarda García Reyes; entrevista el 16-jul-09 con Bernarda García Reyes. Evaluación: “Plantaron *Pinus pseudostrobus*. Estimaron una buena sobrevivencia de 98% en el primer año, probablemente por la protección del bosque de encino. La plantación de los pinos hubiera sido mejor en un esquema de enriquecimiento, sembrando las plántulas en menor densidad.” Calificación: “Bueno”.
- 34) OAXACA: Municipio San Marcial Ozolotepec; **S2008-200-1438**; 16.02869°N, 96.38382°W, 2186 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$5,522 para 3

- hectáreas; beneficiario: Adrián Matías Hernández; entrevista el 16-jul-09 con Servando Matías López. Evaluación: “Plantaron *Pinus gregii* (3,300 plántulas). El beneficiario estima una sobrevivencia de alrededor de 75% de las plántulas en el primer año. El problema aquí fue que talaron en la mitad del terreno el bosque de Encino (*Quercus* sp.) y Aile (*Alnus* sp.) existente para sembrar pinos! ¿Entonces qué es lo que quiere Pro-Árbol apoyar?” Calificación: “Malo”.
- 35) PUEBLA: Municipio Huehuetla; **S2008-210-1108**; 20.13690°N, 97.61564°W, 613 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$3,339 para 3 hectáreas; beneficiario: Mateo García Márquez; entrevista el 24-ago-09 con Juan García Pérez. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (1,875 plántulas). Estimaron que quizás la mitad de las plántulas (50%) sobrevivió en el primer año. Las plántulas llegaron tarde y la mayoría estaba pequeña.” Calificación: “Malo”.
- 36) PUEBLA: Municipio Huehuetla; **S2008-210-1113**; 20.10589°N, 97.60129°W, 507 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$3,339 para 3 hectáreas; beneficiario: Miguel Gaona Espinosa; entrevista el 24-ago-09 con Miguel Gaona Espinosa. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (1,875 plántulas). Estiman que quizás la mitad de las plántulas (50%) sobrevivió en el primer año. Las plántulas llegaron tarde y la mayoría estaba pequeña.” Calificación: “Malo”.
- 37) PUEBLA: Municipio Huehuetla; **S2008-210-1127**; 20.12903°N, 97.61258°W, 689 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$13,831 para 12.5 hectáreas; beneficiario: Salvador García Juárez; entrevista el 24-ago-09 con Salvador García Juárez. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (7,182 plántulas). Reportaron una sobrevivencia promedio de 68% en el primer año. Las plántulas llegaron tarde y la mayoría estaba pequeña.” Calificación: “Regular”.
- 38) PUEBLA: Municipio San Sebastián Tlacotepec; **S2008-210-0314**; 18.46877°N, 96.85401°W, 421 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$4,418 para 4 hectáreas; beneficiario: Heriberto Barragán Cabazo; entrevista el 22-ago-09 con Heriberto Barragán Cabazo y Rafael Vera Heredia. Evaluación: “Plantaron *Swietenia macrophylla*. Estiman que el 70% de las plántulas sobrevivió el primer año. Las plántulas llegaron en agosto en lugar de junio, y la mayoría estaba pequeña.” Calificación: “Regular”.
- 39) VERACRUZ: Municipio Atlahuilco; **S2008-300-3431**; 18.69295°N, 97.08926°W, 1871 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$9,046 para 8 hectáreas (8 beneficiarios); representante: Antonio Tzontehua Tlaxcala; entrevista el 25-ago-09 con Antonio Tzontehua Tlaxcala y Refugio Coxcahua Tocoahua. Evaluación: “Plantaron *Pinus patula*. Hubo una buena sobrevivencia promedio de 93% en el primer año; también se observó un buen crecimiento. ” Calificación: “Bueno”.
- 40) VERACRUZ: Municipio Atlahuilco; **S2008-300-3445**; 18.71675, 97.13125°W, 2353 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$7,231 para 6.25 hectáreas (7 beneficiarios); representante: Eucario Ayohua Cuixi; entrevista el 21-ago-09 con Miguelina Coxcahua Cocotle y Francisco Ayohua Tocaahua. Evaluación: “Plantaron *Pinus patula* (6,600 plántulas). Reportaron una buena sobrevivencia de alrededor de 80% en el primer año; parece que *Pinus patula* funciona bien en esta región.” Calificación: “Bueno”.

- 41) VERACRUZ: Municipio Filomeno Mata; **S2008-300-2996**; 20.17932°N, 97.68704°W, 638 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$3,392 para 3 hectáreas; beneficiario: Bonifacio Cruz Matías; entrevista el 22-ago-09 con Bonifacio Cruz Matías. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (937 plántulas) y *Tabebuia rosea* (938). Reportaron que quizás el 75% de las plántulas sobrevivió en promedio el primer año; las plántulas llegaron pequeñas y apenas en septiembre.” Calificación: “Regular”.
- 42) VERACRUZ: Municipio Filomeno Mata; **S2008-300-3014**; 20.20449°N, 97.71452°W, 712 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$3,392 para 3 hectáreas; beneficiario: José Julio Márquez Cortés; entrevista el 19-ago-09 con José Julio Márquez Cortés. Evaluación: “Plantaron *Tabebuia rosea* (938 plántulas) y *Cedrela odorata* (937). Solamente el 9% de las plántulas de de *Tabebuia rosea* sobrevivieron el primer año (de *Cedrela odorata* no sabemos); las plántulas llegaron pequeñas y tarde del vivero.” Calificación: “Malo”.
- 43) VERACRUZ: Municipio Filomeno Mata; **S2008-300-3038**; 20.20314°N, 97.71456°W, 724 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$3,392 para 3 hectáreas (3 beneficiarios); representante: Josefa Márquez Andrés; entrevista el 19-ago-09 con Josefa Márquez Andrés. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (937 plántulas) y *Tabebuia rosea* (938). Reportaron una sobrevivencia promedio de solamente 20% en el primer año. Las plántulas llegaron pequeñas y tarde del vivero.” Calificación: “Malo”.
- 44) VERACRUZ: Municipio Filomeno Mata; **S2008-300-3063**; 20.21032°N, 97.73484°W, 622 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$3,392 para 3 hectáreas; beneficiario: Juan Jerónimo Cortés; entrevista el 20-ago-09 con Juan Jerónimo Cortés. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (937 plántulas) y *Tabebuia rosea* (938). Reportaron una sobrevivencia promedio de solamente 10% en el primer año. Las plántulas llegaron pequeñas y tarde del vivero.” Calificación: “Malo”.
- 45) VERACRUZ: Municipio Filomeno Mata; **S2008-300-3095**; 20.22847°N, 97.69903°W, 645 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$3,392 para 3 hectáreas; beneficiario: Miguel Santiago López; entrevista el 21-ago-09 con Miguel Santiago López. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (937 plántulas) y *Tabebuia rosea* (938). Reportaron una sobrevivencia promedio de 70% en el primer año. Las plántulas de *Cedrela odorata* llegaron mucho más pequeñas (10 cm) del vivero que las de *Tabebuia rosea* (30 cm), y se murió una proporción mucho más alta (50% versus 10%).” Calificación: “Regular”.
- 46) VERACRUZ: Municipio Filomeno Mata; **S2008-300-3098**; 20.22874°N, 97.69967°W, 696 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$3,392 para 3 hectáreas; beneficiario: Juan Santiago Gaona; entrevista el 21-ago-09 con Juan Santiago Gaona. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (937 plántulas) y *Tabebuia rosea* (938). Reportaron una buena sobrevivencia promedio de 93.8% en el primer año. Probablemente la pendiente y la vegetación del terreno ayudó a proporcionar humedad para las plántulas.” Calificación: “Bueno”.
- 47) VERACRUZ: Municipio Filomeno Mata; **S2008-300-3104**; 20.20948°N, 97.73328°W, 607 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$3,392 para 3

