PN-ACH 312
73210

EL CONTEXTO SOCIOECONOMICO DE LA UTILIZACION DE MADERA PARA COMBUSTIBLE EN LAS PEQUEÑAS COMUNIDADES RURALES

por

DEVRES

****

Dennis H. Wood
David Brokensha
Alphonso Peter Castro
Matthew S. Gamser
Beth A. Jackson
Bernard W. Riley
Doris M. Schraft

Estudio Especial de Evaluación No. 1 de la AID

Oficina para la Coordinación de Programas y Política
Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (A.I.D.)

Agosto de 1980

El presente informe ha sido preparado al amparo del Contrato de la AID AID/SOD/PDC-C-0187. Los puntos de vista y las interpretaciones que se expresan en el informe son los de sus autores y no deben atribuirse a la Agencia para el Desarrollo Internacional.

PREFACIO

El presente informe forma parte de la serie de informes especiales que la Agencia dedica a publicaciones de evaluación. Analiza el empleo de madera para combustible desde una perspectiva socioeconómica y demuestra de qué forma los que planean o preparan proyectos de madera para combustible con destino a comunidades rurales pueden tener presentes los factores socioeconómicos. La experiencia adquirida hasta la fecha parece indicar que estas cuestiones influyen extraordinariamente en el éxito o el fracaso de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad.

A este respecto, las publicaciones sobre el tema - que en su mayor parte han sido la labor de antropólogos y de otros sociólogos que trabajan a nivel de aldea - no están fácilmente al alcance de los especialistas del desarrollo que tratan de buscar orientaciones que les ayudan a elaborar nuevos proyectos sobre el terreno. El informe, en nuestra opinión, llenará este vacío informativo al ofrecer una recopilación práctica de los conocimientos existentes. Este informe (presentado en diciembre de 1979 por Devres, Inc. a la Oficina de Coordinación de Programas y Políticas) es el fruto de la experiencia colectiva de decenas de especialistas que trabajan en este campo; resume los análisis contenidos en más de 250 publicaciones sobre el tema, y añade una nueva dimensión a nuestra comprensión al identificar los problemas que se plantean constantemente y demostrar cómo abordarlos durante la fase de la preparación.

El informe consta de tres partes. La primera es un examen de las publicaciones pertinentes que describe cómo la madera para combustible encaja en los procesos socioeconómicos a nivel comunitario y trata de manera especial de las fuentes de madera para combustible, de las reglas de acceso, de los métodos de recogida y producción, de las modalidades de distribución, de las tendencias de consumo, así como de los cambios que la escasez de madera combustible puede producir respecto a todos estos factores. La segunda parte del volumen trata de los problemas que han estado y están todavía asociados con los programas de madera para combustible a nivel comunitario. La tercera parte del volumen identifica los problemas relativos a la preparación de proyectos - y demuestra cómo resolverlos. Estos problemas deben ser afrontados por todos los que desean emprender nuevos programas de madera combustible a nivel de comunidad:

- ¿Qué objetivos puede alcanzar un programa de madera para combustible a nivel comunitario?

- ¿Qué tipo de programa de madera para combustible responde mejor a las necesidades de la comunidad?

- ¿De qué forma los programas de madera para combustible pueden promover la participación local?

- ¿Qué recursos comunitarios exigen los programas de madera para combustible?

- ¿Cuáles son los requisitos de carácter administrativo de los programas de madera combustible a nivel de comunidad?

El presente informe debe utilizarse como si fuera una enciclopedia; no se ha escrito para que se lea como si fuesa una novela. Su índice de materias detallado permite a los lectores encontrar toda la información pertinente para su campo de interés particular; una bibliografía completa permite encontrar otros datos suplementarios, a quienes los necesiten; una seria de anexos suministra una información complementaria de carácter diverso. En el informe no se han incluido las cuestiones técnicas relacionadas con la selección de especies, suelos y reproducción, no porque ellas no tengan importancia, sino porque este tipo de información se puede obtener en otras fuentes. Asimismo, es nuestro deseo centrar nuestra atención principalmente en torno a las cuestiones socioeconómicas que son frecuentemente las últimas en considerarse al preparar un proyecto y las primeras que plantean problemas a la hora de ejecutarlo.

Confiamos en que usted encuentre en el informe un instrumento valioso para estudiar y preparar nuevos proyectos de madera para combustible a nivel comunitario. Acogeremos con agrado cualquier sugerencia y comentario que nos haga en relación con la utilidad de este volumen.

Stephen Klein
Asesor sobre Política Energética
Oficina de Coordinación de Políticas y Programas

Patrick Fleuret
Antropólogo
Oficina de Coordinación de Políticas y Programas

AGRADECIMIENTOS

El equipo de proyecto de Devres recibió una aportación valiosa de las personas y organismos que figuran en el Anexo 4. Todos los miembros del equipo desean expresar su gratitud por las muestras de cortesía y amabilidad de que les hicieron objeto todas las personas con las que estuvieron en contacto, así como por la ayuda que ellas les prestaron en cada caso particular. Queremos expresar de manera especial nuestra gratitud a Patrick Fleuret, Emmie Simmons y Stephen Klein, de la AID, por el apoyo que ellos prestaron a los trabajos de Devres, así como a todos aquéllos que examinaron el informe en las diversas etapas de su preparación.

Varios miembros del personal de Devres hicieron lo imposible por asegurar la calidad de este informe y procurar que estuviese listo en el plazo deseado. Beth Jackson trabajó día y noche, en el sentido más estricto de la palabra, hasta el punto de perder la cuenta de las horas que consagró a este cometido; Doris Schraft estuvo a cargo de la coordinación, y Charlotte DeBrule, Effie Matthews, Sharon Parker, Carrie Jones, Cathy Harris y otros muchos colaboradores participaron en la elaboración del documento durante un período largo de tiempo; todos ellos merecen también de manera especial nuestras muestras de agradecimiento.

Por último, debemos reconocer los méritos de Sarah Elizabeth Millar Wood por su contribución. A la edad de sólo cuatro meses, ella pasó muchas noches explorando el suelo caliente de las oficinas de Devres, dejando a su padre trabajar, contribuyendo - a su manera - a este proyecto que tiene por objeto mejorar los programas de madera para combustible a nivel de comunidad con destino a la población de bajo ingreso de los países en desarrollo.

****

Las opiniones expresadas en el presente informe son las del Contratista y no necesariamente las de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

****

PESOS Y MEDIDAS: ABREVIACIONES

PESOS Y MEDIDAS

1 kilómetro (km.)	=	0,621 milla
1 metro (m.)	=	1,094 yardas
	=	3,280 pies
	=	39,370 pulgadas
1 metro cúbico (m^3)	=	35,314 pies cúbicos
	=	1.000 litros
	=	220,46 galones ingleses
1 kilogramo (kg.)	=	2,2046 libras
1 tonelada métrica	=	1.000 kilogramos
	=	1,102 toneladas cortas
	=	0,984 tonelada larga
	=	2.204,6 libras
1 hectárea (ha.)	=	2,47 acres

ABREVIACIONES

AC	-	Asociación campesina
ACDI	-	Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional
AFR	-	Asociación Forestal Rural
ANDF	-	Agencia Nacional de Desarrollo Forestal
APROFON	-	Aprovechamientos Forestales de Nayarit (México)
ASDI	-	Agencia Sueca para el Desarrollo Internacional
CARE	-	Concerned Americans for Relief Averywhere
CFI	-	Commonwealth Forestry Institute
CIID	-	Centro Internacional de Investigaciones sobre el Desarrollo (Canadá)
EFE	-	Empresa Forestal del Estado
FAO	-	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
INDERENA	-	Instituto Nacional de Recursos Renovables y del Medio Ambiente (Colombia)
Km	-	Kilómetro
LS	-	Libra sudanesa
MIT	-	Massachusetts Institute of Technology
OIF	-	Organización de Industrias Forestales
PNUMA	-	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
Spp.	-	Especies
SUNY	-	State University of New York
UCSB	-	Universidad de California de Santa Bárbara
UNESCO	-	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
U.S.	-	Estados Unidos
USAID	-	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

A PROPOSITO DEL PRESENTE INFORME

El presente informe describe y analiza los aspectos socioeconómicos del empleo de madera para combustible en las comunidades rurales de los países en desarrollo. Aborda los aspectos técnicos sólo de forma superficial. La información recopilada se ha obtenido de un estudio de publicaciones etnográficas, sobre temas especiales y sobre proyectos específicos pertinentes, así como de las entrevistas mantenidas con personas versadas en la materia.

Este informe está dirigido a quienes están dedicados a la preparación o ejecución de programas de madera para combustible a nivel de comunidad; los responsables de la ejecución, así como los investigadores pueden utilizarlo a fin de obtener:

- información sobre el contexto socioeconómico de la utilización de madera para combustible en las comunidades, y
- orientaciones que les permitan resolver los problemas principales que plantean los programas de madera para combustible a nivel de comunidad.

Un resumen sucinto ofrece una panorámica general del informe.

El informe trata de la accesibilidad, producción, recolección, transporte, distribución y consumo de leña y carbón en las comunidades rurales y en el marco de los programas de madera para combustible a nivel comunitario. Se citan numerosos ejemplos detallados sobre localidades específicas; las conclusiones basadas en el estudio empírico se presentan en forma resumida en relación con cada aspecto del empleo de madera para combustible y con dichos programas.

Se han identificado seis cuestiones principales que fueron subdivididas en un gran número de cuestiones conexas para aquéllos que estén encargados de identificar, preparar, ejecutar y evaluar proyectos de madera para combustible a nivel comunitario.

Las directrices indican la información y el tipo de análisis que se requieren para resolver cada cuestión. Un conjunto completo de directrices acompañan a cada cuestión. Así, una vez identificada una cuestión como pertinente a una situación particular, se puede recurrir a dichas directrices para determinar el tipo de información y análisis que se necesita para resolverla.

INDICE

	Página
PREFACIO	i
AGRADECIMIENTOS	iii
PESOS Y MEDIDAS; ABREVIACIONES	iv
A PROPOSITO DEL PRESENTE INFORME	v
INDICE	vi
LISTA DE CUADROS	xvii
LISTA DE FIGURAS	xviii
RESUMEN PARA EJECUTIVOS	xix
Leña y carbón vegetal	xix
Programas de madera para combustible a nivel de comunidad	xxi
Las mujeres	xxii
Cuestiones	xxiii
¿Cuáles son los fines de los programas?	xxiii
¿Qué tipo de programa?	xxiii
¿Cómo promover una participación general de la comunidad?	xxiii
¿Qué recursos se requieren?	xxiv
¿Cuáles son los requisitos de capacidad administrativa?	xxiv
¿Cuáles son los costos y los beneficios?	xxv
Directrices	xxv
I. INTRODUCCION	1
A. Finalidad	1
B. Procedimiento	1
C. Antecedentes	2
1. Leña	2
2. Carbón vegetal	2
3. Medidas a adoptar para contrarrestar la escasez de leña y carbón	2
II. LA LEÑA	5
A. Fuente, tipos y disponibilidad de la leña	5
1. Fuente y tipos de leña	5
2. Adecuacidad de los suministros de leña	5
3. Disponibilidad y precio de combustibles alternativos	7

Página

B. Acceso a las tierras que producen la madera para combustible 9
1. Control del acceso por el Estado 9
a. Gobierno central 9
b. Administración local 11
2. Tenencia de la tierra 12
a. Propiedad pública 12
b. Propiedad comunal 13
c. Propiedad individual 14
3. Medios oficiosos de reglamentación del acceso 15
4. Cuotas por la explotación de madera para combustible 16
5. Discusión 16
C. Recolección/recogida y transporte 19
1. Mano de obra 19
2. Especies y partes del árbol que se recogen 25
3. Distancia, frecuencia y duración de los desplazamientos 27
4. Peso y volumen de las cargas 29
5. Medios y costo de transporte 30
6. Tecnología 30
7. Carácter estacional 31
8. Equilibrio ecológico 31
9. Discusión 32
D. Distribución 34
1. Medios de distribución 34
a. Las familias 34
b. Ventas 35
c. Trueque 36
d. Robo 38
2. Almacenamiento 38
3. Distribución regional: las aldeas frente a los pueblos o ciudades 39
4. Discusión 40
E. Consumo 41
1. Consumidores 41
2. Empleos de la leña 44
a. Cochura de alimentos 44
b. Calefacción 44
c. Fabricación 47
d. Otras funciones 49
3. Cambios en el consumo de madera como consecuencia de la escasez 51
a. Volumen 51
b. Modalidades de utilización 51
c. Conservación 53
d. Utilización de combustibles alternativos 54
e. Discusión 58

Página

III. EL CARBON VEGETAL 61
A. Introducción 61
1. El carbón vegetal en comparación con la leña 61
2. Características del carbón vegetal 61
3. Fuente de las materias primas para la producción del carbón vegetal 62
4. ¿Son los suministros de carbón vegetal suficientes? 62
5. Precio y disponibilidad de los combustibles alternativos 65
B. Accesibilidad 65
1. Acceso no controlado 65
2. Medios de regulación 66
3. Evolución del acceso como resultado de la escasez 67
C. Producción y transporte 68
1. Nivel de comercialización 68
2. Tecnología, costos y eficacia de la producción 69
3. Mano de obra 72
4. Distancia y frecuencia de los viajes 73
5. Peso y volumen de las cargas 73
6. Medios y costos del transporte 74
7. Especies y partes del árbol utilizadas 74
8. Carácter estacional 75
9. Repercusiones ecológicas 77
10. Evolución de la producción y el transporte como consecuencia de la escasez 77
D. Distribución 78
1. Medios de asignación 78
a. Precio 78
b. Otros medios de asignación 78
2. Distribuidores 78
3. Almacenamiento 82
4. Aldeas, pueblos y ciudades 82
E. Consumo 82
1. Consumidores 82
2. Usos del carbón vegetal 85
3. Actitudes de los consumidores 85
F. Discusión 86
1. Papel del carbón vegetal en los programas de madera para combustible a nivel de comunidad 86
2. Ventajas y conflictos de la producción de carbón para las zonas rurales y urbanas 87
3. Conflictos en la comunidad rural por motivo de la producción de carbón 88
4. Las mujeres 88
5. Conservación y tecnología 89
6. Participación del gobierno en la producción del carbón vegetal 89
7. Control del acceso 90
8. Carácter estacional 90

Página

IV. PROGRAMAS DE MADERA PARA COMBUSTIBLE A NIVEL DE COMUNIDAD 91
A. Introducción 91
B. Justificación de los programas 91
C. Tipos de programas 94
D. Promotores, patrocinadores y administradores de los programas 95
1. Promotores 95
2. Patrocinadores 99
3. Administración 100
E. Utilización de tierras 101
1. Tipo de tierras 101
2. Localización de las tierras 102
3. Superficie de tierra involucrada 102
4. Régimen de tenencia elegido y control de las tierras 103
5. Organización y método de redistribución de las tierras para producción de madera para combustible y construcción 103
6. Problemas especiales 105
F. Producción de madera para combustible 106
1. Organización de los principales actores 106
2. Especies 108
3. Métodos de producción y administración 110
4. Sistemas de apoyo 111
5. Economía 112
G. Recolección y transporte de la madera para combustible 112
H. Distribución de la madera para combustible y de otros productos 114
I. Consumo 115
J. Discusión 117

V. CONCLUSIONES 123
A. La leña 123
1. Fuente y disponibilidad 123
a. Fuente 123
b. Disponibilidad de leña 123
c. Disponibilidad y precio de combustibles alternativos 125
2. Acceso a las tierras que producen la madera para combustible 125
a. Control del acceso 125
b. Tenencia de la tierra 126
3. Recolección/recogida y transporte 127
a. Mano de obra 127
b. Distancia y frecuencia de los desplazamientos 128
c. Peso y volumen de las cargas 129
d. Medios y costo de transporte 129

Página

e. Técnicas utilizadas 129
f. Carácter estacional 129
4. Distribución 130
a. Medios de asignación 130
b. Hogares 130
c. Ventas 130
d. Trueque 131
e. Robo
f. Escasez 131
g. Competencia regional 131
5. Consumo 132
a. Consumidores 132
b. Empleos de la leña 133
c. Efectos de la escasez de madera para leña 134
6. Las mujeres 135
a. Accesibilidad 135
b. Recolección/recogida y transporte 135
c. Distribución 136
d. Consumo 137
B. Carbón vegetal 137
1. Fuente y disponibilidad 137
a. Fuente 137
b. Disponibilidad 137
c. Precio y disponibilidad de combustibles alternativos 138
2. Accesibilidad 138
a. Acceso no controlado 138
b. Medios de regulación 138
c. Repercusiones de la escasez de madera sobre el acceso 138
3. Producción y transporte 139
a. Nivel de comercialización 139
b. Tecnología, costos y eficacia de la producción 139
c. Mano de obra 139
d. Especies y partes del árbol utilizadas 139
e. Distancia y frecuencia de los viajes 140
f. Peso y volumen de las cargas 140
g. Medios y costos del transporte 140
h. Carácter estacional 141
i. Repercusiones ecológicas 141
j. Evolución de la producción y el transporte como consecuencia de la escasez 141
4. Distribución 141
a. Medios de asignación 141
b. Distribuidores 142
c. Almacenamiento 142
d. Distribución regional 142

Página

5. Consumo 143
a. Consumidores 143
b. Usos del carbón vegetal 143
c. Actitudes de los consumidores 143
6. Las mujeres 144
a. Producción 144
b. Distribución 144
c. Consumo 145
C. Programas de madera para combustible a nivel de comunidad 145
1. Justificación de los programas 145
2. Tipos de programas 146
3. Promotores, patrocinadores y administradores de programas 146
4. Utilización de tierras 147
5. Producción de madera para combustible 147
a. Organización de los principales actores 147
b. Especies 148
c. Métodos de producción y administración 148
d. Sistemas de apoyo 149
6. Recolección y transporte de madera para combustible y otros productos 149
7. Distribución de la madera para combustible y otros productos 149
8. Consumo 150
9. Las mujeres 151
a. Justificación de los programas 151
b. Promotores, patrocinadores y administradores de programas 151
c. Producción de madera para combustible 151
d. Recolección/recogida y transporte 151
e. Distribución 152
f. Consumo 152

VI. CUESTIONES Y DIRECTRICES RECOMENDADAS 153
A. CUESTION: ¿Cuáles son los fines que podrá lograr un programa de madera para combustible a nivel de comunidad? 156
1. ¿Hasta qué punto un proyecto comunitario de madera para combustible puede producir suficiente cantidad de leña para satisfacer las necesidades de la comunidad? 156
2. ¿Hasta qué punto un proyecto de madera para combustible a nivel de comunidad debe concentrarse en la conservación con preferencia a la producción? 157
3. ¿Puede un programa comunitario de madera para combustible romper el ciclo vicioso de la destrucción progresiva de los recursos de madera donde existe? ¿Qué tipo y escala de programa será necesario? 158

Página

4. ¿Hasta qué punto los programas comunitarios de madera para combustible deberán orientarse a las mujeres como su objetivo principal? 160
5. ¿Puede un programa comunitario de madera para combustible satisfacer necesidades múltiples, incluida la provisión de los tipos de madera deseados, satisfechos actualmente o en el pasado con suministros obtenidos de tierras boscosas no explotadas? En caso negativo, ¿cómo podrían satisfacerse dichas necesidades de la comunidad? 161
6. ¿Deberían los programas comunitarios de madera para combustible concebirse con miras a satisfacer las necesidades energéticas de las comunidades a sus niveles existentes o a niveles inferiores, o proveer la energía requerida en el futuro por su potencial de crecimiento económico? ¿De qué forma pueden estos programas emprendidos por una comunidad tener en cuenta las necesidades futuras de energía? 161
7. ¿Qué importancia socioeconómica deberá atribuirse a los recursos de madera para combustible bajo el control de la comunidad en comparación con las fuentes de energía exteriores - combustibles fósiles, equipo hidroeléctrico o solar? ¿Cuáles son los efectos que tiene sobre la estructura de la comunidad la pérdida del control sobre su fuente primaria de energía? 163
8. ¿Cómo puede conciliarse la escalada rápida de la demanda de leña y carbón en las zonas urbanas con las necesidades crecientes de leña y carbón en las comunidades rurales? ¿Cómo reaccionan las comunidades ante esta situación de intereses opuestos? 164
9. ¿De qué manera un programa de madera para combustible a nivel de comunidad influirá en el equilibrio energético global de la comunidad? 165
10. ¿De qué manera influyen los programas comunitarios de madera para combustible en la migración de la población de aldeas enteras o de ciertos individuos? ¿En qué condiciones esa influencia será más pronunciada? 166
11. ¿Cuáles son los problemas especiales que confrontan las aldeas aisladas cuando tratan de implantar un programa de madera para combustible a nivel de comunidad? 166

Página

12. ¿Cómo pueden conciliarse las necesidades de madera para leña de la comunidad con las necesidades concurrentes de madera industrial con destino al consumo nacional o a la exportación obtenidas de tierras forestales indígenas o de tierras transformadas en plantaciones forestales? ¿Cuál es el papel de la comunidad para llegar a un arreglo entre estos objetivos concurrentes? 167

B. CUESTION: ¿Qué tipo de programa de madera para combustible responde mejor a las necesidades de una comunidad? 168

1. ¿Cuáles son las necesidades de la comunidad que serán afectadas por un proyecto comunitario de madera para combustible, incluidas, pero sin limitarse exclusivamente a ellas, las necesidades de madera para combustible? 169

2. ¿Un proyecto de madera para combustible a nivel de comunidad que incluya la agrosilvicultura o esté integrado en un esfuerzo de desarrollo rural en gran escala sería más eficaz que un proyecto que estuviera exclusivamente orientado a satisfacer las necesidades de madera para combustible de una comunidad? 169

C. CUESTION: ¿De qué forma pueden los programas comunitarios de madera para combustible estimular una amplia participación local? 171

1. En los casos en que son necesarios esfuerzos importantes de repoblación forestal para responder a las necesidades de madera para combustible de la comunidad, ¿qué aportación puede prestar la comunidad, qué formas puede tomar dicha aportación y cuáles son los factores que determinan el éxito de dicha aportación? 171

2. ¿En qué condiciones participa la población en los programas de madera para combustible a nivel de comunidad? 172

3. ¿De qué forma se pueden utilizar en los programas comunitarios de madera para combustible los conocimientos tradicionales sobre cultivo de árboles, explotación de bosques y tecnología del consumo de madera para combustible? 173

4. ¿Cómo podría estimularse la participación de las mujeres en los programas de madera para combustible a nivel de comunidad? 174

5. ¿A quién deberá confiarse el control local de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad y por qué? 175

6. ¿Cómo se podría hacer más atractivo el trabajo de producción de madera para combustible para las comunidades rurales? 176

Página

7. ¿Qué obstáculos se interponen a la participación en los programas de madera para combustible a nivel de comunidad? 177

D. CUESTION: ¿Qué recursos requieren los programas de madera para combustible a nivel de comunidad? 178

1. ¿De qué forma podrían aprovecharse las actitudes y el comportamiento de los miembros de la comunidad para mejorar la eficacia de un programa de madera para combustible a nivel de comunidad? 178