- hectáreas; beneficiario: Gustavo Cortés Cortés; entrevista el 20-ago-09 con Gustavo Cortés Cortés. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (937 plántulas) y *Tabebuia rosea* (938). Reportaron una sobrevivencia promedio de quizás 50% en el primer año. El terreno tiene milpa sin árboles y parece ser en una cima, donde habría menos agua en el suelo.” Calificación: “Malo”.
- 48) VERACRUZ: Municipio Filomeno Mata; **S2008-300-3195**; 20.23032°N, 97.70355°W, 714 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$3,392 para 3 hectáreas; beneficiario: Marcelino Jerónimo Andrés; entrevista el 21-ago-09 con Marcelino Jerónimo Andrés. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (937 plántulas) y *Tabebuia rosea* (938). Reportaron una buena sobrevivencia promedio de 78% en el primer año.” Calificación: “Bueno”.
- 49) VERACRUZ: Municipio Filomeno Mata; **S2008-300-3245**; 20.18033°N, 97.69431°W, 700 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$11,307 para 10 hectáreas; beneficiario: Pedro Jerónimo Cruz; entrevista el 22-ago-09 con Pedro Jerónimo Cruz. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (4,375 plántulas) y *Tabebuia rosea* (1,875). Reportaron una buena sobrevivencia promedio de 77% en el primer año, a pesar de que las plántulas llegaron tarde del vivero y algunas plántulas llegaron pequeñas.” Calificación: “Bueno”.
- 50) VERACRUZ: Municipio Filomeno Mata; **S2008-300-3320**; 20.20674°N, 97.73343°W, 540 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$3,392 para 3 hectáreas; beneficiario: Juan Cortés Cortés; entrevista el 20-ago-09 con Juan Cortés Cortés. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (937 plántulas) y *Tabebuia rosea* (938). Reportaron una buena sobrevivencia promedio de 84% en el primer año.” Calificación: “Bueno”.
- 51) VERACRUZ: Municipio Mecatlán; **S2008-300-1134**; 20.19630°N, 97.61726°W, 346 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$33,921 para 30 hectáreas; beneficiario: Teresa Domingo Pérez; entrevista el 23-ago-09 con Teresa Domingo Pérez. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (9,375 plántulas) y *Tabebuia rosea* (9,375). Reportaron una muy baja sobrevivencia promedio de 5% en el primer año. Las plántulas habían llegado muy pequeñas del vivero.” Calificación: “Malo”.
- 52) VERACRUZ: Municipio Mecatlán; **S2008-300-1138**; 20.21118°N, 97.68568°W, 818 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$22,614 para 20 hectáreas; beneficiario: Agustín Pérez Espindola; entrevista el 23-ago-09 con Agustín Pérez Espindola. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (6,250 plántulas) y *Tabebuia rosea* (6,250). Reportaron una sobrevivencia promedio de 67% en el primer año. Las plántulas habían llegado pequeñas del vivero.” Calificación: “Regular”.
- 53) VERACRUZ: Municipio Mecatlán; **S2008-300-2853**; 20.21836°N, 97.65267°W, 467 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$13,568 para 12 hectáreas; beneficiario: Bonifacio Luis Domingo; entrevista el 23-ago-09 con Bonifacio Luis Domingo. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (3,750 plántulas) y *Tabebuia rosea* (3,750). Reportaron una buena sobrevivencia promedio de 70% en el primer año, a pesar de que las plántulas habían llegado pequeñas y en mal estado del vivero.” Calificación: “Regular”.

- 54) VERACRUZ: Municipio Mecatlán; **S2008-300-5491**; 20.20676°N, 97.64828°W, 351 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$28,267 para 25 hectáreas; beneficiario: Francisco Hernández Aquino; entrevista el 23-ago-09 con Francisco Hernández Aquino. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (7,812 plántulas) y *Tabebuia rosea* (7,813). Reportaron una buena sobrevivencia promedio de 76% en el primer año, a pesar de que las plántulas habían llegado pequeñas del vivero.” Calificación: “Bueno”.

C1.1 Reforestación, en conjunto con C.1.4 Protección de áreas reforestadas:

- 55) OAXACA: Municipio Santiago Tlazoyaltepec; **S2008-200-0909** (a); 16.98926°N, 96.96194°W, 2794 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$33,132 y \$65,212 para 30 hectáreas y 2.53 km, respectivamente; representante: Martín Ramírez Morales; entrevista el 18-jul-09 con Martín Ramírez Morales. Evaluación: “Plantaron *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*] (22,000 plántulas) y *Pinus ayacahuite* (18,000). Reportaron una muy baja sobrevivencia promedio de 10% en el primer año. Las plántulas habían llegadas muy pequeñas y tarde en el año. La cerca no tenía ningún propósito, sino la hicieron solamente para cumplir con los requisitos para el apoyo. Por el otro lado hay que mencionar que la gente tenía interés de hacer un buen trabajo.” Calificación: “Malo”.

C1.2 Reforestación con obras de suelo:

- 56) CHIAPAS: Municipio Zinacantán; **S2008-070-1259** (a); 16.61730°N, 92.85409°W, 652 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$268,209 para 100 hectáreas; representante: Antonio Martínez Sánchez; entrevista el 25-ago-09 con varios beneficiarios. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (42,925 plántulas), *Tabebuia donnell-smithii* (17,194), y *Swietenia humilis* (2,381). Reportaron una sobrevivencia promedio de 51% en el primer año. Las plántulas habían llegado demasiado tarde y pequeñas.” Calificación: “Regular”.
- 57) DURANGO: Municipio Durango; **S2008-100-0621**; 23.90800°N, 104.95325°W, 2382 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$80,463 para 30 hectáreas; beneficiario: Francisco Fernández Capistrán; entrevista el 09-sep-09 con Sergio Fierro Morales. Evaluación: “Plantaron *Pinus engelmannii* (33,000 plántulas). Reportaron una alta sobrevivencia de 97% en el primer año, pero las obras de suelo son poco reconocibles y tampoco parecen necesarias para evitar erosión o recuperar el suelo. Un comentario adicional entre paréntesis es que el beneficiario aquí es una empresa de mucho capital, una situación que desde el punto de vista forestal está bien, pero obviamente no apoya al objetivo de combatir la pobreza en forma directa.” Calificación: “Regular”.
- 58) VERACRUZ: Municipio Astacinga; **S2008-300-3386**; 18.56530°N, 97.13233°W, 2560 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$108,336 para 40 hectáreas (8 beneficiarios); representante: Fernando Tzompaxtle Itehua; entrevista el 25-ago-09 con Fernando Tzompaxtle Itehua y Agustín Salas Itehua. Evaluación: “Plantaron *Pinus patula* (44,000 plántulas). Hubo una alta sobrevivencia de 94% en el primer año, pero las obras de suelo son poco reconocibles.” Calificación: “Regular”.

C1.2 Reforestación con obras de suelos, en conjunto con C1.4 Protección de áreas reforestadas:

- 59) OAXACA: Municipio San Francisco Chapulapa; **S2008-200-0273**; 17.93423°N, 96.74648°W, 1508 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$108,335 y \$42,598 para 40 hectáreas y 1.789 km, respectivamente; representante: Alberto Rubio Varela; entrevista el 22-jul-09 con Alberto Rubio Varela y dos personas más. Evaluación: “Plantaron *Pinus patula* (44,000 plántulas). Sembraron cerca de un arroyo, y estimaron una buena sobrevivencia de 80% en el primer año. No habían realizado chapeo de la maleza, y las plántulas quedaron cubiertas dentro de la vegetación. También era obvio que no querían usar sus potreros para la reforestación, sino sembrar las plántulas en lugares poco accesibles (allí hubiera sido mejor una selección de especies de restauración). El sentido de los muros de piedra parece cuestionable, ya que no se encuentran en inclinaciones fuertes. No pudimos recorrer y evaluar bien la cerca; la entrada al "cañón", donde las vacas hubieran entrado, respresentaba solamente una distancia corta.” Calificación: “Regular”.
- 60) VERACRUZ: Municipio San Pedro Soteapan; **S2008-300-3701**; 18.21897°N, 94.87321°W, 373 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$27,084 para 10 hectáreas, y \$21,299; representante: Octaviano Ramírez; entrevista el 20-ago-09 con Santo Franco Duarte y Olga Callejas Rosas. Evaluación: “Plantaron *Cedrela odorata* (1,200 plántulas), *Brosimum alicastrum* (1,000), *Enterolobium cyclocarpum* (800), *Quercus* sp. (800), *Cordia alliodora* (700), *Lysiloma acapulcensis* (650), *Roseodendrum donnel-smithii* (500), *Tabebuia chrysanta* (500), *Swietenia macrophylla* (50), y *Vochysia guatemalensis* (50). Reportaron una buena sobrevivencia promedio de 73% en el primer año. Fue un caso en que nos dimos cuenta que en las reglas de operación falta una categoría para apoyar la creación de parcelas de reforestación demostrativas y didácticas, aunque hay que reconocer que en este caso de una parcela escolar se proporcionaron 10 especies distintas.” Calificación: “Regular”.

C1.3 Mantenimiento de áreas reforestadas:

- 61) OAXACA: Municipio San Agustín Loxicha; **S2008-200-0990** (b); 16.06075°N, 96.58530°W, 1986 msnm; propiedad comunal; 120 hectáreas (115 beneficiarios); representante: Sebastián López López; entrevista el 15-jul-09 con Sebastián López López y Roberto Bautista Hernández. Evaluación: “En la parte que vimos se había limpiado el terreno y se habían sustituido las plántulas muertas (en diferentes elevaciones *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*], *Cedrela odorata*, *Swietenia macrophylla*, y *Tabebuia rosea*).” Calificación: “Bueno”.
- 62) OAXACA: Municipio San Andrés Paxtlán; **S2008-200-0789**; 16.21865°N, 96.53943°W, 2466 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$7,363 para 7 hectáreas (5 beneficiarios); representante: José Olivera; entrevista el 14-jul-09 con José Olivera. Evaluación: “En la parte que vimos se había limpiado el terreno y se habían sustituido las plántulas muertas (*Pinus ayacahuite* y *Pinus pseudostrobus* [= *Pinus oaxacana*]).” Calificación: “Bueno”.

- 63) VERACRUZ: Municipio San Pedro Soteapan; **S2008-300-0815**; 18.18462°N, 94.86813°W, 294 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$3,234 para 3 hectáreas; beneficiario: Silvano Hernández Cruz; entrevista el 19-ago-09 con Silvano Hernández Cruz. Evaluación: “En la parte más baja crecieron muy bien los árboles (*Cedrela odorata*, *Tabebuia donnell-smithii*, *Tabebuia rosea*, y *Swietenia macrophylla*). Se chapeó la maleza y se aplicó insecticida, especialmente contra el barrenador *Hypsipyla grandella*. Reportan una sobrevivencia entre 80 y 90% después de 2007. Falta todavía chapear en las otras partes.” Calificación: “Bueno”.

C1.3 Mantenimiento de áreas reforestadas, en conjunto con C1.4 Protección de áreas reforestadas:

- 64) VERACRUZ: Municipio Tehuipango; **S2008-300-3880**; 18.53103°N, 97.01421°W, 2084 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$16,171 para 15 hectáreas, y \$21,299; beneficiario: Cirenía Calihua Tehuintle; entrevista el 23-ago-09 con Fermín Tecpile Calihua. Evaluación: “Realizaron chapeo de la maleza y pusieron cerca. La gente, sin embargo, no respeta la cerca y se mete a sacar leña, así que la cerca aparentemente no cumple con su objetivo; la gente entra y colecta leña. Los pinos plantados (*Pinus patula*) en 2007 aparentemente sobrevivieron muy bien (90%).” Calificación: “Regular”.

C2.1 Obras y prácticas de restauración de suelos:

- 65) CHIAPAS: Municipio Chalchihuitán; **S2008-070-2849**; 16.97747°N, 92.56010°W, 1466 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$151,617 para 93 hectáreas; representante: Javier Luna Girón; entrevista el 07-sep-09 con Javier Luna Girón. Evaluación: “Se sembraron estacas vivas en curvas de nivel, lo que es bueno; sin embargo, el material muerto para las barreras era material de rápida descomposición, faltando ramas de mayor grosor.” Calificación: “Regular”.
- 66) CHIAPAS: Municipio Mitontic; **S2008-070-4451**; 16.86835°N, 92.54613°W, 2046 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$221,719 para 136 hectáreas (95 beneficiarios); representante: Vicente Méndez Méndez; entrevista el 21-jun-09 con Alfredo López Gómez y cuatro personas más. Evaluación: “Las barreras con estacas y el material vegetal de ramas delgadas quedaron pequeñas, y se descompondrán en pocos años.” Calificación: “Malo”.
- 67) CHIAPAS: Municipio Pantelhó; **S2008-070-5155**; 17.01745°N, 92.48558°W, 1051 msnm; pequeña propiedad; monto aprobado: \$5,364 para 3 hectáreas; beneficiario: Julio Tovilla Flores; entrevista el 23-jun-09 con Julio Tovilla Flores. Evaluación: “El beneficiario levantó muros de piedras, aunque en una inclinación relativamente modesta, en forma aislada, y en un terreno cubierta con pasto. El beneficiario había solicitado en primer lugar la reforestación, que en sí hubiera sido suficiente para proteger contra la erosión, pero la CONAFOR le aprobó solamente las obras de suelo.” Calificación: “Regular”.
- 68) OAXACA: Municipio Santiago Tlazoyaltepec; **S2008-200-0909** (b); 17.02358°N, 96.97251°W, 2333 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$244,544 para 150 hectáreas; representante: Martín Ramírez Morales; entrevista el 18-jul-09 con

Martín Ramírez Morales. Evaluación: “Las obras de suelo consistieron en la siembra de flores ornamentales con valor comercial (de origen sudafricano) en distancias cortas sobre curvas de nivel. No formaban una barrera contra la erosión.”
Calificación: “Malo”.