2. ¿Cómo puede responderse a las presiones concurrentes sobre el uso de la tierra que existen en una comunidad que desea satisfacer sus necesidades de madera para combustible y por quién? ¿Puede la comunidad resolver este problema por sí sola o bien su solución exige normalmente la intervención o el apoyo del gobierno? 180

3. ¿Qué regímenes de tenencia y propiedad de tierras se prestan mejor a unos programas eficaces de madera para combustible a nivel de comunidad? 181

4. ¿Cuáles son los recursos especiales que las mujeres pueden aportar a un programa de madera para combustible a nivel de comunidad y qué tipo de ayuda necesitan para efectuar dicha contribución? 182

5. Si el carbón vegetal va a constituir un componente importante de un programa comunitario de madera para combustible, ¿qué cambio representaría en cuanto a la selección de especies, la administración, calendario, economía y participación de la comunidad en el programa? ¿En qué medida semejante programa modificaría la industria existente de carbón vegetal (camiones, intermediarios, etc.? 183

E. CUESTION: ¿Cuáles son los requisitos administrativos de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad? 184

1. ¿Cuáles son las formas más eficaces de controlar el acceso a los recursos de madera para combustible de una comunidad? 184

2. ¿Qué sistemas de gestión técnica e institucional son necesarios para asegurar el éxito de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad? 185

3. ¿En qué medida deberán las mujeres participar en la administración y el control de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad? 186

4. ¿En qué medida un programa de madera para combustible a nivel de comunidad comercializará la producción, recolección y venta de la madera? 187

F. CUESTION: ¿Cuáles son los costos y beneficios de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad? 188

Página

1. ¿Cuáles son las mejoras concretas de la existencia de los individuos que puede brindar un programa de madera pra combustible a nivel de comunidad? 188
2. ¿En qué momento o momentos comienza una comunidad rural a efectuar su reajuste social y organizacional, más bien que económico, para paliar el alza de los costos y los trastornos ocasionados por la escasez de madera para combustible? ¿Qué formas toma ese reajuste? 189
3. ¿De qué forma se podrá atender la creciente demanda de leña y carbón del sector urbano sin poner en peligro la disponibilidad de leña y carbón de las comunidades rurales? 189
4. ¿Cómo se podrán contrarrestar los costos de la implantación de arbolados comunitarios para producir madera para combustible que entrarán en producción únicamente después de varios años? 190
5. ¿De qué forma se pueden controlar los costos y la distribución de la madera para combustible suministrada por un programa de base comunitaria para asegurar su disponibilidad a los usuarios de bajos ingresos? ¿Tienen en cuenta los programas comunitarios a estos usuarios cuando los programas nacionales no lo hacen, o viceversa? 191
6. ¿Cómo deberán repartirse los costos y beneficios de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad para responder mejor a las necesidades y aspiraciones de las mujeres? 192

ANEXOS

ANEXO 1 - NOTAS 194
CAPITULO II. LA LEÑA 195
CAPITULO III. EL CARBON VEGETAL 212
CAPITULO IV. PROGRAMAS DE MADERA PARA COMBUSTIBLE A NIVEL DE COMUNIDAD 222

ANEXO 2 - BIBLIOGRAFIA 234

ANEXO 3 - TERMINOS DE REFERENCIA 257

ANEXO 4 - ORGANIZACIONES Y PERSONAS CON LAS QUE SE HA MANTENIDO CONTACTO 258

ANEXO 5 - METODOS DE INVESTIGACION 262

ANEXO 6 - DESCRIPCIONES DE CIERTOS PROGRAMAS COMUNITARIOS DE MADERA PARA COMBUSTIBLE 265
1. Corea del Sur 266
2. India - Gujarat 268
3. India - Maharashtra 270
4. China - Bosques de aldeas integrados 272
5. Indonesia - Programa de desarrollo comunitario en el bosque de propiedad estatal de Java Oriental y Central 274
6. Nepal - Sistema de árboles utilizados para forraje en un proyecto de desarrollo rural integrado 276
7. Tailandia - Sistema forestal a nivel de aldea 279
8. Nigeria - Fincas forestales 281
9. Etiopía - La silvicultura al servicio del desarrollo comunitario en Tiro 283
10. Tanzania - Reforestación a nivel de aldea, Distrito de Dodoma 284
11. Colombia 286

ANEXO 7 - NOTAS ADICIONALES SOBRE LA ORGANIZACION SOCIAL 287
1. Grado de desorganización y de división de la comunidad 287
2. La necesidad de ofrecer incentivos para mantener la participación relativamente a largo plazo que requieren dichos programas 287
3. Combatir las ideas estereotipadas negativas sobre las comunidades rurales 288

ANEXO 8 - POSIBLES TRABAJOS FUTUROS 289
1. Estudios de países 289
2. Centro internacional de información sobre la madera para combustible 289
3. Programas de carbón vegetal 290
4. Estrategia económica de un programa de madera para combustible a nivel de comunidad 291
5. Escala de energía 292
6. Las mujeres y los programas de madera para combustible 292

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Costos de algunas fuentes de energía (ciudades del Alto Volta)	8
2	Precio de la leña en nueve países, 1965 a 1977	37
3	Desglose del consumo de madera para combustible entre la utilización en los hogares y fuera de ellos	43
4	Principales combustibles empleados para cocinar por los hogares de las ciudades y las zonas rurales en Ghana, 1960 y 1971	45
5	El empleo de la leña y el carbón y la urbanización, por región, en Ghana, en 1971	46
6	Consumo de energía tradicional	55
7	Demanda actual y prevista de carbón vegetal en Ghana, 1977 a 1990	64
8	Hornos versus retortas	71
9	Variaciones estacionales de la producción de carbón vegetal en la zona de Quetzaltenago, Guatemala	76
10	Evolución del precio del carbón vegetal en 13 países en desarrollo	79
11	Precios en 1979 de diversas fuentes de energía en una ciudad y en una aldea de Nigeria	80
12	Equivalencia de rendimiento efectivo en calor y comparación de costos, por tipo de combustible	81
13	Tipo de combustible utilizado en una aldea tradicional y en una aldea industrial de Ghana	83
14	Costos de consumo familiar correspondiente a combustibles y energía eléctrica, 1974	84
15	Cuestiones principales concernientes a los programas de madera para combustible a nivel de comunidad en los países en desarrollo	154

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Relación entre los costos globales del carbón vegetal y la leña y la distancia que separa el lugar de producción del centro de consumo	63

RESUMEN PARA EJECUTIVOS

La leña y el carbón vegetal han sido, desde hace siglos, la principal fuente de calor, luz y energía para la humanidad; 1.500 millones de habitantes de las zonas rurales y de la población urbana de bajos ingresos continúan dependiendo hoy día de esta fuente. Esta gran dependencia de la leña y el carbón se mantendrá en un futuro previsible.

La escasez de madera para combustible tiene un efecto desvastador y sus repercusiones perjudiciales están siendo cada vez más manifiestas en el mundo en desarrollo. Puede dar lugar a una preferencia por los cultivos básicos que requieren menos cocción; eliminar costumbres arraigadas como, por ejemplo, la cremación de los familiares fallecidos; reducir el potencial agrícola del suelo a causa de la erosión, y, a veces, requerir que uno o más miembros de la familla dediquen todo su tiempo a la recogida de leña.

Esta escasez se hace especialmente sentir en las zonas rurales en donde se originan las deficiencias. Los programas de madera para combustible a nivel de comunidad ofrecen soluciones prácticas para dichas situaciones porque, en efecto, están concebidos en función de un lugar específico; pueden promover la participación activa de los más directamente afectados, y pueden mobilizar otros recursos locales con miras a paliar la escasez de madera para combustible.

Dichos programas debieran tener en cuenta la organización socioeconómica, así como las limitaciones y posibilidades del medio ambiente de cada comunidad; normalmente, se ha prestado poca atención a estos aspectos críticos a nivel de aldea. El presente informe facilita información que concierne a los aspectos socioeconómicos y a los factores ecológicos del empleo de madera para combustible y de los programas a nivel de comunidad.

Leña y carbón vegetal

Se entiende por madera para combustible la leña y el carbón vegetal. La leña es la principal fuente de energía de las poblaciones de las zonas rurales, mientras que el carbón es la fuente energética más corriente de muchos de los habitantes de las zonas urbanas. En las zonas rurales, las familias y las pequeñas industrias consumen la mayor parte de la madera mundial para combustible; en numerosos países, estos usuarios dependen casi exclusivamente de dicha madera para satisfacer todas sus necesidades energéticas. En el caso de las ciudades, la tasa de utilización de madera para combustible correspondiente a los hogares y las industrias es mucho más variable, alcanzando una media entre el 40 y el 50 por ciento y, en ciertos casos, incluso más alta.

Hasta fecha muy reciente, la leña era gratuita en la mayoría de la sitios; la gente no tenía más que recogerla cerca de su vivienda o de su aldea y la distribuía entre las familias de acuerdo con unas prácticas

consuetudinarias, que incluían a veces el trueque. Pero, en la actualidad, la leña está escaseando un muchos sitios. A medida que resulta más difícil encontrarla, cambian también las modalidades tradicionales de recogida. El hombre participa mucho más que antes en la recogida de leña; aumenta el número de recogedores de leña remunerados, y la intensificación de la comercialización significa que, en las zonas rurales, muchos han de pagar en adelante al menos una parte de los combustibles que necesitan. Esto deja en una situación muy desventajosa a la población social y económicamente marginada - los ancianos, las personas impedidas y las madres solteras. Ellos ni pueden encontrar la leña ni tienen el dinero para comprarla. Si bien la población puede darse cuenta de que los suministros de leña son limitados, muchos son pobres y "no tienen más remedio que vivir", de manera que siguen cortando árboles. Los esfuerzos por eliminar dichas prácticas están enfrentando a los poderes públicos (o los ricos) con los pobres.

El carbón, producido sobre todo por los habitantes de las zonas rurales, es raramente empleado por la población rural. Se trata de un combustible urbano comercializado que aprovecha una base de recursos rurales. Los especialistas hacen el carbón sobre todo de árboles de madera dura y frecuentemente a largas distancias de las ciudades o pueblos en que se vende, valiéndose de métodos de producción normalmente muy ineficientes. Existen mejores técnicas, pero exigen demasiado capital para el pequeño productor típico de carbón. Como los costos de transporte de la leña son prohibitivos, salvo para distancias muy cortas, los productores rurales de carbón continúan abasteciendo sus mercados con un producto obtenido mediante métodos ineficientes.

Por lo general, el carbón es un artículo que se compra, de manera que únicamente los que disponen de ingresos monetarios suficientes pueden utilizarlo. Por tanto, es el combustible corriente del pequeño hombre de negocio y de las familias urbanas relativamente acomodadas. El carbón es preferible a la leña por una serie de razones, entre ellas las de orden práctico como su mayor intensidad calorífica y la ausencia de humo, y las de orden subjetivo como su mayor prestigio en comparación con la leña.

Cuando la escasez se hace manifiesta, la producción de carbón con destino a los habitantes urbanos compite directamente por los suministros limitados de leña de las zonas rurales. Algunos productores rurales de carbón (que incluyen a veces mujeres) sacan provecho a corto plazo de los empleos y los beneficios generados por la producción de carbón, pero, a la larga, muchas gentes de las zonas rurales terminan por "pagar" el consumo de carbón de los habitantes de los núcleos urbanos al tener que dedicar más tiempo o dinero para obtener sus propios suministros de leña.

Ordinariamente, las otras fuentes de energía cuestan más caras (el caso del keroseno) o sobrecargan sistemas económicos y ecológicos tradicionales (residuos de cosechas, excrementos de animales). A medida

que empieza a escasear la madera para combustible, los hogares y las pequeñas empresas tienden a descender "la escala de la energía", es decir, a utilizar menos madera para combustible o a emplear otros combustibles de la biomasa, en lugar de consumir costosos combustibles fósiles. Las ramificaciones que tiene la escasez de madera para combustible para la calidad de la vida y el crecimiento de las pequeñas industrias son manifiestas.

Programas de madera para combustible a nivel de comunidad

Para resolver los problemas locales relacionados con la madera para combustible es necesario emprender una acción concertada, basada en la cooperación, para lo cual se requiere una "comunidad" o un grupo de personas que tengan en común unos valores bien establecidos, que compartan unos lazos familiales y rituales y tengan una visión homogénea de su sociedad y medio ambiente. En el mundo en desarrollo existen comunidades estables, pero un gran número de individuos viven en condiciones muy dispersas caracterizadas por una marcada estratificación, en que la identidad comunitaria es mucho menos pronunciada. Cuando se enmarcan en un contexto semejante, los programas de madera para combustible vienen a ser como una casa edificada sin cimientos.

Los programas de madera para combustible a nivel de comunidad no son simplemente "bosques comunitarios". La mayoría de estos programas realizados con éxito son polivalentes, es decir, están concebidos para combatir la erosión del suelo, producir frutas y para obtener otros fines, además de la producción de madera.

En casi todos los programas comunitarios el componente madera para combustible está sobre todo orientado a la oferta. La conservación y el desarrollo de otros suministros de energía pocas veces han formado parte de estos programas, si bien debieran incluirse. Lo que se necesita es un método integrado, en el que los agrosilvicultores trabajen en colaboración con otros especialistas (economistas, sociólogos) y también con la población local. Una fórmula semejante tiene mayores probabilidades de producir un programa integrado eficaz.

Raramente son los habitantes rurales los que emprenden los programas de madera para combustible a nivel de comunidad; estas iniciativas corresponden de ordinario a los poderes públicos o a donantes internacionales. La administración de los programas está frecuentemente a cargo de funcionarios del gobierno quienes controlan, por ejemplo, la recogida de la madera por los aldeanos. Dichos proyectos de planteamiento vertical pueden tener éxito, pero únicamente si responden a las necesidades de la comunidad y si los miembros de ésta participan activamente en su planificación y ejecución.

Los programas de madera para combustible a nivel de comunidad dependen en gran medida de la asistencia técnica y financiera exterior, por ejemplo, servicios de extensión, suministros de plantones de árboles y de productos antiparásitos. Estos servicios pueden ayudar a la vez a superar problemas técnicos y a establecer unos lazos regulares de cooperación entre los habitantes locales y también entre éstos y los funcionarios exteriores. La comunidad deberá terminar asumiendo una mayor responsabilidad en cuanto al apoyo del proyecto, como en el caso de Senegal, en que los viveros comunitarios suministran plantones y son administrados por mujeres, o en el de Nepal, en que los aldeanos llegan a ser sus propios agentes de extensión.

Para que un programa tenga éxito es preciso la participación activa de toda la población local - o, por lo menos, de un número suficiente de personas para que presten un apoyo satisfactorio. La mano de obra y los otros insumos que aportan los aldeanos tienen también una importancia decisiva; el proyecto corre el riesgo de ser antieconómico si los obreros trabajan todos a sueldo con el gobierno. Para obtener una participación activa es preciso que, desde el principio, los aldeanos comprendan bien los fines, los beneficios y los costos del programa. ¿Cómo se distribuirá la leña? ¿A quiénes? ¿En qué condiciones? ¿Cómo se verán afectados los niveles de consumo? Estos son todos aspectos decisivos a los que se ha prestado poca atención en muchos programas.

Para estimar los costos y beneficios que representan la asignación de tierras y otros recursos a los programas de madera para combustible a nivel de comunidad, es preciso evaluar numerosos factores - costos y rentabilidad económica, importancia de la autosuficiencia, cuestiones relacionadas con el medio ambiente, mentalidad de la población local, embellecimiento del medio circundante y de los lugares sagrados o rituales. Los programas tendrán más probabilidades de éxito cuanto más seria y sistemáticamente se estudien estos factores.

Las mujeres

Las mujeres (frecuentemente con la ayuda de sus hijos) son las que en la mayoría de los países en desarrollo están encargadas de la responsabilidad de asegurar el abastecimiento de leña para el hogar. Si bien el papel que corresponde a cada sexo está cambiando poco a poco, ocurre con frecuencia que las mujeres tienen que recorrer distancias de hasta 15 kilómetros para recoger la suficiente leña que necesitan para cubrir las necesidades de cochura de alimentos y de calefacción de su hogar. Son también ellas las que están encargadas de repartirla y utilizarla. Algunas mujeres, sobre todo las mujeres de edad, recogen leña para venderla. Si bien participan raramente de forma activa en la producción de carbón, las mujeres participan a veces en la venta del carbón vegetal en las ciudades o pueblos.

Los programas de madera para combustible a nivel de comunidad menosprecian el papel de la mujer en las actividades relacionadas con la madera. La mayoría de los programas han estado orientados sobre todo

a los hombres, que no son los principales responsables de la recogida, distribución y consumo de la madera. Las mujeres pueden y deben desempeñar un papel importante en la planificación, preparación y ejecución de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad. La mayor parte de los programas tienen por objetivo principal aumentar los suministros accesibles de madera para combustible y, por tanto, aliviar la dura carga que representa para las mujeres la recogida de madera. Asimismo, en la mayoría de las regiones, las mujeres poseen profundos conocimientos ecológicos de las cuestiones forestales locales, tales como características de crecimiento, propiedades de combustión y aplicaciones medicionales de las especies locales de árboles. Estos conocimientos pueden ser aprovechados para elaborar y ejecutar programas.

Cuestiones

Los que trabajan con programas de madera para combustible a nivel de comunidad afrontan seis cuestiones fundamentales. Cada programa debe examinarse a la luz de todas estas cuestiones y de otras numerosas cuestiones conexas que se tratan en el presente informe.

¿Cuáles son los fines de los programas?

1. ¿Uno o muchos fines? Ordinariamente, los programas se inclinarán por la segunda alternativa, que abarca, pues, el incremento de la producción de madera para combustible, la agrosilvicultura, la protección del medio ambiente, el empleo y la conservación local de los recursos energéticos. Ciertos fines pueden entrar en conflicto con otros.

2. ¿Cuáles son los fines que pueden alcanzarse, desde un punto de vista acorde con la realidad, a la luz de las circunstancias sociales y ecológicas particulares del programa?

¿Qué tipo de programa?

1. El programa deberá orientarse hacia las necesidades locales y debe responder a algunas de ellas, si no a todas.

2. El plan preciso (bosque comunitario, agrosilvicultura, programa integrado de desarrollo rural) será determinado en parte por la localidad de que se trate.

3. Deberán tenerse en cuenta todas las necesidades de la comunidad, así como el medio ambiente local.

¿Cómo promover una participación general de la comunidad?

1. Los programas de madera para combustible a nivel de comunidad tienen costos y beneficios que varían en función de los diversos grupos

que integran la comunidad; sin embargo, el éxito del programa depende de la participación de casi todos los grupos. Sin lo cual, los árboles plantados por una persona serán destruidos por los animales de otras; un árbol cuidado durante años por una persona será cortado por otra para su propio uso, etc.

2. Los autores del proyecto deben poseer buenos conocimientos básicos sobre la comunidad, de manera que puedan identificar las repercusiones del proyecto sobre los diversos grupos, jornaleros sin tierras, agricultores a jornada parcial y a jornada completa, comerciantes, niños, mujeres y, sobre todo, las viudas, ancianos, impedidos, recogedores de leña remunerados, etc.

3. El programa debe evaluar y tener en cuenta las necesidades de cada grupo tal como las perciben los miembros mismos, los otros habitantes de la localidad y los planificadores. Es preciso considerar las distintas modalidades de acceso a las fuentes de la madera para combustible, así como la participación variable en las actividades de recogida, producción, distribución y consumo.

4. Los programas deben ofrecer incentivos de efecto inmediato y a largo plazo, de suerte que estimulen y mantengan la participación del grupo "objetivo". Reviste igualmente importancia el dar a conocer los beneficios y la necesidad de la participación.

¿Qué recursos se requieren?

1. ¿Cuáles son las tierras, la mano de obra, los conocimientos administrativos, etc. que la comunidad puede aportar y qué porcentaje de las necesidades del proyecto debe satisfacer?

2. Cuando la comunidad no está en condiciones de proporcionar los recursos esenciales, será preciso entonces salvar este vacío recurriendo a la ayuda exterior. En estas circunstancias, los servicios públicos deberán contribuir con su ayuda.

¿Cuáles son los requisitos de capacidad administrativa?

1. Los programas de madera para combustible a nivel de comunidad son complicados y exigen más aportaciones de carácter administrativo y social por unidad de producción que los otros tipos de programas de madera para combustible.

2. Las estructuras y procedimientos administrativos apropiados, que abarcan desde la participación democrática a un régimen autocrático, revisten una importancia decisiva para el éxito del proyecto. Entre ellas se pueden citar las siguientes: acceso vigilado a los recursos de madera para combustible, implantación de sistemas de apoyo técnico, desarrollo de la capacidad institucional, creación de incentivos

apropiados, determinación del papel de las mujeres en el contexto del programa (incluida su estructura administrativa) y formulación de políticas económicas y de sistemas de distribución.

¿Cuáles son los costos y los beneficios?

1. Las gentes dejarán de participar en un programa si creen que los costos son superiores a los beneficios o si deben pagar costos anormalmente elevados o perciben beneficios insignificantes en relación con otros. Si bien sus juicios pueden que no respondan siempre a la realidad, los aldeanos actuarán, no obstante, de conformidad con los mismos. Es preciso, pues, considerar los costos y los beneficios desde el punto de vista de los aldeanos a la vez que desde el punto de vista objetivo. Habrá que ver, en cada caso especial, si los beneficios rebasan los costos a corto o a largo plazo.

2. Al examinar los costos, será preciso considerar los costos en que se incurría de no tenerse ningún programa, es decir:

a. La aceleración de la degradación del medio ambiente

b. El deterioro de la calidad de vida

c. Los disturbios sociales, la migración.

3. Deberán evaluarse cuidadosamente los otros programas alternativos.

Directrices

Todos los programas de madera para combustible a nivel de comunidad deben tener en cuenta tres directrices generales, que vienen a añadirse a las numerosas directrices más específicas que contiene el informe:

1. Nunca se subrayará lo suficiente la importancia de la participación local; ésta deberá tenerse en cuenta en todos los aspectos de la planificación, ejecución y evaluación.

2. Cada programa debe ser examinado en función de las características socioeconómicas y ecológicas particulares del emplazamiento propuesto. No sólo se trata de la comunidad en cuestión, sino también de consideraciones más amplias, tales como las comunidades vecinas, los lazos regionales y la proximidad de los centros urbanos.

3. Deberán examinarse constantemente con espíritu crítico otros planes y enfoques alternativos.

I. INTRODUCCION

A. Finalidad

El presente estudio tiene una triple finalidad, a saber:

- Ofrecer una descripción y análisis del contexto socioeconómico y ambiental del empleo de madera para combustible (leña y carbón) en las comunidades rurales de los países en desarrollo.

- Identificar las cuestiones fundamentales que entran en juego en el empleo de madera para combustible en las comunidades rurales.

- Sugerir directrices que la AID podría tener presentes al seleccionar, preparar y ejecutar proyectos comunitarios de madera para combustible en los países en desarrollo.

B. Procedimiento

El procedimiento empleado para realizar el presente estudio comprendió las seis etapas siguientes:*

1. Investigación y análisis de las publicaciones sobre el tema, en especial obras de etnografía y otros trabajos conexos.