C3.1 Apertura de brechas cortafuego:

- 69) OAXACA: Municipio San Agustín Loxicha; **S2008-200-1912**; 16.01103°N, 96.52829°W, 1406 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$47,331 para 25 km; representante: Sebastián López López; entrevista el 15-jul-09 con Sebastián López López y Roberto Bautista Hernández. Evaluación: “Los beneficiarios hicieron el trabajo como requeridos en las reglas de operación, de 3 m de ancho sin afectar la vegetación arbórea y limpiar hasta el suelo mineral. Sin embargo, nos quedó la duda que tan efectivo puede ser esta medida, ya que habían caído nuevamente hojas en la brecha, la cual solamente podría detener un incendio superficial. Una brecha más ancha sería mucho más efectivo.” Calificación: “Regular”.

C3.4 Equipamiento de brigadas voluntarias para combate de incendios:

- 70) CHIAPAS: Municipio Zinacantán; **S2008-070-1259** (b); 16.61730°N, 92.85409°W, 652 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$32,000.00?!; representante: Antonio Martínez Sánchez; entrevista el 25-ago-09 con varios beneficiarios. Evaluación: “Obviamente es bueno estar preparado para combatir incendios, tendiendo a la mano vestuario, prendas de protección, y herramientas. Los ejidatarios demostraron el lugar de almacenamiento y el funcionamiento del equipo.” Calificación: “Bueno”.

C5.1 Servicios Ambientales Hidrológicos:

- 71) OAXACA: Municipio San Felipe Usila; **S2007-200-0513**; 17.83955°N, 96.55665°W, 577 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$2,697,677 para 1,474 hectáreas (78 beneficiarios); representante: Ramón Manuel Enrique; entrevista el 21-jul-09 con Casto Vicente Velasco y Cosme Albino Gregorio. Evaluación: Véase la discusión en la sección 4.3) *Calificación de los casos auditados*. Aquí sí se podría tratar de un caso de un área prioritaria fuera de un área natural protegida. Calificación: “Regular”.
- 72) OAXACA: Municipio Santiago Tlazoyaltepec; **S2007-200-0158**; 17.01802°N, 96.93568°W, 2790 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$4,930,575 para 3,000 hectáreas; representante: Martín Ramírez Morales; entrevista el 18-jul-09 con Martín Ramírez Morales. Evaluación: Véase la discusión en la sección 4.3) *Calificación de los casos auditados*. Aquí se trata en realidad de una plantación comercial de pino, en proceso de crecer unos años más hasta su cosecha. Calificación: “Malo”.
- 73) VERACRUZ: Municipio San Pedro Sotepan; **S2008-300-6044**; 18.33868°N, 94.88702°W, 1284 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$543,649 para 255

hectáreas (26 beneficiarios) y para 5 años; representante: Tomás Rodríguez Márquez; entrevista el 20-ago-09 con Tomás Rodríguez Márquez. Evaluación: Véase la discusión en la sección 4.3) *Calificación de los casos auditados*. Aquí se trata de una región dentro de la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas. Calificación: “Bueno”.

C5 en 2005: Programa de pago por servicios ambientales: Captura de carbono:

- 74) CHIAPAS: Municipio Marqués de Comillas; **S2005-070-1112**; 16.32305°N, 90.67487°W, 198 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$580,000 para 1,300?! hectáreas; representante: Arturo Argueta Velasco; entrevista el 19-jun-09 con Damián Gordillo García. Evaluación: Véase la discusión en la sección 4.3) *Calificación de los casos auditados*. Aquí sí se podría tratar de un caso de un área prioritaria fuera de un área natural protegida. Calificación: “Regular”.
- 75) CHIAPAS: Municipio Marqués de Comillas; **S2005-070-1113**; 16.24825°N, 90.83408°W, 186 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$3,332,800?! para 1,785 hectáreas y para 5 años; representante: Leobardo Hernández Dávila; entrevista el 20-jun-09 con Emilio Hernández, Víctor Hernández Lara, y Rodrigo Ramírez Castro. Evaluación: Véase la discusión en la sección 4.3) *Calificación de los casos auditados*. Aquí sí se podría tratar de un caso de un área prioritaria fuera de un área natural protegida. Calificación: “Regular”.

C5.3 Servicios Ambientales: Conservación de la biodiversidad:

- 76) CHIAPAS: Municipio Marqués de Comillas; **S2008-070-5318**; 16.43235°N, 90.68708°W, 127 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$1,483,038 para 664 hectáreas (34 beneficiarios); representante: José Quintana Delgado; entrevista el 19-jun-09 con José Quintana Delgado. Evaluación: Véase la discusión en la sección 4.3) *Calificación de los casos auditados*. Aquí sí se podría tratar de un caso de un área prioritaria fuera de un área natural protegida. Calificación: “Regular”.
- 77) OAXACA: Municipio San Juan Bautista Cuicatlán; **S2008-200-0805**; 17.91390°N, 96.99400°W, 565 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$829,607 para 366 hectáreas (43 beneficiarios); representante: Odilón Orozco; entrevista el 23-jul-09 con Daniel Orozco. Evaluación: Véase la discusión en la sección 4.3) *Calificación de los casos auditados*. El municipio se encuentra en la reserva de la biosfera Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, pero las actividades de educación ambiental de la comunidad parecen insuficiente. Han tenido problemas con su técnico externo. Calificación: “Regular”.
- 78) OAXACA: Municipio San Juan Bautista Cuicatlán; **S2008-200-1335**; 17.87884°N, 96.97139°W, 691 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$3,023,544 para 1,389 hectáreas; representante: Domingo Osorio Sosa; entrevista el 23-jul-09 con Domingo Osorio Sosa. Evaluación: Véase la discusión en la sección 4.3) *Calificación de los casos auditados*. El municipio se encuentra en la reserva de la biosfera Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, pero las actividades de

educación ambiental de la comunidad parecen insuficiente. Han tenido problemas con su técnico externo. Calificación: “Regular”.