2. Examen de las modalidades del empleo de madera para combustible en las comunidades rurales de los países en desarrollo con personas versadas en la materia de EE.UU. y Europa.

3. Descripción de la accesibilidad, recogida, distribución y consumo de leña y carbón en las comunidades rurales de los países en desarrollo, así como de los cambios que se producen como consecuencia de la escasez de leña y carbón.

4. Descripción de los programas que algunas comunidades han llevado a cabo para resolver su necesidad de suministros adecuados de madera para combustible.

5. Identificación de las cuestiones fundamentales socioeconómicas y ambientales que estén relacionadas con el empleo de la leña y el carbón a nivel comunitario.

6. Formulación de directrices que la AID pudiera tener presentes para seleccionar, preparar y ejecutar proyectos comunitarios de madera para combustible en los países en desarrollo.

---

* En el Anexo 5 se ofrecen unas notas adicionales sobre la metodología de las investigaciones.

C. Antecedentes

1. Leña

La leña ha sido, desde hace siglos, la fuente principal de energía, luz y calor para la humanidad. Como consecuencia, se ha producido el fenómeno de la desforestación, de mayor o menor intensidad, en muchos lugares en que los hombres se han reunido en grupos, luego en aldeas, en pueblos y finalmente en ciudades. Sin embargo, desde fecha más reciente, el crecimiento demográfico, la producción agrícola, las necesidades de materias primas para la industrialización y otros factores de la modernización han dado lugar a una agudización del problema de la escasez de madera para combustible en numerosas zonas rurales de los países en desarrollo (aunque no en todas), en que la leña constituye la principal fuente de energía.

Esta escasez de leña ha tenido profundas repercusiones sobre un gran número de personas, repercusiones que han llegado hasta modificar la estructura social de la comunidad, las actividades religiosas, la nutrición y la inclusión consuetudinaria de la leña en la dote de la hija. Asimismo, la escasez ha tenido también un impacto profundo, sobre todo en el plano económico, al aumentar el tiempo y la energía necesarios para recogerla, y al acelerar la degradación del medio ambiente. Para muchos, el efecto económico ha significado el tener que comprar lo que ellos recogían anteriormente gratuitamente, aun cuando no disponen de los medios económicos para costearlo.

2. Carbón vegetal

El carbón vegetal es otra fuente vital de energía renovable para los habitantes de los países en desarrollo. Continúa abasteciendo hoy día a los habitantes de los núcleos urbanos, sobre todo a la población pobre, una gran parte de sus necesidades energéticas, como lo ha hecho desde hace siglos. Además, a la luz de las alzas anteriores y probables de los precios de los combustibles fósiles, el carbón, según se prevé, va a ser la fuente de energía que utilizará en el futuro un número cada vez mayor de hogares e industrias en los países en desarrollo. Por cuanto ya ha comenzado a escasear en numerosas regiones a causa de la falta de madera para hacer carbón, el aumento de la demanda elevará aún más los precios del carbón y las cantidades limitadas de madera de que actualmente disponen muchas comunidades rurales tenderán a disminuir. Los costos que tales modalidades de desarrollo representan para el medio ambiente, así como los costos políticos y socioeconómicos, han venido a ser ya muy elevados para numerosas zonas rurales.

3. Medidas a adoptar para contrarrestar la escasez de leña y carbón

En los países en desarrollo, la mayoría de los habitantes de las zonas rurales y un gran número de los habitantes de los núcleos urbanos van a depender grandemente, en un futuro previsible, de la madera para

combustible. Por tanto, es fundamental comprender bien las modalidades existentes del empleo de la madera para combustible en todas las zonas y las causas de su creciente o grave escasez en ciertas localidades; esta comprensión es de vital importancia, a largo plazo, para las poblaciones que están afectadas directamente por esa escasez y para los que tratan de ayudarles. Afortunadamente, los gobiernos, los donantes y otros organismos están tomando cada vez una mayor conciencia del problema; muchos se han lanzado ya a la difícil tarea de ayudar a las poblaciones afectadas a recuperar una gran parte de su autosuficiencia energética y sus ventajas consiguientes.

Para ayudar a aquéllos más perjudicialmente afectados por la escasez de leña y carbón y los problemas conexos (erosión, pérdida de pastizales, etc.) es preciso encauzar nuestros esfuerzos hacia las regiones rurales y, sobre todo, hacia las aldeas o comunidades de las zonas rurales. Efectivamente, es precisamente a este nivel en el que la población está más perjudicada por la escasez. En la aldea o en la comunidad es normalmente más fácil comprender el problema, ver lo que hay que hacer para resolverlo y organizarse para superarlo. En este contexto, la disposición para practicar la autoayuda es más fuerte y la población tiene buenas posibilidades de lograr la autosuficiencia mediante su esfuerzo personal y colectivo para realizar sus aspiraciones. Por otra parte, a este nivel también los aspectos de cada situación particular correspondientes a una localidad específica se pueden identificar más fácilmente e identificar e implantar soluciones eficaces correspondientes a las necesidades y los fines manifestados de la población. Por estas y otras muchas razones, un gran número de personas ha decidido que es preciso hacer hincapié en los programas o proyectos "comunitarios" forestales y de madera para combustible para tratar de buscar soluciones a la escasez de madera para combustible y safisfacer las necesidades de la aldea en materia de energía.

El presente informe está orientado en esa dirección; examina el contexto del medio ambiente y el contexto socioeconómico en el que está enmarcada la utilización de madera para combustible en las pequeñas comunidades rurales; los resultados del análisis sirven, pues, para identificar los problemas fundamentales a resolver cuando se prepara un programa o un proyecto de madera para combustible para dicha comunidad. Comprender el sentido y la naturaleza de la comunidad constituye, pues, un importante primer paso del examen de las perspectivas que se abren a los programas "comunitarios" de madera para combustible.

Los términos "comunidad" y "aldea" se encuentran frecuentemente en las publicaciones sobre el desarrollo con ciertas connotaciones que son bastante claras, a saber:

- Una pequeña aglomeración de personas bastante estable y localizada;
- que tienen en común unos valores y creencias fundamentales;
- y un conjunto claramente definido de instituciones sociales;

- que son relativamente homogéneas y no estratificadas, y
- que están relativamente aisladas de los núcleos urbanos, y
- que tienen una autoridad o jefe reconocido y eficaz.

A la luz de este conjunto de criterios, es fácil ver que un gran número de los habitantes de las zonas rurales que son los más afectados por la crisis de madera para combustible no viven en "comunidades" viables. Como se subraya en todo el texto del presente informe, es difícil generalizar, pero es preciso reconocer, sin embargo, que existen formas muy diversas de organización social entre las cuales figuran ciertas comunidades-aldeas intactas y estables que corroboran la imagen estereotipada citada - al menos a primera vista - así como muchas otras personas que viven en condiciones muy dispersas y estratificadas, de manera que han perdido casi o por completo el sentido de pertenecer a una comunidad. Reviste gran importancia identificar esta organización social básica - o su ausencia - al tratar de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad. El hecho es que un gran número de estos programas parten del supuesto de que existe una comunidad y, por consiguiente, la posibilidad de organizar un esfuerzo común para el bien de todos, cuando, de hecho, no existe ni una cosa ni otra en grado significativo.*

Los términos "programa" y "proyecto" se utilizan en el presente informe indistintamente, salvo cuando se especifique lo contrario. La madera para combustible abarca a la vez la leña y el carbón vegetal.

Al hablar de los programas comunitarios forestales y de madera para combustible, es frecuente oír decir que "el concepto es sencillo, pero no así su ejecución". Lo que sigue a continuación tiene por objeto ayudar a quienes tratan de llevar a cabo programas de madera para combustible a nivel comunitario. Tal vez este estudio no simplifique dichos esfuerzos, pero, como es de esperar, contribuirá a que sean más fundamentados y eficaces.

---

* En el Anexo 7 se contienen unas notas adicionales sobre otros aspectos de proyectos comunitarios de madera para combustible.

II. LA LEÑA

A. Fuente, tipos y disponibilidad de la leña

1. Fuente y tipos de leña

La leña se obtiene de los árboles que se encuentran en casi todas las tierras que rodean las comunidades rurales y la mayoría de las comunidades urbanas. La mayor parte de la madera se recoge en los bosques no controlados o en las sabanas o incluso en las poblaciones de árboles o de arbustos desparramados por entre los campos cultivados. (A veces, como en las regiones árticas, los esquimales recogen con muchas dificultades la madera flotante, que constituye su única fuente de combustible vegetal). Cuando existen bosques y otras tierras de dominio público, éstos son explotados por las poblaciones rurales en busca de leña en la medida en que la recogida esté permitida o sea viable. En ciertos casos, se han llevado a cabo plantaciones de árboles de madera para combustible u otros programas con el fin de contribuir a la satisfacción de las necesidades de leña de las poblaciones rurales o urbanas, o de ambas a la vez.

Por lo general, las fuentes "explotables" de leña se hallan localizadas dentro de un radio de 15 kilómetros de la comunidad ya que la mayor parte de la leña es recogida a pie por cada familia para su propio consumo. Más allá de 15 km, la madera se encontraría a más de una jornada de camino y no estaría fácilmente al alcance de los hogares pobres. Sin embargo, es posible recogerla y acarrearla a lomo de un animal a las aldeas para venderla luego a los que disponen de los medios para comprarla.

A nivel local, existen preferencias marcadas por ciertas clases de leña y determinadas partes del árbol. Estas preferencias se basan en las cualidades de combustión y la disponibilidad y en las prácticas tradicionales relacionadas con las especies indígenas que se encuentran en una región particular. En general, las clases de leña más deseadas son las que tienen una madera dura, secan rápidamente, arden vivamente, pero que puede controlarse, producen una lumbre "viva", echan poco humo y no dan a los alimentos un gusto desagradable (o que dan un sabor tradicional deseable a los alimentos).[1] Sin embargo, las preferencias regionales y culturales por una determinada leña varían grandemente.

2. Adecuacidad de los suministros de leña

Las disponibilidades de leña están en trance de disminuir rápidamente a causa del crecimiento demográfico, una agricultura migratoria, la expansión de las tierras agrícolas, el pastoreo excesivo del ganado, la sequía, la explotación excesiva comercial y doméstica de los recursos forestales sin tener en cuenta las necesidades futuras, etc. En ciertos casos, como, por ejemplo, entre los indios Aimara de Bolivia, ha habido siempre un problema de la disponibilidad de leña:

> En el desapacible y frío altiplano, los combustibles plantean un problema importante. Sin embargo, las pocas variedades de árboles que crecen en los lugares abrigados del altiplano del Titicaca son demasiado preciosas para utilizarlas como leña; se destinan únicamente para construir los pilares de las casas y diversos objetos de la cultura material. En efecto, en todo el altiplano - tanto por los bolivianos modernos como por los indios - los combustibles no se utilizan más que para cocinar.[2]

Cuando se habla de la madera a nivel mundial, sí existen suficientes recursos de madera. Sin embargo,

> "aun cuando la mayoría de los países en desarrollo tiene todavía suficientes tierras boscosas de manera tales que su producción global anual de madera, o su crecimiento natural, excede con mucho el total de las necesidades de madera para combustible de su población, las escaseces locales pueden alcanzar un nivel grave".[3]

Las escaseces están siendo cada vez más numerosas y generalizadas en todas las regiones del mundo, a medida que las regiones con grandes reservas de leña y aquéllas con una demanda de leña enorme se encuentren cada vez más apartadas unas de otras. Un gran número de comunidades rurales (y de zonas urbanas) han explotado intensamente sus recursos de leña en las zonas circundantes a lo largo del tiempo, sin que se haya pensado en renovarlas en cantidades suficientes para atender la demanda creciente de leña. Como es bien sabido de todos, y afirma Knowland:

> "Los árboles y los bosques son esencialmente un capital social que produce un rendimiento anual en forma de madera. Cuando una comunidad comienza a sobrecargar la capacidad de reproducción de sus árboles locales, o a vivir a expensas de su capital de árboles en lugar de hacerlo de los ingresos que devengan esos árboles, se inicia un ciclo de agotamiento rápido, que se acelera de forma exponencial".[4]

Como consecuencia de ese agotamiento, los desplazamientos para recoger la leña, que solían hacerse en una o dos horas, exigen hoy en día una jornada entera en muchas comunidades rurales. Las especies más preferidas están en trance de desaparecer y han de ser reemplazadas por maderas de menor calidad, o incluso con otras fuentes alternativas de energía.[5] El problema del abastecimiento de las comunidades rurales se agrava aún más a causa del aumento de la demanda de leña en los núcleos urbanos, lo que fuerza a las comunidades rurales a entrar en la economía monetaria. Los suministros de madera de que disponían antaño las poblaciones rurales se transportan ahora a las ciudades en que el precio es más elevado, dejando así a las poblaciones pobres de las zonas rurales sin ningún medio para obtenir gran cosa de lo que queda.[6] O, por el contrario, si los limitados recursos de leña se quedan en las zonas rurales, la comunidad urbana, sobre todo los pobres, son los que padecen.

3. Disponibilidad y precio de combustibles alternativos

Los otros combustibles que pueden substituir a la leña y que están al alcance de las comunidades rurales son esencialmente otros materiales locales como, por ejemplo, excrementos de animales, desechos de hierbas o de cultivos. A veces existe también carbón vegetal, pero ha de comprarse y no se emplea más que en caso de necesidad, o cuando lo permiten los recursos monetarios. Existen otras opciones energéticas que podrían ofrecerse a las comunidades rurales, pero cuyo uso no está todavía muy extendido, a saber, la energía solar, energía de la biomasa, el keroseno y la electricidad. Estas alternativas exigen todas dinero, tanto para obtenerlas como para comprar el equipo que permita aprovecharlas - dinero que las poblaciones rurales no tienen. En el Cuadro 1 se ofrece una estimación aproximada de los costos relativos de los combustibles tradicionales y no tradicionales, tomando a Alto Volta como ejemplo. El carbón vegetal es el combustible más barato por kw, mientras que la electricidad es el más caro. La leña cuesta más cara por kw que el carbón vegetal, pero no requiere inversiones adicionales para comprar una cocina. Además, la leña continúa siendo un producto gratuito en numerosas regionales rurales, si no se tiene en cuenta el costo de oportunidad de la mano de obra empleada para obtenerla. De forma análoga, la madera para hacer carbón sigue siendo un insumo "gratuito" en muchas localidades rurales de los países en desarrollo, lo que la hace muy atractiva como alternativa de la leña. Muchos consumidores pueden producirlo por sí mismos. Los otros habitantes de las zonas rurales que compran el carbón lo hacen porque encuentran su suministro más seguro que el de otros combustibles. Pocos combustibles no tradicionales, por no decir ninguno, hay que sean atractivos para las familias rurales y las innovaciones tecnológicas simplemente no son realizables en el momento actual en muchas zonas rurales a causa de los niveles muy bajos de ingresos de la población. Como afirma Eckholm:

> "Por ejemplo, nada sería mejor que un aparato muy barato para cocinar la cena por la noche, sirviéndose de la energía solar recogida durante el día. Pero, de hecho, la realidad es muy diferente: sería preciso inventar un hornillo y darlo a conocer a los cientos de millones de familias del mundo sin recursos y más apegadas a sus tradiciones. Aunque existen ya algunas cocinas solares, un aparato familiar costaría entre 35 y 50 dólares, lo que sería prohibitivo para muchos, ya que, al no disponer de facilidades apropriadas de crédito, se tendría que pagar toda la suma entera de una sola vez".[7]

Las instalaciones de biogas podrían constituir una opción viable a las familias agrícolas más alargadas y más acomodadas, pero no existe ninguna fuente alternativa de energía que se pueda producir localmente o distribuir comercialmente que vaya a tener a corto plazo un impacto de sustitución sobre el empleo de madera para combustible en las familias rurales de los países en desarrollo. Estas fuentes representan, sin embargo, una opción más valiosa para las industrias caseras rurales que pueden costear más facilmente el equipo de base necesario.

Cuadro 1: Costos de algunas fuentes de energía (ciudades del Alto Volta)

A. Costo de los requisitos básicos correspondientes a varias fuentes de energía

	Equipo requerido	Costo (US$)
Madera para combustible	Algunas piedras	0,00
Carbón vegetal	Hornillo	0,80 - 4,00
Keroseno	Hornillo	10,00 - 14,00
Gas butano	Hornillo y botella	Alrededor de 52,00
Electricidad	Hornillo y depósito	Alrededor de 120,00

B. Costos relativos del Kwh según las diversas fuentes de energía

	Poder calorífico kcal/kg	Valor energético Kwh/kg	Rendimiento térmico %	Precio/ unidad (centavos EU)	Precio del kw (centavo EU)
Madera para combustible	4.500	5,23	8	3,1	7,2
Carbón vegetal	7.800	9,06	28	9,8	3,8
Keroseno	12.000	13,95	50	30,0	4,4
Gas butano	12.500	14,5	60	68,6	7,9
Electricidad	800 cal.	1 kwh	70	10,4	14,8

Fuente: W.M. Floor, "The Energy Sector of the Sahelian Countries". Sección de Planificación de Políticas, Ministerio de Asuntos Exteriores de los Países Bajos, abril de 1977, citado en Arnold, "Forestry for Rural Communities", pág. 15.

Asimismo, el empleo de keroseno y de otros productos derivados del petróleo está prácticamente fuera del alcance de los hogares rurales, salvo para el alumbrado, sobre todo debido al alza de los precios del petróleo. En Malawi, la utilización de keroseno ha disminuido en un 24 por ciento entre 1973 y 1976, lo que obedece presumiblemente al alza de los precios.[8]

Aun cuando el panorama a corto plazo de las disponibilidades y posibilidades de otras fuentes alternativas de energía se presenta sombrío, conviene observar que numerosos países en desarrollo poseen recursos energéticos naturales que no están explotados plenamente en la actualidad, como la energía hidroeléctrica, el carbón, el petróleo, el gas, la energía geotérmica, solar, etc. El aprovechamiento de estos recursos y la instalación de sistemas para la distribución de la energía que ellos proporcionan exigirán grandes inversiones y tomarán mucho tiempo, dos factores que disuadirán su empleo. Por otro lado, debe transcurrir bastante tiempo para conseguir un aumento de los recursos de madera para combustible mediante plantaciones de árboles. Numerosos países creen que las inversiones simultáneas en madera para combustible y en otros sistemas alternativos de energía que pudieran proveer un producto a lo largo de un período semejante de tiempo representan una opción cada vez más atractiva.

B. Acceso a las tierras que producen la madera para combustible

Tradicionalmente, la mayoría de las comunidades rurales han disfrutado de un acceso relativamente fácil a la leña; hoy día, quedan pocas comunidades que poseen todavía ese privilegio. A continuación se examina la cuestión del acceso a la leña, en el pasado y hoy día, y la manera en que la situación está cambiando.

1. Control del acceso por el Estado

a. Gobierno central

Las antiguas administraciones coloniales de los países en desarrollo han ejercido una influencia profunda, pero con frecuencia conflictiva, en lo que concierne al acceso a las tierras forestales. De un lado, ellas abrieron nuevos territorios al desarrollo económico, lo que ha dado lugar, por ejemplo, al saqueo de los extensos bosques de Birmania y Malaya. El colonialismo promovió igualmente el establecimiento y la expansión de centros urbanos y enclaves mineros, que aumentaron la demanda de madera para combustible. La adopción de los métodos y las normas europeas de construcción de las viviendas y de calefacción ha incrementado la tasa anual de tala de pinos, robles y otras especies arbóreas en la Cuenca de Michuocan de Patzcuaro, México, de tal manera que, ya en la segunda mitad del siglo XIX se observó una desforestación excesiva de toda la región.[9]

De otro lado, fueron las mismas autoridades coloniales las que adoptaron las primeras medidas generales conservacionistas con miras a proteger los bosques amenazados, acompañadas de sanciones que se

aplicaban rigurosamente. Un decreto emitido por el gobierno en 1879 prohibió la destrucción de árboles para hacer carbón en Penang, Malasia; con anterioridad, se habían emitido numerosas proclamas prohibiendo también utilizar otras maderas que servían para fundir estaño.[10]

Un gran número de dichos reglamentos coloniales continúan formando la base de los edictos del gobierno central que regula actualmente los derechos de utilización de las tierras. Así, en la mayoría de los países del Africa Oriental, por ejemplo, el gobierno conserva la práctica de efectuar la demarcación de las tierras de la corona, es decir, de las zonas en que la ley regula el cultivo, el pastoreo y la tala de árboles con el fin de combatir la desforestación y la erosión del suelo. Con frecuencia, la administración colonial confería a los jefes tradicionales nuevos poderes que les permitían reglamentar la utilización de las tierras forestales; así, por ejemplo, en Somalia, el sultán estaba investido del poder de prohibir la tala de árboles durante ciertos períodos.[11]

Los reglamentos que aplica el Estado al acceso de la madera para combustible varían mucho. Así, en un extremo se encuentran una situación en que nadie puede recoger madera en ninguna forma que sea; en el otro extremo, ciertas especies de árboles están reservadas específicamente para este uso. Es corriente encontrar disposiciones legales sobre la recogida de madera muerta o caída en tierra. En Tanzania, los Wasambaa pueden entrar en la Reserva Forestal del Estado para recoger árboles y ramas caídas, aunque existe una disposición prohibiendo expresamente cortar árboles vivos.[12] La legislación mejicana sobre la utilización de tierras permite la corta y la recogida de arbustos y de árboles muertos, pero exige un permiso previo de los funcionarios del servicio forestal antes de talar un árbol vivo.[13] Cerca de Bhopal, en la India, en el Estado de Madhya Pradesh, el Servicio Forestal ha conferido a la población el derecho de recoger cargas de madera muerta en las reservas forestales que se puedan transportar sobre la cabeza.[14]

Muchos países que han padecido una grave desforestación y escasez de madera para combustible han ordenado a los propietarios de terrenos forestales la implantación de prácticas de conservación y de repoblación forestal encaminadas a controlar el acceso a dichas zonas. En el Ecuador, los propietarios de terrenos forestales están obligados por la ley a repoblar y mantener el patrimonio forestal. El método preferido de acatamiento de la ley consiste en ceder el título de propiedad de las tierras boscosas a la comunidad que se encarga de su mantenimiento. Si el propietario decide mantener el control de los terrenos forestales, deberá pagar él mismo las medidas de conservación y repoblación o hacer que las costee el Ministerio de Desarrollo, a cambio de la donación al Servicio Forestal del 70 por ciento de la madera producida.[15] En la República de Corea, los terratenientes deben efectuar por su cuenta la repoblación o bien transferir las tierras de vocación boscosa a la asociación forestal rural, que se encargará de su administración, a cambio de una décima parte de la madera producida. Como la mayoría de las tierras seleccionadas para la repoblación no había rendido nunca

ningún beneficio financiero a sus propietarios, éstos se muestran dispuestos a confiarlas a dicha asociación.[16] China ha hecho de la reforestación y la conservación del patrimonio forestal uno de los objetivos principales del movimiento revolucionario popular, haciendo obligatoria la participación de las masas en la plantación de árboles para madera combustible y otros productos forestales.[17]

b. Administración local

Los reglamentos relativos a la explotación de los recursos madereros para combustible son también promulgados a nivel local. A lo largo de los años, se han establecido costumbres y prácticas tribales y comunitarias tradicionales, acompañadas de sistemas intrínsecos de control para impedir la destrucción de importantes recursos forestales. Los Sherpas de Khombu, en Nepal, han establecido prohibiciones sobre la tala y el desmonte que han permitido conservar los recursos de madera para combustible de que disponía esta comunidad forestal. Sin embargo, desde hace algún tiempo, estos códigos de protección se han relajado y las infracciones de las restricciones de tala están siendo cada vez más frecuentes.[18] Arnold señala que una región del centro de la India ha implantado un sistema de control comunitario para poner fin a las talas destructivas de árboles y constituir una base de recursos de madera para combustible dentro del contexto de las costumbres y ritos de las tribus locales; dicho sistema sigue funcionando eficazmente.[19] En el Africa Oriental, muchos pueblos conservaban sus recursos forestales prohibiendo la corta de árboles en las laderas de colinas abruptas y en las riberas de los ríos y arroyos. A veces, determinadas especies, ordinariamente de árboles de madera dura preciosa, son objeto de restricciones especiales. Los Chagga y los Kikuyu, por ejemplo, respetaban los corpulentos árboles de caoba, que no podían ser talados más que en el contexto de una ceremonia apropiada y con permiso de los ancianos.[20]