Adquisición de equipo (una grúa hidráulica cargadora) en el Programa de desarrollo forestal comunitario PROCYMAF (corresponde a D1.1 en Pro-Árbol):

- 79) OAXACA: Municipio San Miguel Mixtepec; **S2008-200-0179**; 16.77502°N, 97.01355°W, 2831 msnm (un sitio de cosecha de madera); propiedad comunal; monto aprobado: \$500,000 para 8,323 hectáreas (700?! beneficiarios), y ellos contribuyen adicionalmente \$503,165; representante: Genaro Pedro Cruz Pérez; entrevista el 17-jul-09 con Felipe Santiago García. Evaluación: “La grúa hidráulica, instalada sobre un camión, para cosechar madera a mayor escala (industrial) es importante. La comunidad ya tenía un plan de manejo. La mitad de la inversión será pagada por la comunidad con madera que se va a cosechar. Ha habido retraso con los permisos de cosecha, pero la inversión nos pareció buena.” Calificación: “Bueno” [aunque no es Pro-Árbol].

D2.1 Comercialización de productos y/o servicios forestales, en conjunto con D2.2 Asistencia técnica y plan de negocios de productos y/o servicios forestales:

- 80) OAXACA: Municipio San Bartolomé Ayautla; **S2008-200-1986**; 18.02775°N, 96.66155°W, 644 msnm; propiedad comunal; monto aprobado: \$93,970 y \$135,156; representante: Alberto Morales Bautista; entrevista el 20-jul-09 con Pablo Arista Márquez y Alberto Morales. Evaluación: “El apoyo para la planeación de una propia planta para la producción industrial del Barbasco (*Disocorea mexicana*), una bejuco que se usa en la industria farmacéutica y cosmética, en principio es bueno. El problema aquí es que el proyecto parece muy grande para la comunidad, con una inversión de capital inicial que no tienen, por lo que es probable que el proyecto vaya a quedar inconcluso.” Calificación: “Regular”.

D4.1 Ejecución de curso o taller:

- 81) VERACRUZ: Municipio San Pedro Soteapan; **S2008-300-6264**; 18.21897°N, 94.87321°W, 373 msnm (cabecera municipal); propiedad ejidal; monto aprobado: \$8,000; entrevista el 19-ago-09 con Benigno Márquez Juárez. Evaluación: “Los cursos combinados en aula y campo, aquí sobre la conservación de suelos, generalmente contribuyen a una mejor consciencia sobre el manejo adecuado de los recursos naturales.” Calificación: “Bueno”.

D4.3 Tranferencia y adopción de tecnologías:

- 82) VERACRUZ: Municipio San Pedro Soteapan; **S2008-300-5989**; 18.27958°N, 94.91218°W, 768 msnm; propiedad ejidal; monto aprobado: \$104,000 correspondiendo a 71 hectáreas plantadas con bambú (30 beneficiarios);

representante: Mardonio Gutiérrez Felipe; entrevista el 19-ago-09 con Mardonio Gutiérrez. Evaluación: “En este caso se había establecido un año antes una plantación de bambú (*Bambusa oldhamii* y *Guadua angustifolia*), cuyas plántulas reportaron de tener una sobrevivencia promedio de 70% en el primer año. Nos pareció bueno que los beneficiarios se contacten con otros productores y especialistas (en otra parte de Veracruz, ya que en Soteapan no los hay), para aprender su procesamiento y comercialización.” Calificación: “Bueno”.

D4.5 Desarrollo de técnicos comunitarios:

83) VERACRUZ: Municipio San Pedro Soteapan; **S2008-300-6250**; 18.21897°N, 94.87321°W, 373 msnm (cabecera municipal); propiedad ejidal; monto aprobado: \$41,546; entrevista el 19-ago-09 con Benigno Márquez Juárez. Evaluación: “Entrevistamos a la persona capacitada como técnico comunitario en el único caso que conocimos al respecto; tiene un buen perfil para este trabajo: Habla popoluca y tiene licenciatura. La efectividad de su posible trabajo en esta función para aspectos de silvicultura, medición y planeación forestal etc. se tiene que ver en el futuro.” Calificación: “Bueno”.

Apéndice 2: documentación fotográfica de los casos auditados

A continuación se presentan imágenes relacionados con casi todos de los 83 casos auditados. Las imágenes están ordenadas por estado y municipio. Para ver las imágenes de casos seleccionados por la categoría de apoyo, se puede usar primero el Apéndice 1 para buscar el estado y municipio de estos casos (y número de folio), y posteriormente buscar con esta información las imágenes correspondientes en el Apéndice 2.

Municipio Chalchihuitán, Chiapas

C1.1 Reforestación, **S2008-070-2876**, 03-Sep-2009



Pinus devoniana
(=*Pinus michoacana*)
plantado



Liquidambar sp.
natural del sitio



Cupressus lusitanica
(=*Cupressus lindleyi*)
plantado

C2.1 Obras y prácticas de restauración de suelos, **S2008-070-2849**, 07-Sep-2009



Municipio Chenalhó, Chiapas

C1.1 Reforestación, **S2008-070-4558**, 22-Jun-2009



Milpa en terreno
inclinado con erosión



Cupressus lusitanica
(= *Cupressus lindleyi*)
plantado



Bosque de Aile (*Alnus* sp.)

C1.1 Reforestación, **S2008-070-5173**, 02-Sep-2009



Cupressus lusitanica
(= *Cupressus lindleyi*)
plantado entre maíz



Pino plantado

C1.1 Reforestación, **S2008-070-6794**, 22-Jun2009



Pinus montezumae



Beneficiario

C1.1 Reforestación, **S2008-070-7128**, 02-Sep-2009



Cupressus lusitanica
(= *Cupressus lindleyi*)
plantado

Municipio Larráinzar, Chiapas

C1.1 Reforestación,
S2008-070-1260, 17-Jun-2009



Beneficiario con *Cupressus lusitanica*
(= *Cupressus lindleyi*) plantado

C1.1 Reforestación, S2008-070-5208, 17-Jun-2009



Cupressus lusitanica
(= *Cupressus lindleyi*)
plantado



Pinus pseudostrobus (= *Pinus oaxacana*)
plantado



Técnico externo a
la izquierda,
beneficiario atrás

Municipio Marqués de Comillas, Chiapas

C5.3 Servicios Ambientales: Conservación de la biodiversidad, **S2008-070-5318**,
19-Jun-2009



Beneficiario
en el predio
apoyado



Entrada
al predio

C5 en 2005: Servicios ambientales por captura de carbono, **S2005-070-1112**,
19-Jun-2009



Ganadería en el
ejido beneficiado

*Blepahridium
mexicanum*
(popiste)
plantado en
potrero



Predio
beneficiado



Fuste de *Ceiba pentandra*



Brecha cortafuego

C5 en 2005: Servicios ambientales por captura de carbono, **S2005-070-1112**, 19-Jun-2009 (continúa)



Predio reforestado en 1999



Tabebuia donnell-smithii plantado hace 10 años

C5 en 2005: Servicios ambientales por captura de carbono, **S2005-070-1113**, 20-Jun-2009



Entrevista con beneficiarios



Reserva de la Biósfera de Montes Azules



Deforestación de la selva en la región de Marqués de Comillas



Orquideario del ejido



Inicio de un sendero interpretativo en el ejido



Aviario del ejido

Municipio Mitontic, Chiapas

C1.1 Reforestación, S2008-070-4590, 21-Jun-2009

Plantas de durazno del beneficiario (no de Pro-Árbol)



Beneficiario en milpa con reforestación



Cupressus lusitanica
(= *Cupressus lindleyi*)
plantado



Bosque natural de Aile (*Alnus sp.*)
al lado de la reforestación



Pinus ayacahuite
plantado (botella
de 23 cm de
altura)



Pinus devoniana (= *Pinus michoacana*)
plantado

C2.1 Obras y prácticas de restauración de suelos, **S2008-070-4451**, 21-Jun-2009



Milpa en terreno inclinado con erosión



Pinus devoniana (= *Pinus michoacana*)
plantado



Barreras de material muerto contra la erosión



Entrevista con beneficiarios

Municipio Pantelhó, Chiapas

C1.1 Reforestación, **S2008-070-1421**, 08-Sep-2009



Pinos plantados



C1.1 Reforestación, **S2008-070-1425**, 08-Sep-2009



Almacenamiento temporal de plántulas



Cupressus lusitanica
(= *Cupressus lindleyi*)
plantado



Pino plantado

C1.1 Reforestación, **S2008-070-1552**, 08-Sep-2009



Pino plantado
enfrente de
milpa



Cupressus lusitanica
(= *Cupressus lindleyi*)
plantado en milpa

C1.1 Reforestación, **S2008-070-4303**, 23-Jun-2009



Pinus pseudostrobus
(= *Pinus oaxacana*)
plantado



Cupressus lusitanica
(= *Cupressus lindleyi*) plantado



Cedrela odorata
(no de Pro-Árbol)

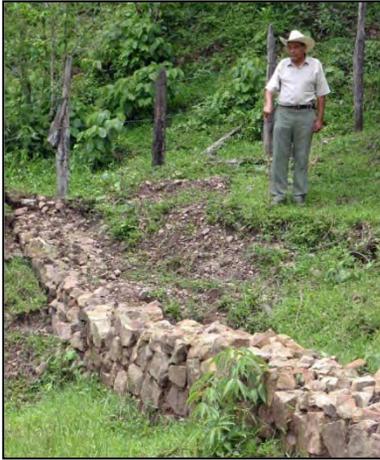


Beneficiario con ganado



Paisaje alrededor del
predio del beneficiario

C2.1 Obras y prácticas de restauración de suelos, **S2008-070-5155**,
23-Jun-2009



Muros contra
erosión



Municipio Cancuc, Chiapas

C1.1 Reforestación, **S2008-070-1186**, 24-Ago-2009



Predio de milpa
reforestada



Pino plantado
en milpa

Municipio Santiago El Pinar, Chiapas

C1.1 Reforestación, S2008-070-2626, 17-Jun-2009



Predio reforestado



Beneficiario con *Pinus ayacahuite* plantado



Beneficiario con *Pinus pseudostrobus*
(= *Pinus oaxacana*)
plantado

Municipio Sitalá, Chiapas

B3.1 Apoyo para establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales; B3.2 Programa de manejo para plantaciones forestales comerciales, **S2008-071-1167F498**, 24-Jun-2009

Predio para plantación comercial (todavía sin plántulas)



Paisaje desde el predio beneficiado



Cabecera municipal

Municipio Zinacantán, Chiapas

C1.1 Reforestación, **S2008-070-3122**, 25-Ago-2009



Acahual (vegetación secundaria) con reforestación

C1.1 Reforestación, **S2008-070-5187**, 16-jun-2009



Pinus ayacahuite plantado



Beneficiario (a la derecha).

C1.2 Reforestación con obras de suelo, **S2008-070-1259(a)**, 25-Ago-2009



Siembra de plántulas

Municipio Durango, Durango

C1.2 Reforestación con obras de suelos, **S2008-100-0621**, 09-Sep-2009



Pinos grande en predio reforestado



Pinus engelmannii plantado
(botella de 23 cm de altura)



Surco como obra de suelo; los
pinos plantados ya tenían 2 años



Terreno de la hacienda en el mapa



Entrevista con el gerente de la
hacienda

Municipio Mezquital, Durango

A2.1.2 Estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos no-maderables, **S2008-100-0778**, 08-Sep-2009

Beneficiario con plantas de orégano en su predio



Ganado en el mismo predio

A2.1.2 Estudios técnicos para el aprovechamiento de recursos no-maderables (orégano), **S2008-100-1033**, 08-Sep-2009.



Beneficiario en predio con plantas de orégano



Árboles de Mezquite (*Prosopis* sp.) de ahí el nombre del municipio

A2.1.3 Plan de manejo de vida silvestre, **S2008-100-1052**, 09-Sep-2009
Predios ejidales donde habitan venados y jabalíes



Beneficiario a la izquierda

Municipio: San Agustín Loxicha, Oaxaca

B3.1 Apoyo para establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales, **S2007-200-1365**, 15-Jul-2009



Vivero comunal



Plantación de *Pinus pseudostrobus* (= *Pinus oaxacana*) de dos años

C1.3 Mantenimiento de áreas reforestadas, **S2008-200-0990** (b), 15-Jul-2009



Plantación de *Pinus pseudostrobus* (= *Pinus oaxacana*) de dos años

C3.1 Apertura de brechas cortafuego, **S2008-200-1912**, 15-Jul-2009



Municipio San Andrés Paxtlán, Oaxaca

C1.3 Mantenimiento de áreas reforestadas, S2008-200-0789, 14-Jul-2009



Pinus patula plantado

Pinus pseudostrobus (= *Pinus oaxacana*) plantados



Paisaje desde el predio beneficiado



Acrocarpus fraxinifolius (cedro rosado) plantado (no de Pro-Árbol)



Beneficiario con *Pinus pseudostrobus* y *Pinus ayacahuite*

Negocio de flores del beneficiario



Municipio San Bartolomé Ayautla, Oaxaca

D2.1 Comercialización de productos y/o servicios forestales, D2.2 Asistencia técnica y plan de negocios de productos y/o servicios forestales [barbasco], S2008-200-1986 (ambos), 20-Jul-2009



Beneficiario con la planta de barbasco (*Dioscorea* sp.)