La escasez creciente de madera para combustible y para construcción causada por el desmonte de las tierras y otras modalidades de explotación industrial de los bosques ha dado lugar a al menos un nuevo movimiento comunitario que tiende a reglamentar el acceso a los recursos de madera preciosa. Furioso al contemplar la destrucción masiva de los bosques locales como consecuencia de la explotación forestal, un grupo de habitantes del Estado de Uttar Pradesh, en la India, se abrazaron, físicamente hablando, a los árboles que estimaban especialmente preciosos para impedir que los talaran. Este acontecimiento dio lugar a un movimiento de Chipko Andolan, o "abrazo de árboles" que, en los años setenta, vino a convertirse en un movimiento de ámbito regional para proteger los árboles esenciales para la ecología e implantar un control más democrático sobre la explotación y la conservación de los bosques.[21]

2. Tenencia de la tierra

El régimen de propiedad, o tenencia de la tierra, representa otra forma de reglamentar el acceso a los recursos de madera para combustible. Sin embargo, la tenencia de la tierra no es un exponente seguro del control del acceso a la madera para combustible, como se verá más adelante. A continuación examinaremos las modalidades de propiedad pública, comunal y privada, así como los cambios de que han sido objeto.

a. Propiedad pública

En China, el Estado posee y controla las zonas de bosques naturales y las plantaciones forestales establecidas o plantadas por decreto.[22] Sin embargo, en la mayoría de los países en desarrollo, el gobierno central no posee más que un pequeño porcentaje de las tierras que suministran la madera para combustible. En Nigeria, el Estado no posee más que el dos por ciento de la superficie territorial total; en la República de Corea, el Estado posee sólo el 19,8 por ciento de las tierras forestales.[23]

Sin embargo, la propiedad de la tierra no constituye una medida exacta del control que se ejerce sobre la utilización de las tierras forestales. Por ejemplo, mientras que el Estado no posee más que un porcentaje relativamente reducido de las tierras forestales de Corea, los reglamentos que impone a la utilización de las tierras forestales viene a controlar efectivamente la explotación de todas las tierras de propiedad privada; por el contrario, en Nepal, en que el gobierno central es técnicamente el propietario de todas las tierras forestales en virtud de disposiciones legales según las cuales todas las propiedades agrícolas, los bosques y las tierras incultas son propiedad del Estado, la explotación está confiada a los panchayats, es decir, a las administraciones locales.[24]

La desforestación y la escasez de madera para combustible han movido a ciertos países a modificar los sistemas de tenencia de sus tierras, con el fin de incrementar el patrimonio forestal en manos del gobierno central. La India ha adoptado un sistema de explotación departamental de los bosques sin pérdidas ni beneficios, a fin de limitar el ejercicio de privilegios consuetudinarios que destruían las tierras y mitigar las presiones que se ejercían sobre las tierras forestales.[25] El gobierno de Túnez ha designado vastas superficies de tierras forestales para los mismos fines y ha implantado reglamentos rigurosos que establecen circunscripciones forestales, haciendo obligatoria su conservación en su estado natural. Allaoui afirma que este reglamento no mejora la ordenación racional de los recursos forestales, sino, por el contrario, perturba el equilibrio humano-ecológico, instaurado por medio de los movimientos nómadas tradicionales. Estas reformas han tenido por resultado la superpoblación de la región boscosa de las proximidades de Maghreb, cuyos recursos de madera para combustible están siendo destruidos a un ritmo acelerado.[26]

b. Propiedad comunal

En la casi totalidad de los países en desarrollo, las comunidades rurales gozan, desde muy antaño, de ciertos privilegios consuetudinarios en las tierras forestales de la vecindad. Se ha señalado la existencia en México de varias formas de propiedad comunal de tierras que producen madera para combustible, entre ellas cooperativas. En ciertas regiones, los bosques de chaparrales que no se prestan a la explotación agrícola se han destinado para reservas comunales de madera para combustible. Las tierras boscosas de Tarascán y de Cherán, por ejemplo, han sido declaradas tierras de dominio público, y todos los miembros de la comunidad han recibido el derecho de cortar leña en esas tierras.[27] La propiedad colectiva se extiende a los bosques creados, o a los árboles plantados mediante esfuerzos colectivos de comunidades, de brigadas de producción y de equipos de producción.[28] En Malawi, el 93 por ciento de la tierra está, por tradición, bajo el control del jefe de la tribu o de la aldea.[29]

En Kenia, el derecho consuetudinario está cediendo el paso a disposiciones establecidas por la ley; como resultado, se está produciendo un movimiento contra la propiedad comunal en favor de la propiedad individual. Esta transición ha sido más pronunciada en las regiones occidental y del centro, las más deseadas, mientras que las zonas de tierras marginales más áridas continúan, en gran parte, bajo control comunal.[30] Parece irónico constatar que una consecuencia directa de la asignación de las mejores tierras forestales ha sido obligar a los cultivadores más pobres a desplazarse hacia las tierras de pastos de estación seca de los grupos pastorales, ocasionando así la aceleración de la desforestación y de la erosión del suelo de esas tierras de potencial menos elevado. Así, pues, se están creando nuevas zonas de escasez, a medida que las poblaciones emigran forzadas por las reformas kenianas de tenencia de la tierra.

No sólo la escasez de madera para combustible ha impulsado a las poblaciones a emigrar, sino también ha exigido que se modifiquen la tenencia de las tierras, las actividades de cultivo y los asentamientos humanos. La explotación de las tierras forestales de las grandes islas de Indonesia por los poderes públicos para incrementar los suministros de madera para combustible y madera para usos industriales ha hecho necesario el asentamiento de agricultores locales que practican una agricultura migratoria y que, desde hace siglos, habían gozado de una libertad de movimiento ilimitada en los terrenos forestales a los que tenían acceso.[31] Lo contrario ha ocurrido en el Brasil, en que una población sedentaria se ha visto forzada por la disminución de los suministros de madera para combustible a adoptar un modo de vida nómada. Aldeas enteras han cambiado de lugar en la región de Cantinga, en el nordeste, a medida que se talaban los bosques adyacentes. El nomadismo se ha idensificado también en el sudeste, región ésta más próspera, a causa de la escasez de madera para combustible y de la erosión de los suelos productivos.[32]

c. Propiedad individual

Cuando existe un régimen de propiedad individual, el propietario posee normalmente derechos exclusivos sobre la vegetación leñosa de su tierra. A veces, la propiedad individual coincide con la propiedad colectiva en cuanto a que todos los habitantes tienen derecho a recoger madera en las tierras comunales.[33] Entre los Ifugao, en Filipinas, "los ricos poseen el bosque, pero todo el mundo puede recoger madera en él".[34] Las tierras comunales pueden estar entremazcladas con tierras privadas como en el caso, por ejemplo, de Guatemala, en que ciertas pendientes boscosas están reservadas para el uso exclusivo de los propietarios.[35] Cuando se otorga derechos individuales de propiedad de tierras, se produce por lo general una limitación de los derechos de los demás a utilizar la vegetación para cualquier fin; sin embargo, los lazos de parentesco y amistad pueden influir en la relajación de esas prohibiciones.

Numerosas sociedades (sobre todo en el Africa tropical) exigen que la madera sea recogida en las "granjas de arbustos" de la familia, o en un terreno sobre el que un grupo de descendientes, como un linaje, ejerce ciertos derechos. En el caso de Somalia, por ejemplo, "las colinas en que se encuentran los árboles de madera para combustible pertenecen a la "gens" en cuyos límites ellas se encuentran: cortar madera en una colina que pertenece a otra "gens" se considera un robo".[36] Sin embargo, entre los Tiv de Nigeria, se puede recoger la madera en cualquier parte y la tala de un árbol o la recogida de ramas de un árbol talado confiere a la parte interesada la propiedad de esa madera.[37] En las proximidades de Ibadán, Nigeria, se puede coger toda la madera de la propiedad del vecino, salvo la que se haya ya preparado para leña.[38] En la India, el 35 por ciento de las personas que recogen leña lo hacen en sus propias tierras.[39] En China, la propiedad individual se extiende a los árboles que se han plantado personalmente alrededor de su vivienda.[40] En Java, Indonesia, las huertas familiares suministran una buena parte de la madera que la familia consume.[41] En numerosos países, se conceden ciertos derechos de utilización de las tierras forestales a la familia que ostenta los derechos de usufructo de tierras agrícolas de la zona circundante.

Bukh observa que, entre los Ewe de Ghana, en donde los hombres y las mujeres poseen tierras separadas, los hombres retienen la mejor parte, incluida la mayor parte de las tierras boscosas. La razón principal estriba en que la zona forestal produce cultivos arbóreos importantes, como el cacao. Si una mujer tiene hijos, su propia familia no le permitirá hacer uso de sus derechos usufructuarios familiares en las tierras forestales, ya que los hijos no pueden heredar más que las tierras de su padre.[42]

Por otra parte, la descripción siguiente de los derechos usufructuarios de las mujeres sobre la madera para combustible, en la región de Tzotzil, México, nos revela que ellas conservan grandes privilegios en lo que concierne a la recogida de madera:

La recogida de madera es la principal actividad de las mujeres en relación con la tierra. Todas las mañanas, grupos de mujeres provistas de cincha frontal, hocino y hacha parten para buscar madera para el fuego de su cocina. Al contrario de lo que ocurre en otras aldehuelas, como Navencauk, en que las mujeres han de buscar la leña en su propia tierra o en la tierra del marido, los propietarios Apas no pueden denegar a ninguna mujer el derecho de cortar sus árboles para leña. Una vez cortado, el árbol viene a ser la propiedad de la mujer que lo taló y ésta puede regresar tranquilamente para preparar haces con las ramas partidas o partir el tronco en trozos para acarrearlos y almacenarlos bajo los aleros de su casa. Si otra mujer es sorprendida robando la madera de un árbol que ella no ha derribado, puede ser obligada a substituir la madera robada.[43]

3. Medios oficiosos de reglamentación del acceso

Muchas poblaciones tienen bosquecillos sagrados en los que está prohibida la corta de árboles. Los Mbere, en Kenia, reservan muchas de las especies más valiosas y más raras como propiedad del clan exogamo patrilineal. Estas especies no pueden ser cortadas sin permiso especial; los infractores son sancionados con una multa de una cabra, y deben hacer penitencia por haber perturbado la harmonía.[44]

En Nigeria, un cierto número de bosques están asociados a santuarios, dioses, cultos y antepasados importantes. Existen también "bosques malditos" en los que se entierran los cuerpos de personas desafortunadas (como víctimas de la viruela y personas matadas por un rayo).[45] Los árboles de acajá (anacardo) están considerados como el refugio de fantasmas en la región de Casamance, en el Senegal; las poblaciones locales no utilizan su madera ni su nuez, y no viven en sus proximidades.[46]

Las actitudes religiosas hacia ciertos animales pueden también haber constituido un factor decisivo en el acceso a las fuentes de madera para combustible. La prohibición de comer cerdo ha sido causa de la proliferación en numerosos países musulmanes de cerdos salvajes que destruyen los árboles jóvenes y dañan los árboles más viejos. La costumbre religiosa del libre apacentamiento de las vacas en la India plantea también problemas para la protección de los plantones de árboles.[47]

La hostilidad de grupos vecinos constituye otro factor que limita el acceso, lo que hace que se evite ciertas zonas y obliga a que ciertas expediciones en busca de madera se hagan únicamente bajo vigilancia armada. Entre los Ifugaos, en Filipinas, por ejemplo, la recogida de leña era peligrosa cuando se hacía cerca de territorio enemigo: "los hombres y los niños partían en bandas; cinco hacían la guardia, mientras que los otros cortaban la madera, seleccionando la madera pesada con un alto contenido combustible".[48]

4. Cuotas por la explotación de madera para combustible

El pago de unos derechos de recogida a los propietarios privados, comunales o públicos de las tierras forestales es una práctica cada vez más extendida, sobre todo en la América Central.[49] En Cherán, México, por ejemplo:

> El Gobierno federal tiene establecido desde 1949 un impuesto territorial nominal a la comunidad por la explotación de las tierras forestales. Cada cabeza de familia paga una cuota ("rústica"), que asciende ordinariamente a 25 centavos por trimestre, y que es recaudado por un comité de bienes comunales. Esta suma representa un impuesto y confiere a cada persona el derecho de cortar leña en las tierras públicas. Las personas que explotan otros recursos forestales (como madera para construcción, carbón vegetal, postes o pilares, etc.) pagan más.[50]

El Sudán ha instituido un impuesto sobre las cargas acarreadas en burro para venderse, a fin de reglamentar la tala de acacias.[51]

5. Discusión

Con las notables excepciones de las campañas de conservación y reforestación llevadas a cabo en China y la República de Corea, la mayor parte de las medidas que han adoptado las administraciones nacionales y locales para reglamentar el acceso a las tierras que producen madera para combustible, que abarcan desde una simple ley hasta patrullas de tipo policial, han sido ineficaces. Durante mucho tiempo, esta situación era el resultado de una actitud según la cual se creía que la madera para combustible nunca faltaría. "El mar no se seca nunca", afirma un dicho popular de los pescadores de Ghana o para expresarlo en palabras de un forestal turco contemporáneo: "El bosque se consideraba como un don de Dios a la humanidad del que todo el mundo podía beneficiarse".[52]

Las gentes no consideran ya los bosques o la sabana como un recurso inagotable. Pero se ven cogidas en una trampa y forzadas a emprender una serie de acciones que terminan en despilfarro. En Bara, Sudán, según ha señalado Digernes, la gente tenía plena conciencia de los efectos perjudiciales de la explotación excesiva de la tierra - apacentamiento excesivo de las ovejas y las cabras, intensificación de los cultivos y corte incontrolado y extensivo de leña. La gente reconocía y deploraba la desaparición de valiosas especies de gramíneas y otros tipos de vegetación. Con todo, no han tenido más remedio que continuar con las mismas prácticas que han ocasionado dicha degradación del medio ambiente:

> Esas gentes sabían que la tierra o los árboles pertenecían a alguien, bien al Gobierno o a aldeas vecinas. Ellas sabían también que es ilegal cortar una *Acacia senegal* u otro árbol, salvo cuando se trata de desmontar un terreno para cultivarlo, sin obtener un permiso previo de la Oficina Forestal de Bara, y que debe pagarse un impuesto por cada carga a burro de madera que se venda.

Pero:

> Nunca solicitamos ningún permiso. Tomamos los árboles que pertenecen a otro. Los cortamos cuando son todavía demasiado jóvenes. Nunca pagamos el impuesto. Estamos ahora metidos en un lío. Nos encontramos en un estado de miseria después de que nuestros animales se han muerto durante la sequía. Pero necesitamos vivir. ¿Qué otra cosa podemos hacer?[53]

Se forma análoga, cuando se preguntó a un Mbere (en Kenia) cuáles eran las consecuencias de sus acciones (él había cortado varios árboles grandes cerca de la orilla de un río para hacer carbón), contestó que sabía las consecuencias desastrosas para el medio ambiente, pero, volviéndose a su interlocutor, le dijo: "¿Quién va a alimentar a mis hijos si dejo aquí los árboles? ¿Quién, usted?"[54]

Cuando los poderes públicos han relajado las restricciones con el fin de permitir una explotación limitada de las reservas forestales con miras a aliviar las necesidades crecientes de madera para combustible, ello ha tenido invariablemente como resultado dos consecuencias: se exceden los "límites" y los comerciantes se valen de esos derechos de acceso para cortar grandes cantidades de leña, a precio reducido, para luego revenderla en los mercados urbanos y semiurbanos de las cercanías. Cuando el gobierno de la India autorizó la recogida de cargas de leña muerta acarreada sobre la cabeza para uso personal en las reservas forestales de Madhya Pradesh, se notó casi inmediatamente que mucha de la "madera muerta" se estaba produciendo deliberadamente por el método de "descortezamiento del primer anillo" o por simple y pura tala con el hacha. [55]

La ley mejicana dispone que se ha de obtener permiso para cortar cualquier árbol vivo; pero, a nivel local, se presta muy poca atención a esta ley, como se ilustra con el siguiente ejemplo:

> Los cortadores de leña pagan un pequeño soborno a los guardas forestales para cortar los árboles caídos (y también los árboles de pie) para hacer leña; talan robles que requerirían siglos para reponerse; desnudan las laderas de las colinas y montañas; toman los leños en burros a la carretera, los cargan luego en camiones, de manera que las gentes de la ciudad pueden disfrutar sus filetes asados al fuego y decorar sus viviendas.[56]

Puede también ocurrir que sean los mismos guardas forestales empleados para vigilar los bosques los culpables de la infracción, como se deduce por las observaciones de Beals al respecto del tema de la silvicultura de Cherán en 1949:

> No se sabe a ciencia cierta de dónde el guarda forestal saca su dinero; pero sí se sabe que él tiene derecho a servirse de una cierta cantidad de madera talada por su propia cuenta; si, casualmente, se encuentra con recogerores furtivos de otras

> aldeas ... él tiene la alternativa de confiscarles el producto y vendérselo o bien ponerles una multa de 20 a 25 centavos por cada carga de burro. El dinero se queda el guarda con él.[57]

Con una tradición semejante de corrupción oficial, no es de extrañar que la población local no sienta gran simpatía por los forestales y los grupos de ayuda que promueven encarecidamente la conservación de los recursos de leña y de madera para construcción. Luis González nos pinta el siguiente cuadro, bastante pesimista, de la situación local:

> El Padre Federico cree, sin embargo, que la pérdida de árboles traerá una catástrofe. "No lloverá más; las tierras bajas se cubrirán de piedras y los campos y las laderas de las colinas no serán más que rocas". El combate la desforestación; ha pedido a la gente esparcir piñas de pinos, y ha solicitado ayuda al Subsecretariado Forestal. Pero todo ello en vano. Los pinos se niegan a crecer, y los inspectores forestales continúan recibiendo sus "mordidas" (sobornos) y permitiendo la corta de árboles.
>
> La mayoría de las gentes no se interesan por la pérdida de los árboles. No están convencidas de que ello ocasionará sequías; la perspectiva de un monte Larios desnudo no les entristece; no esperan ver aumentar las manchas rocosas blanquecinas ni aparecer desiertos de rocas. Los miembros del ejido y otros saben que pueden ganar bastante dinero cortando leña para alimentar a su familia.[58]

En ciertos países, las autoridades gobernantes no pueden mantenerse al día de los cambios de propietarios y mucho menos todavía de reglamentar el acceso a los recursos de madera para combustible. Las oficinas del catastro del gobierno central, en algunos distritos de Kenia, por ejemplo, han perdido el rastro de los traspasos de los títulos de propiedad; en estas comarcas o regiones, en que las hipotecas constituyen el único medio de seguridad para efectuar compras, los títulos de propiedad cambian de manos tan rápidamente que no es posible mantenerse al día de las aprobaciones de traspasos que otorgan las oficinas locales.[59]

Simultáneamente con esta incapacidad del gobierno de reglamentar con eficacia el acceso a los recursos de madera para combustible, la mayoría de las prácticas locales tradicionales de conservación están cediendo a las presiones demográficas, a la expansión de los mercados urbanos y a la demanda desesperada de que está siendo objeto esta fuente energética. Un factor intrínseco que está influyendo en el deterioro de las prácticas tradicionales estriba en que las autoridades tradicionales (jefes, ancianos, jefes de aldeas, sacerdotes) raramente ejercen un poder real, porque el Estado los ha desposeído de gran parte de sus poderes oficiales administrativos y judiciales; sus poderes oficiosos, tales como los castigos supranaturales, se hallan en gran parte descreditados por las diversas

influencias del proceso de la modernización. El deterioro de los poderes tradicionales de conservación deja a numerosas regiones en una situación en que la reglamentación del acceso depende primordialmente de la buena voluntad o de un sentido de responsabilidad para con la sociedad en conjunto; y, como demuestran las impresiones de González sobre el caso de México, ese sentido de responsabilidad parece haberse deteriorado al propio tiempo que los poderes tradicionales:

> Si ellos desforestan la propiedad de otro, sienten la satisfacción de saber que un "rico" se está rechinando los dientes; si talan árboles en su propia tierra, habrá más espacio para plantar maíz. En los ejidos (subdivisiones administrativas locales), las zonas desmontadas se convierten en maizales - cada vez menos productivos y más extensos.[60]

No cabe lugar a duda de que existe la necesidad de profundas reformas para reconciliar las necesidades a largo plazo de una reglamentación de la explotación de los recursos de madera para combustible y las necesidades más apremiantes de los que dependen de la leña, sobre todo los pobres. La cuestión de saber cómo controlar el acceso a los recursos de madera para combustible constituye el quid del problema que afrontan los dirigentes comunitarios, el personal de los servicios forestales y otros diversos responsables del gobierno.

C. Recolección/recogida y transporte

Según Robert Heizer:

> Pocos etnógrafos otorgan a la recogida de leña y a la utilización del fuego otra cosa que una simple mención pasajera en sus referencias descriptivas; al parecer, esto se debe a que, en su opinión, dichas actividades prosáicas y mundanas no suelen llevar a ninguna parte cuando se las estudian; es difícil hacerse una idea precisa de esta cuestión a partir de los datos facilitados por los etnógrafos.[61]

Sin embargo, todos los datos etnográficos y los resultados de las experiencias personales que se tienen hoy día nos brindan una idea bastante clara tal como se puede deducir por la información que ofrecemos a continuación.

1. Mano de obra

En las zonas rurales de los países en desarrollo, la mayor parte de la leña es recogida por los propios usuarios. Uno o varios miembros de la familia recoge la madera para toda la familia, que es frecuentemente una familia colectiva. En los núcleos urbanos, cuando se utiliza la leña, un miembro de la familia puede encargarse de recogerla y transportarla. Sin embargo, ocurre con frecuencia que los hogares urbanos compran su leña a un cortador o a un intermediario que recoge la madera en las zonas

rurales cerca del pueblo o de la ciudad.