Cabecera municipal



Flores de la planta de barbasco



Entrevista con el beneficiario



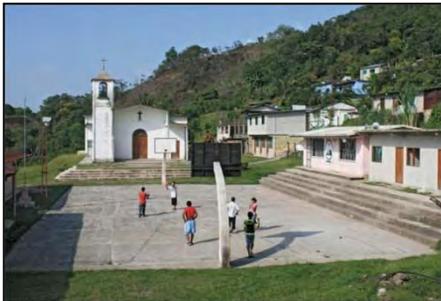
Beneficiario con los informes del técnico externo

Municipio San Felipe Usila, Oaxaca

C5.1 Servicios ambientales hidrológicos, **S2007-200-0513**, A2.1.3 Plan de manejo de vida silvestre, y **S2008-200-1657**, 21-Jul-2009



Paisaje alrededor de San Antonio Analco



San Antonio Analco



Deforestación realizada para la siembra de milpa



Entrevista con el beneficiario



Molino para extraer aceite de semillas de Mamey (*Pouteria sapota*)



Municipio San Francisco Chapulapa, Oaxaca

C1.2 Reforestación con obras de suelos, C1.4 Protección de áreas reforestadas, S2008-200-0273 (ambos), 22-Jul-2009



Cabecera municipal



Potrero enfrente del área reforestada



Beneficiario con *Pinus patula* plantado



Beneficiario en muro de obras de suelo



Muro de obras de suelo y *Pinus patula* plantado



Serpiente al lado de *Pinus patula* plantado



Milpa de maíz con reforestación

Municipio San Juan Bautista Cuicatlán, Oaxaca

C5.3 Servicios ambientales: conservación de la biodiversidad,
S2008-200-0805, 23-Jul-2009.



Estacas plantadas



Surco para capturar la humedad



Muro para obtener agua en la época húmeda



Vegetación natural



C5.3 Servicios ambientales: conservación de la biodiversidad, **S2008-200-1335**,
23-Jul-2009



Opuntia sp. (nopal)
plantados a lo largo
del camino.



Camioneta comprada con el apoyo
de Pro-Árbol

Vegetación natural



Municipio San Marcial Ozolotepec, Oaxaca

A2.1.1 Programa de manejo forestal maderable, S2008-200-1811, 16-jul-2009



Cabecera municipal con paisaje



Entrevista con el beneficiario

Predio beneficiado



Pinus pseudostrobus



C1.1 Reforestación, **S2008-200-1317**, 16-Jul-2009



Predio de reforestación



Pino plantado

C1.1 Reforestación, **S2008-200-1377**, 16-Jul-2009



Pino plantado



Bosque aledaño al predio beneficiado



Beneficiarios

C1.1 Reforestación, **S2008-200-1438**, 16-Jul-2009.



Predio beneficiado



C1.1 Reforestación, **S2008-200-1438** (continúa)



Predio beneficiado

Municipio San Miguel Mixtepec, Oaxaca

Adquisición de equipo en el programa de desarrollo forestal comunitario PROCYMAF (corresponde a "D1.1 Adquisición de equipo y maquinaria" en Pro-Árbol), 17-Jul-2009, **S2008-200-0179**



Viejo camión cargador



Grúa cargadora adquirida con el apoyo de la CONAFOR (PROCYMAF), el camión ya lo tenían



Marca en la base del tronco (hecha por el técnico externo) indicando que se va a talar

Pinus pseudostrobus



Cabecera municipal con paisaje



Paisaje del municipio

Municipio Santiago Tlazoyaltepec, Oaxaca

B3.1 Apoyo para establecimiento y mantenimiento, B.3.2 Programa de manejo para plantaciones forestales comerciales, **S2008-200-1586** (ambas), 18-Jul-2009



Vivero con *Pinus ayacahuite*.

C1.1 Reforestación, C.1.4 Protección de áreas reforestadas, **S2008-200-0909** (a), (ambas) 18-Jul-2009



Cerca establecida



Pino plantado



Entrevista con beneficiarios



Quercus sp. (encino) natural

C2.1 Obras y practicas de restauración de suelo, **S2008-200-0909(b)**, 18-Jul-2009



Flores plantadas como obras de suelo



Predio con obras de suelo

C5.1 Servicios Ambientales Hidrológicos, **S2007-200-0158**, 18-Jul-2009

Beneficiarios enfrente de manantial.



Plantación de *Pinus pseudostrobus* (= *Pinus oaxacana*) que tardará unos años más para poder ser cosechada



Fábrica de tablas y muebles de la comunidad Santiago Textitlan en el Municipio de Agua Blanca, a 50 km de la ciudad de Oaxaca, 17-Jul-2009 (no auditado sino visitado para conocer las posibilidades de industrialización)



Pinus pseudostrobus



Secadora de madera



Producción de muebles



Municipio Huehuetla, Puebla

C1.1 Reforestación, **S2008-210-1108**, 24-Ago-2009



Cedrela odorata plantado



Vivero de café

C1.1 Reforestación, **S2008-210-1113**, 24-ago-2009



Cedrela odorata plantado

C1.1 Reforestación, **S2008-210-1127**, 24-Ago-2009.



Cedrela odorata plantado

Municipio San Sebastián Tlacotepec, Puebla

C1.1 Reforestación, S2008-210-0314, 22-Ago-2009



Beneficiario con *Cedrela odorata* plantado



Predio beneficiado



Cedrela odorata plantado

Campo experimental del INIFAP en el camino a San Sebastián Tlacotepec, 22-Ago-2009 (no auditado, visitado para conocer)



Árboles de *Pimenta dioica*



Bambú



Cosecha de caucho de *Hevea brasiliensis*

Municipio Astacinga, Veracruz

C1.2 Reforestación con obras de suelos, S2008-300-3386, 25-Ago-2009



Paisaje del municipio



Predio beneficiado



Beneficiarios con *Pinus patula* plantado



Pinus patula plantado (la botella tiene 23 cm de altura)

Municipio Atlahuilco, Veracruz

A2.1.1 Programa de manejo forestal maderable, **S2008-300-6115**, 26-Ago-2009



Predio con
plantación forestal
que requiere
aclareo

C1.1 Reforestación, **S2008-300-3431**, 25-Ago-2009



Beneficiario con *Pinus patula*
plantado



Pinus patula plantado (la
botella tiene 23 cm de altura)

C1.1 Reforestación, S2008-300-3445, 21-Ago-2009



Anillos anuales de crecimiento en *Pinus patula*



Pinus pseudostrobus natural del sitio



Producción de carbón de encino (*Quercus* sp.)



Plantación local (no de Pro-Árbol)



Beneficiario con *Pinus patula* plantado



Predio reforestado



Pinus patula plantado

C1.1 Reforestación, **S2008-300-3445** (continúa)



Producción de tablas en la región



Anillos anuales de crecimiento en *Pinus patula*



Pinus patula plantado



Transporte de plántulas en camioneta

Municipio Filomeno Mata, Veracruz

C1.1 Reforestación, **S2008-300-3245**, 22-Ago-2009



Cedrela odorata plantado



Entrevista con beneficiario



Beneficiario con *Tabebuia rosea* plantado

C1.1 Reforestación, **S2008-300-2996**, 22-Ago-2009



Cafetal en predio reforestado



Pimenta dioica en cafetal (no de Pro-Árbol)



Beneficiario con *Tabebuia rosea* plantado

C1.1 Reforestación, **S2008-300-2996** (continúa)

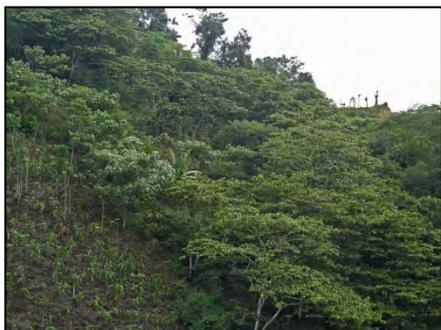


Cedrela odorata plantado en milpa



Entrevista con beneficiarios

C1.1 Reforestación, **S2008-300-3014**, 19-ago-2009



Predio con cafetal y milpa



Cedrela odorata
plantado



C1.1 Reforestación, **S2008-300-3038**, 19-ago-2009



Predio con cafetal

C1.1 Reforestación, **S2008-300-3038** (continúa)