La recogida de madera para combustible era en otro tiempo una tarea que incumbía a los representantes de un solo sexo. Cada sociedad definía expresamente las funciones de la recogida de leña. Sin embargo, a raíz de la escasez creciente de leña, el papel de los sexos se está adaptando constantemente a las nuevas necesidades. Se puede todavía decir que, en general, las mujeres están principalmente encargadas de la recogida de la leña en Africa en la mayoría de los casos (salvo de los troncos y de la corta de árboles, en cuyo caso los hombres suelen ayudar a las mujeres), y que, en contraste, los hombres están encargados principalmente de la recogida de la leña en la América Central. Sin embargo, es cada día más frecuente observar que los hombres y las mujeres comparten el trabajo de la recogida de la leña, como ha ocurrido especialmente en Asia, y también en Sudamérica, durante algún tiempo.[62] Así, al hablar de la recogida de leña, hay una diversidad infinita de modalidades de recogida y de modificaciones continuas de las modalidades existentes. Los ejemplos siguientes sirven para demostrar la diversidad de las modalidades "tradicionales" de recogida de madera y la adaptación progresiva y el intercambio de los papeles que se encontraban antiguamente diferenciados.

En la mayor parte de la región de Africa al sur del Sahara, en que la madera para combustible constituye el combustible básico para cocinar, las mujeres son las recogedores y acarreadoras más visibles de toda la leña. Lo mismo se puede decir de la región del Sahel:

> Una de las características de las sociedades sahelianas es la división bien definida del trabajo entre los dos sexos. Por lo general, el hombre está encargado del aprovisionamiento de cereales en la familia, mientras que la mujer debe procurarse la leña y los condimentos necesarios para la preparación de la comida. Esto último es del dominio de las mujeres y el espacio y los utensilios de cocina están prácticamente prohibidos a los hombres.[63]

En Tanzania, "todo lo que concierne al fuego y los combustibles es la responsabilidad de la mujer en Kwemzitu; ningún otro trabajo se considera tan agotador o exigente, o tan poco lucido a los ojos de los demás". Las mujeres comienzan a ayudar a recoger leña desde muy temprana edad, casi tan pronto como empiezan a andar, y continúan hasta que físicamente no pueden ya efectuar los desplazamientos necesarios. No existe ninguna consideración de la edad, pero la carga de las ancianas puede a veces ser aliviada por la ayuda de las hijas o de las nueras.[64] Entre los Tallensi, al Norte de Ghana, las mujeres desempeñan responsabilidades análogas:

> Lo más arduo del trabajo cotidiano de la mujer es la recogida y el acarreo de la leña y el agua. Se necesita un día para recoger suficiente madera que dure tres días... Es un trabajo muy penoso si la mujer tiene un niño pequeño... la mujer tiene que desplazarse (para recoger la leña) a la granja boscosa del marido a unos 9 ó 12 kilómetros de distancia.[65]

En el Africa Oriental, los Masai consideran que la recogida de leña es la tarea exclusiva de las mujeres casadas, ni siquiera de las mujeres solteras; en otras partes de Africa, sin embargo, como en el Alto Volta, los niños y las niñas suelen acompañar a sus madres.[66] Un estudio realizado por Cruz das Almas, en Brasil, ha revelado igualmente que las mujeres y los niños recogen diariamente la madera que necesitan para sus usos cotidianos.[67]

Los hombres, aunque no participan en la recogida propiamente dicha de la leña, pueden tener un importante papel de apoyo a este respecto. Ya en 1939, un estudio de Bemba, en Zambia, llegaba a la siguiente conclusión:

> La leña para el fuego debe recogerse todos los días, o un día sí y otro no; esta tarea incumbe a las mujeres. (Un hombre) cortará un árbol apropiado, pero es la mujer la que se encargará de hacer la recogida. Por lo general, ella acarrea sobre su cabeza haces de leña seca de seis a ocho pies de largo.[68]

En Tanzania, las mujeres proporcionan el 90 por ciento de la mano de obra empleada en la recogida de la leña, pero corresponde a los hombres el 90 por ciento del trabajo necesario para mantener los cultivos arbóreos mediante el esqueje y la poda.[69] En Sierra Leona, los Limba suponen que cada sexo debe hacer únicamente el trabajo que le corresponde; las mujeres y las niñas son las únicas recogedoras de leña.[70]

En ciertas partes del mundo, la recogida de leña es efectuada por ambos sexos sin distinción de edad. En el altiplano de Perú, por ejemplo:

> muchas personas recogen la leña como una actividad integral de cualquier excursión que se haga fuera de la aldea. Así, se puede frecuentemente observar a los hombres, las mujeres y los niños acarreando o arrastrando pequeños haces de leña. Estas recogidas no son ordinariamente suficientes y se han de hacer viajes especiales para recoger leña. Las mujeres tienden a quedarse más cerca de la aldea, mientras que los hombres se aventuran a mayores distancias en busca de mejor leña. Estos viajes ocupan aproximadamente el 10 por ciento del tiempo dedicado a las actividades de subsistencia ya que frecuentemente ellos van buscando el Kichwa fuerta, que les ocupa varios días para cortar y transportar su madera.[71]

Este es el caso también de Bara, Sudán, en que las mujeres recogen la leña que se encuentra cerca de su vivienda, pero si hay que desplazarse a más de 4 kilómetros, son entonces los hombres los que van a recogerla.[72]

Los hombres no están excluidos de los trabajos de recogida cotidiana; por el contrario, como ocurre en la América Central, ésta es una tarea fundamentalmente de los hombres. En Jamaica, "la recogida de la madera es el trabajo de un muchacho". Las mujeres Maya, de la América Central, pueden recoger "la madera caída en los terrenos de arbustos. Esta madera se llama moloch, que no se considera apropiada para que un hombre la

recoja".[73] Entre los Iban, en Borneo, a principios de siglo, el aprovisionamiento de madera era uno de los trabajos principales del marido, que era reprendido por su suegra si no traía la leña suficiente.[74] En época más reciente, entre los Mbere, en Kenia, los hombres están participando cada vez más en las actividades de la recogida de leña, sobre todo cuando las esposas se encuentran ausentes o están enfermas, la familia es pequeña y los hombres no pueden pagar a un criado o comprar otros combustibles.[75]

Un estudio efectuado en Pura, la India, ha demostrado que, de las 45.094 horas-hombres que la comunidad consagra anualmente a la recogida de leña, a los hombres corresponde el 35 por ciento; a las mujeres, el 36 por ciento, y a los niños, el 30 por ciento. Por lo general, son los hombres los que talan los árboles para obtener la madera, mientras que las mujeres y los niños se encargan sobre todo de recoger la madera desparramada por el suelo. El 75 por ciento de la familias de Pura depende exclusivamente de la madera recogida gratuitamente para atender sus necesidades de combustibles, lo que representa el 80 por ciento de la energía utilizada en la aldea. Para el resto, el 9 por ciento recogen la madera y la complementan con sus suministros obtenidos de sus propias fuentes; el 3,6 por ciento dependen o totalmente de sus propios suministros provenientes de sus propiedades privadas o totalmente de las compras, y el 7 por ciento utilizan una combinación de las dos fórmulas. Por consiguiente, de las 217 toneladas de leña que se consume anualmente en Pura, el 81 por ciento se recoge gratuitamente, el 16 por ciento procede de propiedades particulares del consumidor y el 3 por ciento se compra. El consumo anual es de 0,6 toneladas per cápita.[76]

La recogida de leña es frecuentemente una actividad social; pocos recogedores (especialmente mujeres) lo hacen solos. Un hombre o una mujer, a su regreso de su finca, pueden recoger un poco de leña por el camino, pero los desplazamientos específicos para recoger leña muy raramente se hacen solo. Entre las razones que explican este comportamiento figuran las siguientes: el atractivo de ir acompañado, el miedo de enemigos o del bosque, o el celo varonil de que la mujer sola le haga una mala jugada. Si bien las mujeres van en grupos, recogen la madera individualmente y la única ayuda que se prestan es para levantar la pesada carga. En el Alto Volta, las mujeres no comparten ni la leña ni el trabajo. La recogida, la corta, la preparación de haces, el levantamiento y el acarreo son todos el trabajo de una mujer sola.[77] En Guatemala, "las mujeres se suponen que recogen la leña en grupos de dos o, preferiblemente, más, porque dos mujeres pueden ir a buscar leña con un niño pequeño y una coge el niño mientras que la otra se va con otro hombre al bosque. Es mejor que las mujeres vayan en grupo juntas para recoger la leña".[78] De forma similar, las mujeres Nyakyusa de Tanzania suelen ir en grupos de 3 a 12 para recoger madera para combustible, al igual que las mujeres de la tribu Kwemzitu del mismo país. Los miembros de los grupos se ayudan mutuamente en su trabajo.[79]

> La mayoría de las mujeres se desplazan en grupo para recoger leña y, así, pueden ayudarse mutuamente a partir la madera, amarrar los haces y levantar los haces y balancearlos bien sobre sus cabezas.[80]

En algunas aldeas de Nepal, existe una tradición de la recogida comunal de leña y forraje. No sólo las mujeres de varias aldeas se reúnen voluntariamente para organizar la recogida en una zona dada, sino también ellas instituyen un sistema de rotación que tiene en cuenta la necesidad de dejar los recursos forestales de la región que se produzcan y repongan de la recogida de madera.[81]

La documentación que se posee sobre las actitudes de los recogedores contienen evaluaciones contradictorias sobre el placer o el fastidio que les produce esta actividad; parece limitarse únicamente a los sentimientos expresados por las mujeres. El estudio de Fleuret, en Tanzania, concluye que "no es de extrañar que el trabajo de la recogida sea detestado a tal extremo por las mujeres de la tribu Kwemzitu - porque es arduo, penoso, y consume mucho tiempo".[82] Sin embargo, en el caso del Brasil, Pierson declara:

> A muchas mujeres les gusta su trabajo. "Me encanta ir a buscar leña", declara una mujer de la aldea. "Si no tenemos ninguna necesidad en casa, yo voy con otras mujeres. Es una buena caminata y hay una colina tan empinada que hay que descansar tres o cuatro veces durante su ascenso. Pero si yo veo a alguien regresando con leña y no me han preguntado que las acompañen, me enfado".[83]

Al hablar de la población de Chiapas, en México, Hunt afirmó que a las "mujeres les encanta ir a recoger leña. Ir a buscar leña es un escape muy agradable de la rutina cotidiana, y las mujeres van por lo general en compañía de otras mujeres con las que pueden conversar, intercambiar noticias y contarse chismes".[84]

Elmendorf, que las ha observado, comenta la satisfacción que las mujeres Maya sienten, según ellas, al ir a recoger leña:

> Yo nunca verdaderamente comprendí, nos dice, por qué la mayoría de las mujeres se muestran gustosas de ir al bosque; los enormes haces de leña que traen consigo parecen muy pesados de acarrear sobre sus cinchas frontales; su frente aprentándose contra la cuerda... Una amiga Maya...me contó más adelante que cuando las mujeres van por leña, es para ellas una salida - una experiencia de grupo. "A las mujeres les encanta eso", me dijo. "En el bosque, ellas se sienten libres". No sólo recogen la leña, sino también recogen toda clase de flores, plantas y raíces.[85]

Elmendorf escribe a propósito de una de estas mujeres: "Yo le pregunté a uno de sus hijos que por qué no ayudaba a su madre ya mayor a acarrear la leña. "A ella le gusta llevarla", me respondió.

Heizer resume las actitudes de la forma siguiente:

> "Los etnógrafos han caracterizado la recogida de leña para las necesidades del hogar como 'una búsqueda incensante', 'una tarea fastidiosa', 'una tarea humillante que nunca tiene fin' y un 'trabajo desagradable'. A veces, la recogida de leña por las mujeres de la aldea se considera una actividad agradable de carácter social".[87]

Es imposible hacer generalizaciones que sean válidas para todos los casos; es siempre peligroso atribuir a los recogedores unas percepciones que les son impuestas por terceros. La búsqueda de leña puede haber sido un trabajo agradable en ciertos lugares y en ciertos períodos, al igual que también las mujeres rurales sacaban cierto placer de sus trabajos cotidianos, pero no parece probable que la recogida de leña produzca hoy día mucha satisfacción. Casi todos los recogedores deben recorrer grandes distancias, afrontar leyes restrictivas, propietarios egoístas, la disminución de los bosques y el alza de los precios, y para muchos de los recogedores, la madera para combustible viene a ser simplemente un motivo de inquietud enorme.

El número de recogedores remunerados está aumentando, si bien ellos no abastecen más que una pequeña cantidad de la madera que se recoge, por razón de la monetización creciente de la economía y de las tendencias cada vez más marcadas en favor de la división del trabajo. En Cherán, México, las viudas ricas sin hijos mayores pagan a otros para ir a recoger la leña. Así, pues, toda la recogida de leña está en trance de comercializarse, en todas sus etapas.

> En Bara, Sudán, es ya más difícil que hace 10 años conseguir leña y carbón vegetal. Mientras que una mujer de Bara solía antaño estar encargada, como parte de sus quehaceres cotidianos, de ir a buscar leña, la misma considera hoy día que las zonas de los suministros se encuentran demasiado distantes y, en su lugar, compra la leña o el carbón que necesita a recogedores profesionales, que son frecuentemente nómadas recientemente establecidos que perdieron sus animales durante la última sequía y que ganan ahora su vida recogiendo leña para venderla. La única madera recogida personalmente es la destinada a las familias más ricas que disponen de criados dedicados exclusivamente a esta ocupación, y a las familias tan pobres que no pueden de ninguna manera costearla, sino que deben enviar a sus hijos o mujeres a lugares distantes para encontrar la leña que necesitan.[88]

En Nigeria Occidental, las mujeres mayores (de más de 35 años de edad) recogen y venden la leña, incorporándose de este modo en el pequeño mundo comercial; sin embargo, las "mujeres jóvenes consideran el comercio de leña degradante" y se oponen a vender leña.[89]

Por regla general, los recogedores remunerados son más corrientes en los núcleos urbanos. Sin embargo, numerosas zonas rurales se encuentran actualmente en una fase de transición, en el sentido de que la leña se vende a los ricos, pero la mayor parte de sus habitantes continúan

recogiendo su propia leña. Para ellos, el costo de oportunidad de seguir este procedimiento es más bajo que el costo de comprar la leña, lo que refleja a su vez su pobreza relativa y la valoración relativa de su tiempo. Es frecuente que las familias que emigran de las zonas rurales a la ciudad comiencen a comprar la leña. En este caso son los hombres los que asumen la responsabilidad que correspondía a las mujeres de asegurar las necesidades energéticas del hogar. Las mujeres que organizaban la recogida y la distribución de la leña en las zonas rurales, en los tiempos en que la leña era un artículo gratuito, suelen confiar estas operaciones a los hombres cuando exigen dinero.[90]

2. Especies y partes del árbol que se recogen

En todas partes, las poblaciones saben exactamente lo que representa la leña, conocen qué especies y qué partes de los árboles son las mejores para tal o cual fin - para asar carne, hervir a fuego lento, preparar infusiones, calentar rápidamente, calentarse, etc. Los recogedores y los consumidores locales tienen profundos conocimientos de las especies indígenas de la región y de sus cualidades para cocinar, para calentar, sus cualidades medicinales, etc.; estos conocimientos se transmiten de una generación a otra.

> "El hombre tuvo que aprender (muchas cosas) sobre los combustibles que utiliza - si prendían fuego inmediatamente y ardían vivamente, o bien prendían lentamente y producían mucho humo; si requerían mucha atención, o se podría estar seguro de una lumbre constante y duradera, y si el calor que daban era fuerte o débil".[91]

En su "Study of Native Categories: Tzetal "Firewood"", Metzger y Williams han examinado los criterios indígenas para evaluar la leña; el estudio expone con claridad los principales criterios de evaluación de la leña empleados por un grupo de indios Maya en Chiapas, México. Estos criterios son los siguientes:

"buena"	"mala"
- dura	- blanda
- arde fuertemente	- arde rápidamente
- seca rápidamente	- seca lentamente
- produce mucha calor	- produce sólo poca calor

Asimismo, ciertos tipos de madera no se utilizan como combustible en los hogares de Tzetal:

> "porque, según dicen, nuestros pollos se morirían; nosotros nos volveríamos locos; nuestros hijos tendrían ataques de epilepsia, o bien no podríamos tener hijos".[92]

Estas prohibiciones culturales locales de ciertas especies arbóreas no son raras, pero con frecuencia pasan desapercibidas para los extraños. Por ejemplo, en Cassamance, Senegal, los árboles de acajú son considerados por la población local como los lugares en que habitan los fantasmas; los aldeanos no los utilizan ni hacen nada para protegerlos. Un proyecto de plantación de árboles de acajú propuesto cerca de la aldea hubría fracasado si se hubiera llevado a cabo.[93]

En la América Central, el roble y el pino son los árboles preferidos, seguidos del madroño, nogal, cedro y fresno. ("El roble arde con un fuego caliente y claro, sin humo; el pino sirve únicamente para alimentar el fuego; el cedro produce un fuego caliente, pero arroja chispas peligrosas").[94] En Sudán, la Acacia senegal se considera un árbol precioso de alta calidad. Varias referencias etnobotánicas describen con detalle la clasificación de la leña.[95] En México, los Tzoltil clasifican la leña de "excelente", "menos eficaz" y "la menos eficaz" y encabezan la lista con el Quercus candicans.[96]

Además de las especies preferidas están también las partes de los árboles más estimadas para emplearlas como combustible. Una encuesta a nivel de aldea realizada en la República de Corea sobre el tema del empleo de la leña ha revelado que el 47,1 por ciento de las familias respondían a sus necesidades energéticas sirviéndose de ramitas y que tan sólo el 11,9 por ciento de la madera se consumía en forma de leña cortada, lo que pone de manifiesto la preferencia bien clara de la gente de una sobre otra.[97]

Un estudio realizado en la India ha revelado que para el 96 por ciento de los recogedores de leña las ramitas representan la principal fuente de combustible, seguida de las ramas y de las raíces (raíces de arbustos) como su preferencia secundaria - en porcentajes de 83 y 13 por ciento, respectivamente. Los aldeanos que compraban su leña compraban sólo ramas o raíces, y los que obtenían la leña de sus propias tierras empleaban leños obtenidos de la tala de árboles (el 71 por ciento).[98]

Sin embargo, gran parte de esta clasificación de la leña preferida ha perdido importancia del punto de vista práctico, a medida que la escasez de leña ha obligado a la gente a agotar las especies más valiosas y a recurrir a cualquier combustible alternativo. A medida que disminuyan los suministros, se cortarán las ramas y hasta árboles enteros. En las zonas en que existe una escasez extrema de leña, se arrancan a duras penas los tocones enteros de árboles que se cortan para hacer leña.[99]

En la India, los habitantes de las zonas rurales satisfacen gran parte de sus necesidades de madera para combustible recogiéndola en los bosques que existen, pero la escasez ha obligado a adoptar métodos más intensivos. Los matorrales, los árboles plantados en los límites de los campos, a lo largo de las carreteras, caminos o canales y en las tierras baldías constituyen otras fuentes complementarias de leña, así como los árboles aislados y los de las fincas.[100]

En Colombia, las casas en ruinas se consideran propiedad comunal y representan una fuente de madera.

> El fenómeno generalizado del "arranque" de las raíces de los árboles constituye un exponente claro de los problemas con que tropiezan las gentes cuando se trata de encontrar leña. Incluso los árboles que suelen utilizarse para la alimentación humana, tales como el Parkia y el Butyrospermum, tampoco se perdonan.[101]

Y, entre los Gonds de la India, "todos los árboles no frutales que quedan tienen sus ramas escamondadas año tras año para obtener leña".[102] Los mangles, aunque valiosos para construir postes, se queman también en Asia Meridional y se utilizan para producir carbón en el Caribe, si bien está con frecuencia prohibido por la ley.

Se observa, por tanto, que la escasez de leña ha producido a) una utilización destructiva de los árboles más valiosos, y b) la utilización no sólo del "tronco comerciable (el fuste del árbol), sino también de las ramas, ramitas, corteza, tocones y tejidos no leñosos, como ramitas verdes, hojas e incluso hierbas".[103]

En general, todos convienen en admitir que - como escribió John Webster hace 350 años, "la madera vieja es la que arde con el fuego más vivo", y dejarán que la leña se seque, si es posible. (El sur de la India constituye una excepción; la madera se vende por peso, de tal manera que los vendedores la remojan frecuentemente en agua para que pese más). En Boulenga, Alto Volta, se sabe que las mujeres prefieren la madera verde de las ramas vivas porque es más fácil recoger.[104] Resulta más difícil recoger únicamente madera seca debido a la escasez de suministros. Como consecuencia, se han observado prácticas, tales como la obtención de madera muerta haciendo una incisión anular en la corteza ("quitando un anillo de corteza") de los árboles en pie en las zonas en que está prohibido cortar árboles vivos, como en la India.[105]

3. Distancia, frecuencia y duración de los desplazamientos

La recogida de la madera comienza cerca de la casa, y va aumentando progresivamente la distancia a medida que las fuentes próximas se van agotando. Al intensificarse la escasez, los recogedores deben ir cada vez más lejos, hacer viajes cada vez más frecuentes y buscar durante más tiempo para obtener cantidades suficientes de leña para satisfacer sus necesidades de cochura de alimentos y calefacción. La recogida puede requerir desde varias horas hasta siete días a la semana, según la estación, las condiciones del medio ambiente, los suministros y las limitaciones de tiempo que imponen otras actividades de subsistencia.

En el caso de los Kwemzitu, en Tanzania, Fleuret y Fleuret declaran que las mujeres dedican 11 horas semanales a la recogida de madera para combustible, y hacen dos o tres viajes por semana, de dos a cuatro horas

cada uno. Se necesita ordinariamente más de una hora para llegar al lugar de la recogida, lo que "exige un ascenso de unos 150 metros, tan empinado a veces que ha sido preciso labrar escalones en la ladera de la colina". Esta madera suele ser complementada con los suministros (ramitas, ramas, corteza) que los niños recogen en la granja.[106] Un estudio de los Nyakyusa, también en Tanzania, revela que la recogida de madera para combustible toma de cuatro a diez horas semanales, en dos o tres viajes. Con frecuencia, las mujeres combinan la recogida con los cuidados de los cultivos alimentarios, en sus desplazamientos diarios a los campos de cultivo, efectuándola durante unas dos horas hacia el atardecer, así como durante el camino de ida y vuelta a los campos de cultivo.[107] En Ghana, Martin estima que se efectúan por término medio de cuatro a cinco viajes semanales, a una distancia de cuatro a once kilómetros, mientras que, entre los Mbere, Kenia, se realizan entre uno y cuatro viajes por semana, de dos horas y media cada uno por término medio.[108]

El estudio que Ernst realizó en Boulenga, Alto Volta, reveló que las mujeres dedican más de cuatro horas y media diarias a la recogida de leña, y tienen que caminar aproximadamente una hora por un sendero estrecho para llegar a la leña, y regresar luego sobre sus pasos durante al menos otra hora acarreando la pesada carga sobre su cabeza.[109] En las zonas rurales del Perú, las mujeres dedican "aproximadamente el 10 por ciento del tiempo consagrado a actividades de subsistencia a cortar y acarrear leña".[110]

En un estudio efectuado en Filipinas se hacen las siguentes observaciones sobre la recogida de leña:

> La leña escasea en las provincias centrales habitadas de las Altas Tierras del Norte de Luzón - en el Pasil Oriental, los varones adultos de la familia se desplazan al Pasil Central - lo que representa una o dos horas de camino en cada dirección - todos los días durante la estación seca, expresamente para recoger leña. A veces, se les niega permiso para efectuar la recogida en ciertas zonas a causa de la escasez creciente que se está produciendo en el Paril Central ... Dependiendo del tamaño y la calidad de la madera, un miembro de la familia debe dedicar unas cinco horas cada tres días a cortar y partir la madera, sin incluir el tiempo dedicado a la recogida propiamente dicha.[111]

En contraste, los habitantes de una zona vecina, en que la madera es más abundante, dedican entre 20 y 30 minutos diarios para efectuar la recogida de la leña, y menos tiempo también en cortar la madera ya que "abundan más los árboles viejos y maduros que dan mejor leña y son más fáciles de cortar y partir en trozos.[112]

Las cifras facilitadas por la FAO revelan que, en las zonas con suministros deficientes de madera de Tanzania y Gambia, la recogida de leña requiere 250-300 y hasta 360 días-hombre, respectivamente, por hogar y por año, para abastecer el hogar de leña durante un año.[113] En ciertas aldeas asentadas en las laderas de colinas de Nepal, la recogida de leña

y forraje para una familia pueden requerir la dedicación completa de una persona, mientras que, en otras regiones, las mujeres y los niños deben dedicar un promedio de 11 días-hombre por mes (entre 4,7 y 19,9) a la recogida de leña y 15 días mensuales a la recogida de forraje, a causa de las distancias cada vez mayores que es necesario recorrer para encontrar estos productos en cantidad suficiente.[114]

En ciertas zonas del Níger, los habitantes de las aldeas recorren 25 km (en una sola dirección) para recoger suficientes cantidades de leña. Se trata de un viaje de más de un día de duración, y como consecuencia, se pierde mucho tiempo que se podría dedicar a otras actividades.[115]

4. Peso y volumen de las cargas

No se dispone de muchos ejemplos precisos sobre los pesos y las medidas de las cargas de madera que se recogen en los desplazamientos cotidianos. Morgan comenta las dificultades que plantea la medida del volumen y llega a la conclusión de que "los cálculos son demasiado inexactos para que valga la pena efectuarlos actualmente".[116] Lo cual no quiere decir que no se hayan hecho estimaciones del peso de la carga; éstas existen, y citamos aquí algunos ejemplos para dar una idea de las cifras. Una antigua descripción de las mujeres Kikuyu, en Kenia, decía que ellas andaban para llegar al bosque desde las 5 a las 9 de la mañana, recogían cargas de hasta 30 kilos hasta el mediodía, tomaban un descanso de dos horas y luego regresaban a pie desde las 14 a las 19 horas.[117] Esto nos plantea una pregunta interesante: ¿por qué los Kikuyu tenían que desplazarse tan lejos hace setenta años? En otros estudios de casos prácticos se ha estimado que los hombres de Guatemala acarrean entre 34 y 45 kilos de leña; las mujeres del Alto Volta transportan entre 26 y 34 kilos, y muchas de ellas no más que 15 kilos. En Tanzania, las mujeres acarrean cargas de 33 kilos.[118]

En un estudio de una aldea de Tanzania efectuado por los Fleuret se estima que es preciso 22,4 kilos de leña diarios para satisfacer las necesidades de combustible; sin embargo, como los viajes para la recogida no se efectúan más que dos o tres veces a la semana y como la madera se almacena para consumirla durante la estación de las lluvias, en cada viaje se debe recoger más madera de la que se gasta en un día. "Unos cálculos de las tres cargas que una mujer Kwemzitu acarreó a su casa en el curso de una expedición de cinco horas han arrojado un volumen total de 0,163 metro cúbico y un peso de 98,7 kilogramos".[119] Así, pues, el peso medio de una carga es de alrededor de 33 kilos. La madera se recoge en la ladera de una colina, y es preciso subir y bajar muchas veces la colina para reunir suficiente leña. La leña predilecta son las ramas largas y derechas y los trozos grandes que permiten equilibrar la carga y reducir al mínimo las pérdidas de los trozos más pequeños.

> Existen también, a lo largo del camino de vuelta, ciertos lugares demarcados en donde las mujeres pueden dejar una parte o toda su carga para volver a buscarla otra día. Nadia tocará nunca la leña que pertenece a otra mujer.[120]

5. Medios y costo de transporte

No hay lugar a duda de que la mayor parte de la leña que se consume en el mundo en desarrollo se transporta por seres humanos sobre la espalda o la cabeza, al menos durante el primer trecho de su viaje hacia el consumidor. Numerosas fotos nos muestran a mujeres encorvadas bajo el peso de su carga de leña.

Además del hombre, los animales sirven igualmente para transportar leña entre el lugar de recogida y el punto de destino del usuario, sobre todo en el caso de los pequeños explotadores comerciales o de los habitantes más ricos de las aldeas. Se utilizan burros para recoger la leña y venderla de puerta en puerta, como lo demuestran los estudios realizados en Hausa, Nigeria, y en Bara, Sudán.[121] Según se sabe, en Haití se utilizan caballos y burros, y mulas en México, para acarrear la leña.

También se emplean carretas o carros tirados por burros o bueyes, al igual que vehículos de motor, para el transporte de leña e incluso más frecuentemente para el carbón, que posee un valor más elevado por unidad de peso. Los vehículos de motor se emplean principalmente para trasladar cargas de madera para combustible desde los puntos de recogida en las zonas rurales a los núcleos urbanos de consumo. En la región de Sabo Hausa, en Nigeria, las ciudades son abastecidas desde la sábana, situada en el norte del país, por medio de camiones que transportan nueces de cola, naranjas y otros productos básicos en dirección norte y luego transportan leña en lugar de volverse de vacío.[122] En la medida en que los suministros de leña se alejan más y más de las comunidades rurales y urbanas, su transporte se hace cada vez más en vehículos de motor, que resulta más económico teniendo en cuenta las distancias recorridas.

La recogida y el transporte de madera para combustible suponen una carga no sólo para el hombre, sino también, ocasionalmente, para la misma tierra. Las ramas y los troncos se atan a veces en un solo haz que se arrastra pendiente abajo, como, por ejemplo, en México. "Con el tiempo, esta práctica abre zanjas que descienden por las laderas de las colinas y se pueden observar en casi todas las aldeas, trazando delicadas líneas negras en la sábana de hierba amarilla".[123]

6. Tecnología

Por lo general, la recogida de leña se efectúa con machete, cuchillos largos, hachas y hoces atadas al cabo de palos (para alcanzar y cortar las ramas). Con frecuencia, se utilizan fibras locales para atar las cargas para transportarlas así más fácilmente. En el Alto Volta, es común utilizar hachas y machetes de fabricación local para cortar la leña,[124] al igual que en el Sehel, pero este utillaje limita la madera que se puede cortar a un diámetro de 15 a 20 centímetros. Se descartan los árboles grandes. La inexistencia de sierras o de hachas pesadas bien equilibradas limita también la recogida de madera a una pequeña porción de los recursos existentes.[125]

El utillaje y técnicas anteriormente citados se han venido utilizando desde hace mucho tiempo. Sin embargo, cuando se empezaron a introducir por primera vez, tuvieron grandes repercusiones sobre los recursos de madera para combustible de ciertas zonas. Así, la corta excesiva de madera australiana para combustible a raíz de la introducción del hacha de acero en el bosque constituye un ejemplo extremo de las repercusiones que con frecuencia tienen los cuchillos y las hachas en general.[126] Brand, al describir la explotación de madera para combustible en México, indica que la tasa de corta aumentó con la quema de carbón vegetal que habían introducido los españoles y por el empleo de" hachas de mano y hachas de acero".[127] Más recientemente, en algunas zonas se ha introducido una innovación con posibles efectos análogos (por ejemplo, en Kenia, Nigeria), mediante la sierra de cadena o, como se la llama en Nigeria, la sierra de motor.

7. Carácter estacional

La recogida de madera se hace con más frecuencia durante la estación seca - la estación muerta agrícola - a causa de la mejor accesibilidad de las zonas en que se encuentra la madera y porque es la época en que se dispone de más tiempo una vez recogidas las cosechas. En México:

> La recogida de madera, aunque es una actividad de todo el año, es más intensiva en los meses de primavera en que los senderos están secos y los días son lo suficientemente largos como para que las mujeres puedan hacer hasta tres viajes al día para recoger leña. En las otras estaciones, la lluvia y los senderos resbaladizos hacen desagradable efectuar más de un viaje por día, en una época en que las otras actividades del hogar exigen más atención.[128]

En el Brasil, las actividades de recogida de leña alcanzan su punto más intensivo durante la estación de menos actividad agrícola, ocupando así la mano de obra rural que, de otro modo, se vería sin empleo.[129] Entre los Kwemzitu, Tanzania, la población recoge más leña durante la estación seca y almacena el excedente para su utilización durante la estación de las lluvias.[130]

En el Alto Volta, en las aldeas de Boulenga y de Ranga, se recogen los tallos del mijo para combustible desde el final de la recolección, en noviembre, hasta el mes de mayo. A finales de abril y principios de mayo, las mujeres comienzan a constituir con la leña que recogen una o dos veces al día reservas para la estación de las lluvias, en que no hay apenas tiempo para la recogida y además es difícil encontrar madera seca. Las reservas familiares se utilizan hasta la época de la recolección en que los tallos de mijo vienen a ser de nuevo abundantes.[131]

8. Equilibrio ecológico

La recogida de leña tiene grandes repercusiones sobre el equilibrio ecológico de un gran número de comunidades rurales, sobre todo de carácter perjudicial.

> Uno de los efectos de la recogida de leña notados frecuentemente es la denudación del suelo que puede ocasionar la corta de árboles. La erosión del suelo causada por esta actividad se ha observado en China (1940), en los alrededores de los grandes pueblos indios de la América Central (1921), en la zona de Teotlalpán, al norte del Valle de México (1949), en el Norte de Africa (1960) y en los alrededores de las aldeas africanas de la región central del Níger (1958). Antes de la explotación en gran escala de los combustibles fósiles para fines industriales, se despoblaron vastas zonas para hacer carbón vegetal con destino a la extracción minera y fundición, cochura de cal y cocción de ladrillos.[132]

De forma análoga, el sistema de cultivo migratorio ha tenido un impacto considerable sobre el medio ambiente de numerosas zonas rurales. En el Nordeste de la India, una población cada vez más numerosa que practica la agricultura migratoria ha reducido la fertilidad del suelo hasta el punto de que en una superficie de 50 millas cuadradas no pueden subsistir más que cuatro aldeas de un centenar de habitantes cada una y, en cualquier momento dado, sólo se puede cultivar una octava parte de la superficie.[133] Asimismo, en Indonesia, los aldeanos que migraron de Java a otras islas exteriores al amparo del programa de reasentamiento de población organizado por el Estado se han dado cuenta de que les es imposible practicar la plantación de cultivos continuos, bien porque los suelos locales no son suficientemente fértiles o porque la asistencia técnica que se les había prometido no ha materializado. Como consecuencia, un gran número de éstos migrantes se han hecho cultivadores migratorios, desmontando para tal fin enormes superficies de tierra foretal, y reduciendo así sensiblemente los bosques y la fauna nativos de las zonas circundantes.[134]

9. Discusión

Los informes de todas partes del mundo subrayan dos puntos principales: en primer lugar, existe una variedad notable de prácticas de recolección y recogida que, en gran medida, depende de la clase de madera para combustible disponible; en segundo lugar, a medida que se acentúa la escasez de madera, aumentan las dificultades de la recogida y, consiguientemente, se modifican las viejas costumbres.

Por ejemplo, la tarea de la recogida de leña solía ser asignada a las mujeres, o a veces a los hombres, pero esto era una tarea que la sociedad prescribía como apropiada para uno u otro sexo. Esta repartición del trabajo tan rigurosa y precipitada está desapareciendo en el contexto de las condiciones apremiantes actuales, que han forzado a adoptar una mayor flexibilidad en la asignación del trabajo. Este cambio es un exponente de la importancia que tiene la madera para combustible en la vida cotidiana de los habitantes de las zonas rurales; las repercusiones de la escasez de este producto de primera necesidad son tan profundas que están obligando a modificar sistemas sociales que han existido durante siglos.

Los cambios son también manifiestos en cuanto al valor social y al placer de la recogida de la leña. Mientras que la recogida solía ser una ocasión para reunirse con los demás, está rápidamente conviertiéndose en una actividad difícil y detestada para un gran número de personas a medida que la escasez de madera perturba profundamente el desenvolvimiento de su existencia cotidiana.

A lo largo del presente informe, se subraya que existe un incremento notable de la comercialización de las actividades relacionadas con la madera para combustible. El número de recogedores remunerados está aumentando, aun cuando ellos recogen tan sólo una pequeña parte de la leña utilizada. Sin embargo, cuando esta tendencia se ha desarrollado plenamente, puede constituir la base para un programa comunitario de madera para combustible que necesita recuperar parte de sus costos de los ingresos que obtengan de la venta. Ofrece igualmente una medida local para la valoración de la madera, lo que permitirá a los aldeanos darse cuenta de las ventajas económicas que les podría brindar su propio programa de madera para combustible a nivel comunitario.

En muchas partes, la gente tiene un buen conocimiento, desde el punto de vista técnico, de las propiedades de los diferentes árboles para cocinar y otros fines. Pero la escasez limita las disponibilidades; hoy día, la mayoría de las gentes tiene una opción muy limitada. A medida que desaparecen las especies preferidas, es preciso con frecuencia utilizar árboles o partes de árboles de los que se sabe que proporcionan mala leña o podrían aprovecharse mejor como madera de construcción, etc. Se utilizan también residuos de cosechas, excrementos de animales, carbón vegetal y otras clases de combustible en lugar de la leña (según se menciona más adelante en la sección dedicada al consumo de leña). Los programas locales de madera para combustible podrán basarse en estos conocimientos locales de las especies que dan mejor rendimiento y las presiones que ejerce la utilización creciente, por la población, de las especies y las partes de árboles y arbustos que son menos deseables.

Ciertos informes aislados nos dan una idea sobre los detalles específicos de la recogida - ¿Cuántos kilómetros debe recorrer el recogedor? ¿Con qué frecuencia van a recoger madera? ¿Cuánto pesan las cargas? ¿Cómo se acarrea la madera - por personas, animales o vehícules? ¿Tiene la recogida un carácter estacional? ¿Qué utillaje se emplea para cortar y recoger la leña? Por otra parte, la escasez plantea problemas. Las modalidades generales de la recogida continúan siendo las mismas, pero se ha de invertir más tiempo, ir mucho más lejos, regresar con menos madera, con madera de peor calidad o utilizar otras fuentes de combustibles como los residuos de cosechas. La escasez de leña y la mano de obra cada vez más abundante necesaria para su recogida tienen repercusiones sobre numerosos aspectos de la vida rural - producción agrícola, tipos de alimentos cocinados, tiempo de ocio disponible, actividades religiosas, equilibrio ecológico a nivel comunitario, etc. Al considerar un proyecto de madera para combustible a nivel comunitario, es importante conocer los detalles de esas repercusiones y saber exactamente el papel que corresponde a la leña y a otros componentes del sistema de combustible de la aldea o de la comunidad.

La introducción de la sierra de cadena en algunos sistemas rurales de leña y carbón vegetal constituye una innovación de consecuencias potencialmente desvastadoras. Aumenta inmensamente el potencial global de una rápida desforestación de las zonas rurales. La mera posesión de la sierra constituye de por sí una tentación para cortar el "tronco más gordo" y permite hacerlo rápidamente, sobre todo cuando interviene un cierto elemento de traspaso furtivo de la propiedad de otro. Acelera también la comercialización de la recogida de la leña y elimina a su vez un número considerable de empleos.

En muchos países en desarrollo e industrializados (entre ellos los Estados Unidos en el caso de la Bahía de Chesapeake y del Río Columbia), se prohibe a los pescadores utilizar otros aparejos de pescar que no sean los más primitivos a fin de proteger y preservar el potencial de los recursos pesqueros a largo plazo. Ha llegado también el momento de aplicar medidas semejantes en el caso de la sierra de cadena para uso general en la producción de madera para combustible en un buen número de países en desarrollo, con miras a preservar ese recurso a largo plazo.

D. Distribución

1. Medios de distribución

a. Las familias

El medio fundamental de la distribución de la madera para combustible es a través de la familia, que representa generalmente un grupo de personas que obtienen su comida de una misma fuente. La leña que se recoge se distribuye entre los miembros de la familia en función de sus respectivas responsabilidades familiares. Las mujeres son los usuarios principales del hogar ya que ellas están normalmente encargadas de todos los trabajos de la cocina. Poca mención se hace sobre la distribución de la leña a los ancianos, ciegos, cojos, mujeres embarazadas o cualquier otra persona impedida. La literatura que existe sobre el tema facilita poca información, pero puede suponerse sin lugar a duda que la gama de obligaciones tradicionales se está generalmente reduciendo; se hace mayor hincapié en ayudar a los miembros de la familia nuclear y se muestra menos preocupación por los ancianos, los débiles o los miembros marginales de una familia colectiva. La situación de estos miembros más débiles de la sociedad es bastante precaria si nadie les ayuda a conseguir sus productos de primera necesidad, como la leña.

Hoskins afirma que, en el contexto de las prácticas tradicionales de distribución, a veces las mujeres no reciben una parte equitativa de la leña. En el Níger, por ejemplo, aun cuando la mujer desempeña una función de apoyo esencial (cocinar las comidas, etc.) en las actividades de plantación de árboles, la madera recogida se distribuye de acuerdo con el hombre que plantó el árbol de donde proviene. Los beneficios que una mujer obtiene de los trabajos forestales dependen, por consiguiente, de la productividad de su marido y del número de sus mujeres. Las viudas no tienen ningún derecho a la leña en dicho sistema.[135] Se puede dudar, sin

embargo, que este caso del Níger sea característico de la tendencia general de desigualdad sexual en lo que se refiere a la distribución de la leña.

b. Ventas

Si bien no representan más que une pequeña parte de toda la leña utilizada, las ventas son frecuentes y están aumentando. El mercado depende, como es natural, de la ley de la oferta y la demanda, pero, al parecer, la disponibilidad de madera para combustible es el factor principal que determina si este producto es gratuito o si se vende y, en este último caso, a qué precio. En su estudio sobre las aldeas de Pasil de las altas tierras del Norte de Luzón, Filipinas, Lawless señala que en las zonas más densamente pobladas la leña se suele intercambiar por arroz, mientras que en el Pasil Occidental en que la población está más esparcida y abundan los pinos, no hay mercado para la leña.[136] Su transformación de un bien gratuito en un producto básico y comerciable ocurrió entre los Mbere de Kenia alrededor de 1976, aunque ciertas personas (sobre todo maestros de escuela, propietarios de negocios rurales y de bares y cantinas) ya habían comprado madera anteriormente.[137]

Los vendedores de leña en las aldeas se cuentan con frecuencia (aunque no siempre) entre los más pobres, ya que la venta de leña es ordinariamente una ocupación de baja condición social. El ingreso obtenido de la venta varía de una región a otra y frecuentemente de una aldea a otra. Las ventas de leña representan a veces la única fuente de ingreso del vendedor, como indica las observaciones hechas por Digernes sobre los vendedores de Bara, en el Sudán:

> Una o dos personas por familia trabajaba en la madera, vendiendo cada una unas siete cargas de burro a la semana. Esto representa unos ingresos en efectivo de 840 rupias al mes, incluidas las fluctuaciones estacionales de los precios. Este ingreso los coloca al mismo nivel de los trabajadores adultos no calificados de las huertas de riego de Bara. Sin embargo, su situación, en conjunto, es más difícil ... Para algunas familias las 840 rupias de la venta de madera constituye la única aportación al presupuesto familiar, mientras que otros disponen también de la leche de las cabras que se salvaron de la sequía fatal.[138]

A veces, la comercialización de la leña cree empleos durante la estación de inactividad agrícola. En el Andhra Pradesh, la India, unos 4 millones de personas (o sea el 10 por ciento de su población) encuentran empleos fuera de la temporada agrícola recogiendo, acarreando y vendiendo leña del Prosopis juliflora. A raíz de ello, Reddy ha hecho la siguiente observación: "se puede dudar de que todos los sistemas que los poderes públicos podrían emplear para mejorar la suerte de los sectores más pobres de la población pudiesen asegurar más ingresos que los que obtienen de la presencia prolífera del Prosopis".[139]

La misma persona que corta la madera suele ser la que la vende. Una gran cantidad de la madera que se vende en Nigeria, por ejemplo, se hace al borde de los caminos o carreteras a los clientes que pasen en automóviles.[140] En otros casos, los comerciantes o sus agentes la compran en las zonas rurales y la venden en las ciudades, o bien contratan cuadrillas de recogedores de leña o cortadores de madera para construcción que obtienen un importante subproducto en forma de leña. Estos comerciantes y sus agentes son a veces grandes hombres de negocio. Algunos de ellos se han aprovechado bien de ganancias inesperadas a raíz de la escasez de leña. Los carreteros de carretas con bueyes del Africa Occidental, por ejemplo, pueden recuperar los gastos iniciales requeridos para montarse pur su cuenta como comerciante de madera para combustible en cuestión de tres meses.

Ha sido sólo recientemente cuando los gobiernos de los países en desarrollo han comenzado a estudiar a fondo los aspectos de la comercialización y la venta de madera para combustible. Los escasos datos cronológicos de que se disponen (Cuadro 2) parecen indicar que los precios de este producto han aumentado, casi constantemente, a un ritmo más acelerado que los de los combustibles comerciales en el curso de los diez últimos años y que la escasez de leña ha sido un factor decisivo del alza de los precios, así como del incremento simultáneo de las ventas.

Los que compran leña (sobre todo los habitantes de centros urbanos) destinan una parte cada vez mayor de su presupuesto familiar a este producto. La compra de una cantidad de madera suficiente para asegurar la cochura de la comida cotidiana absorbe hasta el 30 por ciento de los ingresos de los estamentos más pobres de la población de Ougadougou (Alto Volta) y el 25 por ciento en el caso de Niamey (Níger).[141] Los habitantes de las altas tierras de Corea destinan hasta el 15 por ciento de sus ingresos y los habitantes de la Altiplanicie Andina hasta el 25 por ciento, para comprar madera para combustible para uso doméstico.[142]

c. Trueque

Existe también casos en que la leña es objeto de trueque. Los habitantes de la Zona Norte de Luzón, en Filipinas, intercambian un haz de leña (que dura a una familia de 5 personas 4 ó 5 días) por 2 ó 3 chupas (1 chupa = 174 c^3) de arroz descascarado a mano.[143] Kaplan observa que la madera para combustible es intercambiada por pescado en la zona del Lago Patzcuaro, en México:

> La Sierra no tiene ninguna clase de recursos piscícolas, pero está todavía bastante poblada de árboles, mientras que las comunidades isleñas están prácticamente desnudas de árboles. La gente de la Sierra intercambia leña y ocote (un pino resinoso) por pescado suministrado por los poblados de los alrededores del lago.[144]

El empleo de la madera como elemento de trueque va a aumentar en las regiones en que la desforestación y la disminución de las disponibilidades de madera hacen subir enormemente el valor de este recurso.