Beneficiaria con *Cedrela odorata* plantado

C1.1 Reforestación, **S2008-300-3063**, 20-ago-2009. Roble en cafetal



Tabebuia rosea plantado en cafetal (enfrente)

C1.1 Reforestación, **S2008-300-3095**, 21-Ago-2009



Beneficiario con *Tabebuia rosea* plantado en cafetal



Predio reforestado

C1.1 Reforestación, **S2008-300-3098**, 21-ago-2009



Beneficiario con *Tabebuia rosea* plantado en predio con cafetal y milpa



Cedrela odorata plantado

C1.1 Reforestación, **2008-300-3104**, 20-ago-2009

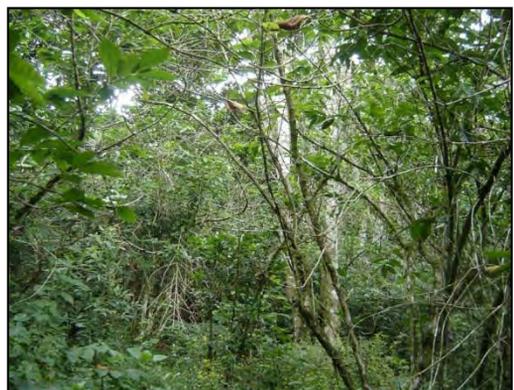


Beneficiario con *Tabebuia rosea* plantado

C1.1 Reforestación, **S2008-300-3195**, 21-Ago-2009



Beneficiario con *Cedrela odorata* plantado



Predio reforestado

C1.1 Reforestación, **S2008-300-3320**, 20-ago-2009



Cafetal en el predio reforestado



Beneficiario con *Cedrela odorata* plantado



Beneficiario con *Tabebuia rosea* plantado

Municipio Mecatlán, Veracruz

C1.1 Reforestación, **S2008-300-1134**, 23-Ago-2009



Beneficiaria con *Cedrela odorata* plantado

C1.1 Reforestación, **S2008-300-1138**, 23-Ago-2009



Beneficiario con *Tabebuia rosea* plantado



Cafetal en el predio reforestado

C1.1 Reforestación, **S2008-300-2853**, 23-Ago-2009



Beneficiario con *Tabebuia rosea* plantado

C1.1 Reforestación, **S2008-300-5491**, 23-Ago-2009.



Cafetal en el predio reforestado



Beneficiaria con *Cedreia odorata* plantado



Beneficiario con *Tabebuia rosea* plantado

Municipio Mixtla de Altamirano, Veracruz

[B3.1] Plantación comercial del 2006 (originalmente solicitada en 2002), SIN FOLIO, 24-Ago-2009



Pinus patula
plantados (de
tres años)



Beneficiario



Área deforestada cerca del predio

B3.1 Apoyo para establecimiento y mantenimiento de plantaciones forestales comerciales, B3.2 Programa de manejo para plantaciones forestales comerciales., S2008-300-5817, 24-Ago-2009



Beneficiarios con Pinus patula
plantados (de dos años?)



Pinus patula
apenas plantado

Comunidad Coximalco
de los beneficiarios



Municipio: San Pedro Soteapan, Veracruz

D4.3 Transferencia y adopción de tecnologías, **S2008-300-5989**, 19-Ago-2009



Beneficiario en la plantación comercial de bambú establecida en 2007 con apoyo de Pro-Árbol (B.3.1)



Bambú



Vivero ejidal

C1.2 Reforestación con obras de suelos, C1.4 Protección de áreas reforestadas, **S2008-300-3701**, 20-Ago-2009



Escuela Secundaria Técnica con reforestación demostrativa

C1.2 Reforestación con obras de suelos, C1.4 Protección de áreas reforestadas, S2008-300-3701, 20-Ago-2009 (continúa)



Cerca de protección con estacas vivas



Predio con reforestación demostrativa (la botella tiene 23 cm de altura)

C1.3 Mantenimiento de áreas reforestadas, **S2008-300-0815**, 19-Ago-2009



Predio con
árboles de un año
(beneficiario al
centro)



Entrevista con
el beneficiario

C5.1 Servicios ambientales hidrológicos, **S2008-300-6044**, 20-Ago-2009



Ejido Santa Marta



Volcán Santa Marta



Río bajando del volcán Santa Marta

Vivero de la Cooperativa Kuyan Attebet en Soteapan, 20-Ago-2009



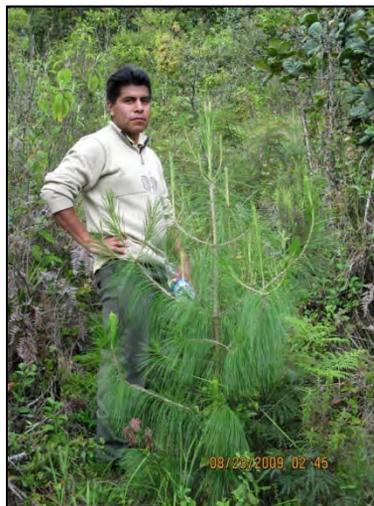
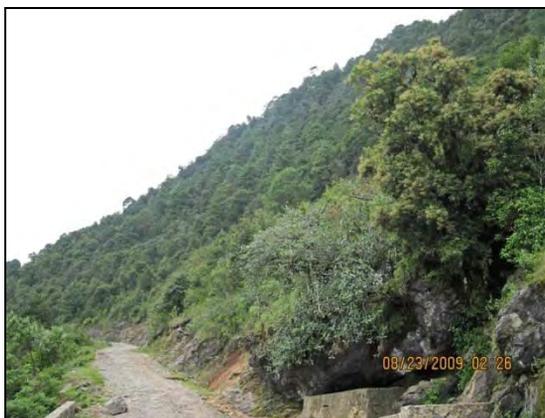
El vivero ha producido 100,000 plántulas en 2008 y 2009 para la CONAFOR



Tamaños de plántulas para entrega en 2009
(no auditado, sino visitado para conocer)

Municipio Tehuipango, Veracruz

C1.3 Mantenimiento de áreas reforestadas, C1.4 Protección de áreas reforestadas, **S2008-300-3880**, 23-Ago-2009



Vivero Oxtlapa, Veracruz, 18-Ago-2009



En 2007 el vivero produjo 11.2 millones de plántulas para la CONAFOR, la mayor producción de todos los viveros en México (no auditado, sino, visitado para conocer)



Cama de germinación con *Abies religiosa*



Pinos en bolsas

Vivero en la Gerencia Regional CONAFOR en Xalapa, Veracruz, 28-Ago-2009

No auditado, sino visitado para conocer



Producción en bolsas



Producción "tecnificada" con sistema de riego