Cuadro 2: Precio de la leña en nueve países, 1965 a 1977

País	Año	Precio (US$, 1978/m3)
Bangladesh		
- Precio detallista en Dacca para el Gazari partido	1967	18,30
	1977	29,40
Birmania		
- Precio detallista en Rangoon	1965	4,30
	1977	9,90
Camerún		
- Precio detallista en Yaoundé	1971	6,10
	1977	14,50
India		
- Precio mayorista en CuHack (Orissa)	1969	7,30
	1977	22,90
Indonesia		
- Precio medio del mercado local para la madera de bosques naturales	1970	1,30
	1977	3,20
Madagascar		
- Precio detallista en Tanarive	1973	8,60
	1976	14,20
Paquistán		
- Precio detallista en Karachi para la madera de babul	1965	16,90
	1976	30,20
Filipinas		
- Precio mayorista, mercado nacional	1965	26,50
	1977	46,00
Senegal		
- Precio detallista en Dakar	1974	30,20*
	1977	29,50*

* Al parecer, estas cifras son inexactas a la vista de los datos anteriores, a menos que el Estado haya impuesto cierto control sobre los precios (que no figure en el informe de la FAO).

Fuente: FAO, Forest Product Prices 1960-1977, págs. 11-12

d. Robo

Una forma secundaria, pero cada vez más importante y poco ortodoxa de distribución es el robo. A medida que la madera escasea más y aumenta su valor, viene a ser cada vez más objeto de robos, hasta el punto de que en ciertos lugares no se puede dejar fuera sin vigilar. La desforestación y la escasez de madera han producido un aumento estactacular del número de robos de leña en Filipinas, lo que ha provocado un aumento de las presiones sobre las instituciones sociales existentes.[145] En Tonala, México, se roba la leña de las propiedades estatales para alimentar los hornos de vidriado.

A veces, uno de estos vendedores de leña se arriesga a cortar ramas o árboles en las zonas boscosas más apartadas, pero tendrá que esquivar los guardas forestales a lo largo de la carretera y seguir senderos poco frecuentados para transportar la madera.[146]

2. Almacenamiento

El almacenamiento de la madera no es un importante eslabón de la cadena de distribución de la leña, pero está tomando una importancia creciente cuando la leña llega a ser un producto comercial. La casi totalidad de las familias almacenan leña de una manera o de otra. Recogen suficiente cantidad de leña de una vez para tener para dos o tres días. En algunos lugares, la leña se recoge durante la estación seca y se almacena para su uso en la estación de las lluvias.[147] En el Alto Volta, por ejemplo:

> A finales de abril o principios de mayo, las mujeres comienzan a utilizar madera que recogen una o dos veces al día para almacenarla para la estación de las lluvias. Cuando llega la estación húmeda, las mujeres no disponen del tiempo para recoger madera y es también difícil encontrar madera seca.[148]

Sin embargo, el almacenamiento estacional está siendo cada vez más difícil, a medida que se generaliza la escasez. Al propio tiempo, la escasez está promoviendo una campaña de conservación en muchos lugares; una forma es la desaceleración de la "utilización" de la madera recogida y la prolongación del tiempo de su almacenamiento. Por cuanto que el valor energético de la madera está generalmente relacionado con su contenido de humedad, el almacenamiento de cierta madera permite que se seque más, de manera que se obtiene más energía por unidad de peso.[149] Se procura también almacenar leña previendo situaciones especiales, como en el caso de embarazos o cuando la preparación de mucha comida no deja tiempo para recoger leña.

Algunos vendedores de madera para combustible que prevén una expansión de su mercado están empezando a invertir en instalaciones de almacenamiento. En Ibadan, determinados comerciantes emplean camiones para comprar grandes cargas de madera en el campo, que transportan a la ciudad para almacenarla en fardos de un metro de largo por veinte centímetros de diámetro.[150] En la actualidad, los fardos se venden a US$1,65 cada uno;

sin embargo, esas reservas de leña están cada día adquiriendo más valor, a medida que se agrava la escasez. En Nairobi y en otras ciudades de Kenia, han proliferado las "estaciones" de almacenamiento de madera durante el último decenio; a causa del elevado valor de la madera, estos lugares están sistemáticamente muy bien vigilados.[151]

3. Distribución regional: las aldeas frente a los pueblos o ciudades

La República Popular de China ha organizado un sistema complejo de distribución de madera tanto para las zonas rurales en las que se recolecta como para los núcleos urbanos. En la Provincia de Tungfanghung, por ejemplo, las zonas de plantaciones contravientos constituyen la fuente principal de leña. La brigada de producción de Tungfanghung ha recogido unos 3.000 m^3 de madera en estas zonas entre 1966 y 1976, que sirvieron para satisfacer sus propias necesidades energéticas y las de otras brigadas. Los miembros de la brigada compran su propia leña a una tercera parte del precio de mercado, y el excedente se vende al precio de mercado al Estado para fines de distribución. La brigada de producción de Tungfanghung ganó 319.000 uyans de las ventas de madera durante dicho período, cuyos ingresos se destinaron para adquirir maquinaria, fertilizante, material de riego y otros aparejos.[152]

En los países en desarrollo este sistema de distribución constituye la excepción, más bien que la regla. Lo más frecuente es que las comunidades de las zonas rurales y urbanas compitan por los escasos recursos de leña. Ciertos analistas de la situación de la leña afirman que, a causa de esta competición, los habitantes de las zonas rurales afrontan graves escaseces, mientras que las núcleos urbanos satisfacen sus propias necesidades. Aunque en muchas ocasiones ocurra esto, la situación es demasiado compleja como para que se pueda hacer esa generalización. Los esfuerzos que Tailandia ha desplegado con miras a mejorar la productividad de las tierras forestales mediante el desmonte masivo y la replantación han dejado a las comunidades forestales con bastante abundancia de leña, pero han interrumpido el abastacimiento de madera a las zonas urbanas, semiurbanas y agrícolas que se encuentran distantes de los bosques.[153] Por otro lado, un gran número de las plantaciones de té, en la India, se han visto forzadas a proveer keroseno comprado en los mercados de la ciudad a sus trabajadores porque los suministros de madera no han podido mantenerse a la par de la demanda de estos últimos años. Los trabajadores dedican su tiempo a cuidar los árboles y, por tanto, no pueden hacerse de madera suficiente para satisfacer sus necesidades domésticas. El abastecimiento continuo de keroseno no está garantizado, pero el transporte de la madera de árboles de otras regiones cuesta caro y no es, por tanto, aconsejable.[154]

El resultado de la competencia que existe por la madera para combustible en una zona dada entre los habitantes rurales y urbanos depende de la naturaleza de los competidores: su ocupación, ingreso y situación social. Sin embargo, la carga de la escasez de madera para combustible recae más duramente sobre los grupos más pobres, en dondequiera que vivan.

4. Discusión

La familia es generalmente el centro de la distribución de la leña; cada familia efectúa la recogida para satisfacer sus propias necesidades según prácticas impuestas por la costumbre y los imperativos ecológicos. La escasez de madera para leña no produce necesariamente una alteración de la composición de las familias, ni de las responsabilidades aceptadas; sin embargo, la escasez constituye uno de los muchos factores que estimulan la modificación de los hogares rurales, que a su vez cambia los patrones de distribución de la leña. En numerosas zonas, la evolución ha tomado la forma de una disminución de la dimensión familiar, pasando de las grandes familias colectivas a pequeñas familias basadas en el principio de una familia nuclear. En el curso de esta evolución, las personas marginadas socialmente, como los ancianos, impedidos o madres solteras, son abandonadas frecuentemente a su suerte. Estas personas son a veces los más perjudicados por la escasez de leña. Los esfuerzos encaminados a resolver el problema de la escasez de leña en las comunidades rurales deben tener en cuenta el papel central que el hogar ocupa en las modalidades tradicionales de distribución de la madera. Asimismo, deben tenerse presentes los problemas especiales que afrontan los miembros más débiles de la familia, o las familias nucleares, de cara al abastecimiento de madera para combustible.

Pocas son las comunidades rurales en que se vende toda la madera recogida, y hay todavía muchas en que ésta continúa siendo un bien gratuito. Sin embargo, la mayoría de las poblaciones rurales forman parte de un sistema modificado de distribución de energía, que se sitúa en un punto intermedio entre un sistema enteramente comercial y un sistema en el que la leña se obtiene gratuitamente. Cada vez está siendo más difícil evitar la comercialización en ciertas zonas. Esta situación tiene profundas repercusiones en las modalidades de distribución, a medida que los habitantes se ven forzados en mayor número a pagar al menos por parte de su combustible. Proporcionar a las gentes suficientes ingresos para permitirles esto sería un factor esencial que les ayudaría a satisfacer sus necesidades de leña. Estos ingresos podrían provenir directamente de un proyecto de leña propiamente dicho o de un programa más amplio de desarrollo rural.

El papel de los comerciantes especializados en abastecimiento de leña está adquiriendo cada vez más importancia en ciertas zonas rurales, ampliando las posibilidades de manipulaciones de precios y volúmenes. Los intereses de estos negociantes suelen oponerse a los de la comunidad cuando se trata de desarrollar un programa de madera para leña y de compartir sus frutos. Por otro lado, sus actividades y el mecanismo de precio que interviene en las zonas rurales podrían constituir la base de un sistema que se apoyaría en los precios para distribuir la leña del programa comunitario, al menos hasta cierto punto.

Entre los sistemas menos ortodoxos de distribución de la leña se cuentan el trueque y el robo, que en ambos casos corren el riesgo de intensificarse en función de la gravedad de la escasez. El compartir los

recursos de leña entre el propietario y el cortador no constituye un mecanismo importante de distribución, pero contiene ciertas posibilidades para los futuros programas de madera para combustible. La regulación de la distribución de la leña por el gobierno es difícil. Sin embargo, el auge de la comercialización pondrá de relieve problemas, tales como la recogida de la madera en lugares prohibidos y su transporte clandestino a diversos mercados, lo que el gobierno puede vigilar y, hasta cierto punto, controlar.

Ciertas poblaciones siempre consiguen almacenar leña, sobre todo cuando es posible constituir una reserva durante la estación seca. Otras simplemente la recogen a medida que lo exigen sus necesidades. El almacenamiento está siendo una práctica cada vez más corriente a medida que la leña adquiere más valor y escasea. Según se prevé, el almacenamiento de leña por los comerciantes va a aumentar y podrá dar lugar a irregularidades del mercado.

La distribución de madera para combustible entre las zonas urbanas y las zonas rurales se encuentra ya en una situación competitiva; esta competencia va a acentuarse considerablemente en el futuro en numerosas zonas; cuando existen desavenencias entre las ciudades y las zonas rurales en lo que concierne a las disponibilidades de leña, habrá que tener en cuenta, al tratar de saber cómo distribuir la leña producida por un programa de madera para combustible a nivel de comunidad, las repercusiones de todos los costos de oportunidad (por ejemplo, la renuncia de la madera "gratuita" para los consumidores urbanos) del programa sobre los dos grupos de consumidores de leña.

E. Consumo

1. Consumidores

Según estimaciones, 1.500 millones de seres humanos dependen actualmente de la leña y el carbón vegetal para satisfacer sus necesidades cotidianas de cochura de alimentos y calefacción.[155] El hogar es, con mucho, el consumidor principal de leña y, en su mayor parte, la obtiene de las zonas boscosas o de árboles que se encuentran a una distancia accesible a pie de la aldea. Casi el 100 por ciento de las familias de varios países identificados por un estudio del Banco Mundial empleaban madera para combustible (leña o carbón vegetal) para satisfacer sus necesidades energéticas: el 99 por ciento en Gambia, el 98 por ciento en Tanzania y el 97 por ciento en el Sudán y Tailandia.[156]

Tanto los habitantes de las zonas rurales como de los núcleos urbanos dependen de la leña (y del carbón vegetal) para satisfacer sus necesidades domésticas de energía. Un estudio realizado en Nigeria, por ejemplo, ha revelado que más del 60 por ciento de las poblaciones rurales y por lo menos el 40 por ciento de las poblaciones urbanas del país continuaban dependiendo casi por completo de la leña para asegurar sus necesidades energéticas.[157] Sin embargo, la mayoría de las gentes que dependen de la leña viven en las zonas rurales de los países en desarrollo, en que más

del 90 por ciento de la energía consumida en el hogar es suministrada por la leña.[158] Así, pues, la leña es, con mucho, el recurso que abastece de energía a las comunidades rurales. En la mayoría de los casos, las mujeres ocupan el lugar central del grupo de consumidores que es el hogar. Son ellas las que dirigen la organización y la utilización de los recursos de leña para cocinar los alimentos y otros fines domésticos.

En general, el 50 por ciento de la leña que se utiliza en las zonas rurales se destina para cocinar; entre el 30 y el 35 por ciento, para calefacción y agua caliente, y el resto para usos locales u otros empleos en la agricultura y la industria de transformación. Las industrias caseras locales utilizan también leña para sus necesidades energéticas, pero en menor grado que los hogares, y lo hacen normalmente en combinación con el carbón vegetal, keroseno, biogas, electricidad u otras fuentes de energía. En el Cuadro 3, Openshaw nos ofrece un desglose del consumo de madera para combustible entre los hogares y los otros consumidores en varios países. Los hogares consumen entre el 74 y el 89 por ciento de la madera para combustible, mientras que las industrias locales consumen entre el 7 y el 9 por ciento, y las otras industrias entre el 2 y 18 por ciento.[159] Un estudio realizado en Pura, India, reveló que el 90 por ciento de la leña que se consume se destinó para fines domésticos, el 4 por ciento para las industrias locales y el 6 por ciento para otras industrias.[160]

Se observa una tendencia general entre las clases media y superior a adoptar el empleo de combustibles derivados del petróleo o la electricidad, sobre todo en las zonas urbanas; sin embargo, en ciertas zonas, la tradición puede estimular la continuación del empleo del carbón vegetal para cocinar.[161] Así, en Tailandia, más del 70 por ciento del grupo de hogares con ingresos más elevados (el 6 por ciento de la población) utilizó la madera para combustible como su principal fuente energética. Openshaw señala que los estratos más pobres de las zonas rurales muestran una tendencia a aumentar su consumo de madera en función del mejoramiento de su nivel de ingreso, sin adoptar el empleo de carbón vegetal. Sin embargo, en las zonas urbanas, los pobres adoptan el carbón a medida que se eleva su nivel de ingreso por motivo de las mayores presiones relativas al prestigio social.[162]

La accesibilidad material de la leña constituye el factor más importante que determina quién consume la leña y en qué cantidad. Digernes afirma que, si bien la acceptabilidad del precio y la "comodidad" tienen su importancia, la "accesibilidad es el factor más decisivo".[163] Morgan repite esta idea, declarando que "la accesibilidad de los recursos representa la limitación más importante" de la utilización.[164] Un estudio realizado en la India ha revelado que las aldeas que se encuentran situadas en medio de bosques, o en sus cercanías, obtienen de éstos últimos toda la energía que necesitan. Las aldeas situadas a 10 kilómetros de los lindes de los bosques obtienen entre el 70 y el 100 por ciento de su energía del bosque. Pero los que viven a más de 15 kilómetros del bosque no utilizan prácticamente ninguna leña.[165]

Cuadro 3: Desglose del consumo de madera para combustible entre la utilización en los hogares y fuera de ellos

País	Hogares	Industrias caseras	Sectores industrial y de servicios	Industrias caseras	Sectores industrial y de servicios
				- en algunos o todos los países	
Norte de Nigeria	75	25		Cochura al horno	Cochura al horno
Gambia	85	7	8	Infusión	Secado de mandioca
Zona rural	(85)	(9)	(6)	Forja	Secado de té
Zona urbana	(83)	(-)	(17)	Secado de pescado	Secado de pescado
Sudán	98		2	(Calentamiento de alimentos animales)	Curado de tabaco Fabricación de ladrillos
Tanzania	93		7	(Vendedores de comidas calientes)	Fabricación de cerámica Fabricación de cemento
Tailandia	84	7	9	(Producción de aceite de palma)	Fabricaciones metálicas
Zona rural	(89)	(7)	(4)	(Fabricación de dulces)	Forja
Zona urbana	(74)	(8)	(18)		Vías férreas Aserraderos Restaurantes Cantinas

Fuente: Openshaw, "Woodfuel--A Time for Reassessment", Natural Resources Forum 3 (1978), pág. 41.

2. Empleos de la leña

a. Cochura de alimentos

El empleo, sin comparación más importante, que se hace de la leña en los hogares rurales (y urbanos) es como combustible para preparar las comidas, que, según las estimaciones, representa el 80 por ciento del consumo total de madera para combustible.[166] En Pura, India, la leña es el único combustible que se utiliza para cocinar, representando el 82 por ciento del consumo total de leña por la comunidad, o sea 8,3 kilos de leña por familia y por día.[167] En Tailandia y Gambia, en que la casi totalidad de las familias utilizan leña para cocinar, el 70 por ciento de la leña consumida se utiliza en la preparación de alimentos.[168] La leña representa el 79 por ciento de todo el combustible utilizado para cocinar en las zonas rurales del Brasil y el 21 por ciento en las zonas urbanas.[169] En los Cuadros 4 y 5 se ofrece una ilustración sobre el predominio de la leña como fuente de combustible principal empleada para cocinar en las zonas rurales de Ghana, en donde representaba el 92 por ciento de todos los combustibles empleados para cocinar, y el 74 por ciento para el país en su conjunto.[170]

La cochura de alimentos se hace a fuego abierto, en hornillos descubiertos o en hormillos más eficientes y complejos, según el país y el nivel de ingreso del usuario. La mayoría de los hogares rurales continúan empleando el fuego abierto tradicional, entre tres piedras, si bien, en la América Central y en Sudamérica, se está promoviendo en numerosas zonas el empleo de hornillos más eficientes.[171] La leña se utiliza con más frecuencia en fuegos abiertos para cocinar la comida o preparar infusiones. El fuego de cocina sirve para varios fines: proporciona luz y calor, protege contra los insectos, etc. En Kwemzitu, Tanzania, se hacen entre uno y tres fuegos diarios para preparar las comidas. El primero se enciende al amanecer y se mantiene ardiendo para preparar el desayuno, o hasta que la última persona se marcha a trabajar si hace frío. El almuerzo de medio día se prepara en el segundo fuego del día, que puede dejarse ardiendo lentamente sin apagarlo hasta la hora de la cena, si el tiempo es frío. Por el contrario, el fuego de la cena se prepara a las 17 horas, que puede dejarse encendido hasta las once de la noche si se tiene visita o hace frío por la noche.[172]

Además de la cochura de alimentos, la leña se emplea frecuentemente como combustible para alimentar el fuego de las cocinas de pequeños restaurantes y establecimientos comunitarios rurales como escuelas y hospitales. Se utiliza también para deshidratar los alimentos para conservarlos en las zonas en que no se dispone de refrigeración, como en Nepal, por ejemplo.[173]

b. Calefacción

Si bien raramente es la única función de un fuego, la calefacción ocupa el segundo lugar en las zonas rurales en que se consume la tercera parte de toda la leña utilizada.[174] Dependiendo de factores como el clima, la situación geográfica y la estación, los fuegos de cochura se

Cuadro 4: Principales combustibles empleados para cocinar por los hogares de las ciudades y las zonas rurales en Ghana, 1960 y 1971

	1960	1971	1960	1971	1960	1971
	Población total	Población total	Ciudades	Ciudades	Zonas rurales	Zonas rurales
Leña	80,1%	74,0%	47,7%	33,0%	93,0%	92,0%
Carbón vegetal	14,6	22,0	43,5	59,0	3,1	5,0
Keroseno	2,0	1,0	5,3	2,5	0,6	0,3
Electricidad	0,2	0,6	0,7	2,0	0,1	0,1
Gas	0,3	0,4	0,6	1,0	0,1	0,1
Ninguna cocción		1,0		2,5		0,7
Otros	2,8	1,0	2,2	0,0	3,1	1,8
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Martin, "The Ecology and Economics of Cooking Fuels in Ghana", pág. 8.

Cuadro 5: El empleo de la leña y el carbón y la urbanización, por región, en Ghana, en 1971 (porcentaje de hogares que utilizan leña y carbón como combustible principal para cocinar; porcentaje de la población que vive en las zonas urbanas)

Región	Leña	Carbón	Ciudades
Zona Metropolintana de Accra	10,0%	79,0%	89%
Centro	76,7	20,7	28
Ashnnti	77,5	20,0	28
Norte	93,7	5,5	25
Oriental	87,0	10,0	22
Occidental	71,0	27,0	21
Brong-Ahafo	90,5	7,3	17
Volta	88,3	9,8	12
Alto	80,6	4,0	7
Toda Ghana	74,0	22,0	28

Fuente: Martin, "The Ecology and Economics of Cooking Fuels in Ghana", pág. 11.

mantienen todo el día y hasta por la noche para protegerse del frío. Las regiones tropicales tienen necesidad de un calor suplementario durante ciertas épocas del año - en Etiopía las temperaturas descienden a 8-10 grados centígrados en diciembre y enero, lo que exige que se enciendan fuegos o estufas de carbón.[175] Las regiones de altitudes elevadas requieren cantidades importantes de madera adicional para calentar, o más de cuatro veces las cantidades de las regiones más calientes que no necesitan fuegos para calentarse.

En Gambia, la calefacción y el planchado de ropa representan el 34 y el 8 por ciento, respectivamente, del consumo de madera en el hogar. En Tailandia, la calefacción requiere el 15 por ciento y el planchado el 3 por ciento de los suministros de energía domésticos.[176] Si se exceptúa la energía empleada en la cocina, la que se emplea para calentar está constituyendo cada vez más un lujo que pocos pueden permitirse; los ancianos se quejan con frecuencia del frío por las mañanas y las noches.

c. Fabricación

Muchas industrias caseras y actividades de fabricación tradicionales dependen casi exclusivamente de la madera como fuente de energía, y con frecuencia tienen predilección por ciertas especies particulares de madera con cualidades apropiadas de combustión.

> Toda una serie de industrias caseras y de pequeñas empresas utilizan combustibles tradicionales. Los panaderos en pequeña escala, los cafés, los bares, los vendedores de comidas callejeros, los herradores y los ladrilleros suelen utilizar todos madera para combustible ... Este tipo de madera se emplea también para fabricar cerveza, secar el pescado, el tabaco y la madera de construcción, hacer ladrillos, y fabricar cemento.[177]

Según Knowland, en general, se puede decir que alrededor del 15 por ciento de la madera para combustible es consumida por las industrias, entre ellas pequeñas empresas locales como, por ejemplo, alfareros, ladrilleros, herreros e industrias siderúrgicas o metalúrgicas en gran escala que utilizan normalmente carbón vegetal.[178] Un buen número de estas industrias, aunque prefieren las cualidades caloríficas más controlables del carbón vegetal, emplean las dos, o únicamente la leña, por razón del precio más elevado del carbón que, además, no siempre se puede obtener, sobre todo en las zonas rurales. Los que continúan utilizando la leña son las empresas más pequeñas y las más localizadas, o los que requieren ciertas características particulares para su trabajo.

En el Brasil, país bastante representativo, las panaderías, las fábricas de alfarería y de ladrillos, los secaderos de tabaco e industrias de curado de pieles, las industrias madereras y fábricas de muebles, entre otros, dependen de combustibles baratos a base de madera. Las industrias alimentarias figuran entre los consumidores más importantes de madera para combustible, correspondiendo el primer lugar a las panaderías.[179]

Las empresas industriales de Pura, en la India, comprenden cuatro fábricas de alfarería y una fábrica eléctrica de harina. Las fábricas de alfarería representan el 70 por ciento del consumo industrial de leña, y los cafés, el 30 por ciento restante; los dos utilizan 8,9 toneladas de madera al año.[180] Las mujeres alfareras del Norte de México utilizan grandes trozos de corteza espesa de pino y roble para fabricar sus productos de cerámica. Estas dos especies están escaseando, creando así serios problemas para dicha industria local.[181] En Tonala, México, la situación es análoga.

> Hace ya mucho tiempo, todas las colinas circundantes fueron despobladas de las especies de madera dura. Los alfareros tienen que contentarse en adelante con lo que encuentren: desechos de madera de construcción comprados a proveedores que los han recogido en la ciudad, arbustos y ramas secas que encuentran en el campo o excrementos secos de animales que consiguen de los recogedores de Tonala ... Utilizan a veces serrín de madera, y las hojas de eucalipto recogidas en unos terrenos boscosos a unos 15 kilómetros se consideran un combustible muy apreciado para la segunda cocción del vidriado.[182]

En Nepal, las panaderías, destilerías, fábricas de cerveza, de ladrillos y de cerámica, las fábricas de conservas de fruta, elaboradores de cardamono, cúrcuma, té y tabaco, y fabricantes de queso y mantequilla clarificada, industrias metalúrgicas, fábricas de papel, fabricantes de jabón y refinerías de azúcar morena utilizan todos madera como combustible para la producción.[183]

La madera para combustible tiene un papel importante en el secado y curado de pescado en el Africa Occidental, Mauritania y Zambia, así como en otros países con un importante sector pesquero industrial.[184] La preservación mediante el calor de la madera es una práctica muy común en el Sudeste Asiático, y, en Uganda, la industria del té utiliza madera para efectuar el secado de las hojas del té.[185]

Entre los Mbere, Kenia, el tabaco (cultivo comercial de reciente introducción necesita una gran cantidad de leña, ya que el secado requiere seis días y seis noches; se ha estimado que el curado del tabaco recolectado en una hectárea requiere la mejor vegetación leñosa de otra hectárea de la sabana.[186] En Tanzania, en que existen 6.000 aldeas productoras de tabaco, se requieren anualmante unos 50 metros cúbicos de madera para combustible por hectárea de tabaco cultivado. En Africa, se quema un árbol para fabricar 300 cigarrillos. (Entre las especies preferidas figuran la Uapaca kirkiana, Brachystegia, Cussonia y Faurea).[187] Algunos analistas han llegado a la fácil conclusión de que países como Malawie no exportan tabaco secado al fuego y a la chimenea, simo más bien leña.[188]

Los hornos de ladrillos y azulejos de Kisarawe, en Tanzania, consumen 20.000 metros cúbicos de madera al año, que obtienen, en su mayor

parte, de bosques naturales, pero también de plantaciones cercanas de Cassia siamea y de Eucalyptus. Una fábrica de caolín o tierra de porcelana, en la misma región, utiliza 50 metros cúbicos de madera apilada diariamente para producir 5 ó 6 toneladas de arcilla al día. La madera se prefiere a la electricidad y el petróleo porque cuesta la mitad de precio. Trema quinensis, Brachystegia, Acacia, Eucalyptus y Cassia siamea figuran entre las especies predilectas.[189]

Los caleros dependen igualmente de la madera para alimentar sus hornos. En México, se han venido utilizando tradicionalmente fuegos alimentados con madera para quemar la piedra de cal y obtener la cal, consumiendo así grandes cantidades de leña. Según Collier:

> Los entrevistados más viejos pueden recordar los tiempos en que abundaba la madera para alimentar los hornos que producían para la aldea la cal con que se cocía el maíz. Para muchos, estas prácticas tradicionales son ya recuerdos del pasado ya que la tierra se ha agotado como consecuencia de su explotación excesiva.[190]

Entre las otras empresas que emplean madera para leña figuran los fabricantes de sal y potasa del Níger, que consumieron grandes cantidades de madera para evaporar el agua salada y extraer la sal;[190a] y la fundición de acero por los fabricantes tradicionales de lanzas, azadas y otros artículos de hierro en todas las regiones del mundo.

En cada comunidad, la fabricación está confiada a especialistas cuyos ingresos suelen provenir, en su totalidad o en gran parte, de la venta de sus productos. Por consiguiente, cualquier cambio que se produzca en la disponibilidad de madera para combustible les afecta profundamente. Las pequeñas industrias caseras están particularmente perjudicadas por la escasez creciente de madera, porque con frecuencia ellas no pueden recurrir a las otras fuentes alternativas más costosas de energía que existen como el carbón vegetal, el petróleo, el gas y la electricidad, como lo hacen las industrias de mayor envergadura.

d. Otras funciones

A parte de las principales actividades que consumen leña anteriormente mencionadas, es preciso citar un número de otras menos importantes, es cierto, pero no por ello menos significativas, que consumen madera. La leña tiene, pues, un cierto número de aplicaciones funcionales, es decir, sirven para prender fuego, hacer antorchas y producir humo como repelente de insectos y plagas de animales. Tiene también una función importante en numerosas ceremonias y en los funerales.

Por ejemplo, en Centroamérica, el ocote, que es la médula resinosa del pino, se utiliza mucho para encender: "es una madera extraordinaria para encender, ya que arde rápidamente con una llama viva". Las astillas del cedro fueron también utilizadas por los Maya.[191]

En el Pasil Occidental, Norte de Luzón, en Filipinas, "la parte inferior de las ramas de pino, saturadas de resina que arde con llama vivo, se utiliza como antorchas - que se emplean incluso para andar algunos metros de la vivienda a la cocina". Pero, "debido a la desforestación, hoy día se utilizan como antorchas linternas, lámparas de keroseno y, a veces, bambú en el Pasil Oriental.[192] Los Mbere, en Kenia, prefieren un tipo de madera (que arde lentamente sin llama) para alumbrar cuando tienen que ir de un sitio a otro y otra para alumbrar rápidamente en caso de urgencia o para atender al bebé que está llorando. Durante la estación de las lluvias, se prefiere una determinada madera porque resiste el agua y se seca rápidamente, y otra para fabricar lentamente la marua, la cerveza local, que se obtiene del mijo y requiere tres días.[193] En muchos lugares, se emplea el pino tea, el aceite de palo y otros productos para hacer antorchas que se emplean durante la noche para recoger la miel, ir a pescar y realizar los quehaceres domésticos. Hoy día, la escasez de pinos en muchas zonas ha sido la causa de la utilización de otros materiales.

En Nepal, al igual que en otras partes, el fuego del hogar produce humo, que sirve para proteger los cereales almacenados y el almarzón de madera de la casa contra los insectos y las plagas, así como para alumbrar por la mañana temprano y por la noche después de la puesta del sol.[194]

La utilización no tradicional de la madera para alimentar el fogón de las locomotoras ha requerido grandes cantidades de madera, hasta hace sólo unos años, de los bosques tropicales del Brasil y Tanzania, por citar únicamente un par de países en que existía esta modalidad de consumo. Pierson declara que "la exportación de madera para locomotoras alimentadas con leña y para las fábricas de Sao Paulo comenzó alrededor de 1932. Durante la Segunda Guerra Mundial se intensificó la corta de árboles para estos fines".[195] Los barcos de vapor utilizaban también madera. Hasta fecha muy reciente, se podía ver corrientemente barcos de vapor alimentados con madera tanto en el Níger como en el Nilo Blanco.

La madera es un elemento que se utiliza con frecuencia en ceremonias. En México, se dice que los Tarascos han cortado "enormes cantidades de madera para alimentar sus fuegos sagrados, que ardían día y noche", lo que dio lugar a un largo período de erosión y sedimentación ... La adoración del sol (asociada con el fuego) era también un elemento fundamental de la religión de los Tarascos, cuyo rito y sacrificio favoritos consistían en quemar madera en los templos".[196]

En Kenia, los Mbere atribuían una importancia simbólica al fuego del hogar, como señal de hospitalidad y de acogida calurosa.[197] En la región del Sahel, el fuego es en general símbolo de la salud de la familia.[198]

Aparte de los fuegos utilizados en las ceremonias, la madera propiamente dicha o su recogida tienen con frecuencia un sentido ritual:

> Entre los Nuba del Kordofan, la dote de una novia consiste en una cantidad de 30 a 50 cargas transportadas sobre la cabeza, que es recogida por la novia, sus amigos y parientes durante el intervalo que media entre los esponsales y la boda. La muchacha se enorgullece de este apilamiento de madera, y, si no llega a reunir el volumen previsto, es considerada una mujer inútil y perezosa.[199]... Las ceremonias del fuego nuevo, del fuego perpetuo, del fuego funerario y otros por el estilo están muy extendidas por Norteamérica y Sudáfrica; todos comportan una recogida especial, y con frecuencia de acuerdo con unos ritos determinados, de la madera que se utiliza para alimentar dichos fuegos.[200]

El empleo según unos ritos específicos de la leña en las cremaciones hindúes constituye una tradición cultural significativa, que es, además, una gran consumidora de madera. Según Eckholm, un nuevo y más eficiente método de cremación:

> Que reduce la cantidad de madera utilizada para los funerales a casi 160 kilos de la cantidad normal de 400 a 500 kilogramos está siendo promovido por los forestales y una organización social privada de Gujarat. En un país de 650 millones de habitantes, en donde la casi totalidad de sus muertos son incinerados, el nuevo horno crematorio podría permitir economizar un volumen enorme de madera, reduciendo al propio tiempo los gastos de funeral para la familia.[201]

Todas estas innovaciones son dignas de tenerse en cuenta, porque permiten la conservación de unos recursos escasos, sin que fuercen a la población a introducir cambios demasiado drásticos, o a abandonar ritos y tradiciones significativos para los habitantes de una zona deficitaria de madera. Sin embargo, cada vez está siendo más difícil el mantenimiento de dichas tradiciones culturales a causa de las presiones económicas y sobre el medio ambiente que llevan asociadas.

3. Cambios en el consumo de madera como consecuencia de la escasez

a. Volumen

A medida que los puntos de recogida de madera para leña se elejan más de las aldeas, se consumirá cada vez menos cantidad de madera. Según las estimaciones del Banco Mundial, el consumo de leña disminuye brúscamente en las comunidades rurales, cuando la madera restante se encuentra a más de un día de camino (entre 10 y 15 kilómetros).[202] Arnold observa la misma situación en la India.[203]

b. Modalidades de utilización

La reducción de la cantidad de leña disponible y de combustible para cocinar modifica generalmente los patrones de consumo tradicionales. Tiene

también repercusiones en la clase de alimentos cultivados y consumidos, reduce el número de comidas calientes y comporta una modificación de su modo de preparación. La reducción de los suministros de leña estimula también las modificaciones del régimen alimenticio. Los alimentos que requieren menos tiempo de cocción vienen a ser preferidos a causa de la reducción del número de fuegos que hay que encender en general y de la reducción de la superficie de calentamiento cuando se encienden.

En el Senegal y en gran parte del Africa Occidental, muchas familias no hacen más que una sola comida caliente al día en lugar de dos, o incluso una comida caliente un día sí y otro no por motivo de la escasez de madera.[204] Esto es aplicable también a Corea en que la escasez de leña en numerosas zonas obliga a utilizar la paja del arroz para cocinar; en algunas aldeas, la paja disponible no permite preparar más que una sola comida al día.[205]

Las consecuencias para la nutrición pueden ser múltiples cuando se abandonan las modalidades de alimentación tradicionales. En Guatemala, por ejemplo, las mujeres están abandonando las habichuelas tradicionales en favor del arroz que cuece más rápido; en consecuencia, están perdiendo una importante fuente proteínica en su régimen alimenticio. En el caso del Sahel, los habitantes (sobre todo en las ciudades) están comiendo arroz en lugar de mijo porque cuece más rápidamente. "En la zona de cultivo de cacahuetes del Senegal, una mujer hacía la siguiente observación: Se puede morir uno de hambre con un granero repleto si no dispone de la leña para cocinar".[206] Los nepaleses están actualmente consumiendo más alimentos crudos y aumentando sus cultivos de productos hortícolas que se pueden comer sin cocer o crudos. Esta tendencia al consumo de alimentos crudos y a emplear agua sin hervir corre el peligro de tener consecuencias nefastas para la salud, facilitando así la transmisión de enfermedades que de otro modo podrían evitarse.[207]

Estos cambios de los patrones de consumo debidos a la escasez de leña tienen, según se ha podido comprobar, repercusiones directas sobre los futuros programss de desarrollo y las actividades agrícolas, como se observa en el Alto Volta y en Haití. En el Alto Volta, un proyecto de desarrollo en gran escala había introducido el cultivo de la soja que se había adaptado muy bien. Sin embargo, la soja no fue aceptada por la población femenina local porque requería definidamente más tiempo de cochura en comparación con el caopí tradicional.[208] De forma análoga, en las zonas con escasa vegetación arbórea de Haití, un importante obstáculo a la aceptación de nuevos cultivos alimentarios de meyor valor nutritivo ha sido la necesidad de más tiempo para cocerlos.[209]

La escasez de leña impone a veces a la población privaciones incluso de mayor gravedad. Los individuos marginados de la sociedad (como los viejos, las personas enfermas, los ciegos, etc.) dependen con frecuencia de la leña para ganarse a duras penas su existencia mediante la fabricación de productos para venderlos localmente. En numerosas áreas de Malí

y del Níger, por ejemplo, son las mujeres ancianas que no pueden participar ya en las faenas agrícolas ni se benefician de la ayuda de una familia alargada las que fabrican la cerveza dolo hecha de mijo. Se trata de su única fuente de ingreso. Para ello necesitan madera. Tienen el mijo, pero encuentran cada vez más difícil hallar la madera, sobre todo cuando estos ancianos no tienen ni la fuerza física ni los medios económicos para recoger o comprar la madera que necesitan. Las limitaciones que la escasez impone sobre estas mujeres constituye un problema grave, al igual que sobre la mayoría de los residentes marginados de las zonas rurales que no están en condiciones de utilizar otras fuentes alternativas de energía y cuya existencia misma está por consiguiente amenazada.[210]

c. Conservación

La conservación es otra solución a la escasez de madera para leña, y en numerosas regiones se está promoviendo el desarrollo de modelos más eficientes de cocinas que requieren mucho menos leña que los fuegos abiertos o los hornillos o cocinas tradicionales. Mejores modelos de cocinas de barro, arcilla o de otros materiales, como los que se utilizan en la India, Indonesia o Guatemala, podrían economizar entre el 50 y el 66,6 por ciento de la cantidad de madera requerida por los hogares tradicionales de tres piedras empleadas en muchos lugares de Africa.[211] Las cocinas eficientes de leña para cocción de alimentos y calefacción podrían "reducir a la mitad las necesidades de combustibles de las familias que habitan las regiones frías de China, atenuando así la escasez crítica de madera que padece el país".[212]

El hornillo Lorena, que algunos consideran el modelo más prometedor, se inventó en Guatemala y su uso se está extendiendo cada vez más por las zonas rurales de México y Guatemala. Se he introducido también en Java.[213] Sin embargo, su mayor o menor éxito varía en función de las distintas regiones geográficas.

> En algunos casos, un modelo dado parece reducir sensiblemente el consumo de combustible. Por el contrario, este mismo modelo utilizado por otras familias no produce ningún ahorro significativo. Al parecer, esto depende mucho de la manera en que está construido el hornillo en cuestión, así como de los hábitos de la cocinera.[214]

El estudio realizado por Martin en Ghana revela la necesidad de concebir o adaptar el hornillo para responder a las necesidades particulares y prácticas tradicionales del lugar: ciertos hornillos o cocinas no han sido aceptados porque resultaban demasiado altos como para que se pudiera uno sentar en un pequeño taburete, mientras se preparaba la comida como era la costumbre; porque los nuevos hornillos o cocinas requerían mayores trozos de madera, lo que significaba un desplazamiento mayor para encontrarla; porque los hoyos no eran bastante grandes para acomodar ciertas caserolas corrientes, etc.[215]

En la India, los Laboratorios de Investigación Técnica de Hyderabad han inventado el hornillo chula, que no echa humo, fabricado de tierra, arcilla o ladrillo que puede funcionar con 20 a 40 por ciento menos combustible que las chulas de barro tradicionales. Sin embargo, no se ha podido convencer a los campesinos para que hagan el esfuerzo necesario para construir los nuevos modelos de hornillos.

Los hornillos solares constituyen también una opción en vías de estudio en las regiones que padecen escasez de madera para leña; sin embargo, éstos plantean todavía más problemas. Hasta la fecha, y a pesar de 20 años o más de continuos experimentos, todavía no se dispone de un hornillo solar culturalmente aceptable que pueda satisfacer las costumbres de cocinar y horas de trabajo de Africa.[216] En efecto, la costumbre tradicional de cocinar dentro de la vivienda y después de la puesta del sol está muy extendida por todo el mundo.

La conservación forzada de madera para leña por la escasez de suministros no quiere decir que la población continuará utilizando menos cantidades de leña si los suministros se mejoran. En Nepal, los campesinos que descendieron de las zonas montañosas desprovistas de árboles para establecerse en el Terai, en donde abundan las tierras boscosas, utilizan ahora el doble de la leña que utilizaban en sus lugares de origen.[217] Es preciso, pues, suponer siempre una demanda sin satisfacer de madera para leña.

d. Utilización de combustibles alternativos

A medida que la leña se hace más escasa y los lugares de recogida se elejan más de las aldeas, se reemplaza o complementa con otras fuentes de energía más fácilmente accesibles. Unos estudios a nivel mundial han revelado que las escaseces de madera en las zonas rurales han motivado el empleo más intensivo de residuos de cosechas, de tallos de plantas locales y de excrementos de animales.[218] Smil indica que el consumo total anual de madera para combustible representa el 78 por ciento de la demanda total de energía satisfecha con fuentes de energía tradicionales, mientras que los residuos y los subproductos de las cosechas representan alrededor del 17 por ciento y los excrementos de animales, el 5 por ciento del total.[219] Earl nos ofrece estimaciones análogas según las cuales - sobre un total mundial de consumo de energía tradicional de 587 millones de toneladas equivalentes de carbón, la madera representa el 82 por ciento, los residuos de cosechas, el 16 por ciento, y los excrementos de animales, el 2 por ciento.[220] Cabe señalar las diferencias que existen entre las modalidades de utilización de la energía tradicional en los diversos países. En el Cuadro 6 se ofrecen las cifras correspondientes a varios países.

El empleo del carbón vegetal está también aumentando, sobre todo en los núcleos urbanos y por las industrias, pero también en las zonas rurales en aquellos lugares en que los suministros de madera para leña se están alejando de las zonas de consumo.

Cuadro 6: Consumo de energía tradicional

País	Energía tradicional no alimentaria (porcentajes)				Total de la demanda de energía no alimentaria suministrada por las fuentes tradicionales (porcentaje)
	Madera para combustible	Productos de cosechas	Excrementos de animales	Kcal/día/persona	
Bangladesh	6	60	34	3200	86
Nigeria	92	8	-	7600	82
Indonesia	97	3	-	6700	66
India	62	13	25	3900	48
Brasil	87	13	-	6900	35
Turquía	44	22	34	5900	33
China	35	65	-	5100	27
Taiwán	33	67	-	300	1

Fuente: Smil, "Energy Flows in the Developing World", American Scientist 67 (1979), pág. 529

Los excrementos de animales es un importante combustible de substitución en el mundo entero. Es fácil de recoger, pero su empleo como combustible reduce considerablemente la fertilidad de la tierra, al privarla de ese insumo fertilizante. Según una estimación, cada tonelada de excrementos de vaca utilizada como combustible representa la pérdida de unos 50 kg. de producción de cereales alimentarios.[221] Entre los Aymara de Bolivia, los excrementos de llama, oveja, vaca, caballo se utilizan como combustible.[222] Lo mismo ocurre en Iraq en donde "se quema normalmente los excrementos de animales porque la madera es prácticamente inexistente".[223]

En una comunidad peruana del Altiplano la escasez de recursos de madera ha impulsado la adopción casi total de los excrementos de animales como fuente de energía doméstica.

> El 87 por ciento de las familias quechúas que fueron entrevistadas utilizaban excrementos de animales en lugar de madera o de keroseno para cocinar sus alimentos. Esta situación, en la que se encuentra la mayoría de las poblaciones rurales, es una consecuencia de la necesidad ... La madera es una alternativa económica al alcance sólo de algunas familias. Sin embargo, los raros arboledos de quenua, de crecimiento lento, representan un recurso que se está agotando rápidamente; en consecuencia, no se están explotando intensivamente. El hecho de que los excrementos pueden obtenerse con muy pocos gastos, junto con sus características de combustión aceptables, los hace un combustible más atractivo.
>
> Aun cuando la mayoría de las familias entrevistadas preferían excrementos de vaca, un fuego contenía normalmente excrementos de vaca y camélidos, encendido con un puñado de hierba.
>
> El fuego de excrementos requería 28 por ciento más combustible en cuanto al peso que el fuego de leña; pero producía temperaturas equivalentes respecto al fuego y a los alimentos ... La recogida de madera requería en general más tiempo y un mayor esfuerzo a veces que la recogida de excrementos.
>
> La gran eficacia de los excrementos y la madera, como combustibles, en comparación con el keroseno, se explica por la disponibilidad natural de estos combustibles. Los excrementos de camellos son más eficaces porque los animales proveen la energía para transportar el combustible a un lugar de recogida conveniente. Teniendo en cuenta los aspectos restrictivos de los dos combustibles superiores, la madera y el keroseno, los Quechúas han optado por los excrementos de animales. Su elección juiciosa de los excrementos disponibles y su maestría en el arte de hacer fuegos de excrementos hacen de éstos últimos un buen producto de substitución de la madera.[224]

Los residuos de cosechas se encuentran en todas las zonas agrícolas como substituto de la leña. Cada vez más se están seleccionando o desarrollando cultivos de cara a sus características múltiples - producción alimentaria, enriquecimiento del suelo o potencial para proveer forraje y combustible. En la aldea de Dhanishwar, Bangladesh, en donde la madera para leña no satisface más que el 7 por ciento de las necesidades domésticas, el arroz Amon, cultivado en aguas profundas y que constituye el cultivo más importante, aporta la cáscara, la paja y, en cierta medida, las hojas que se utilizan como combustible después de la recolección. La paja del arroz suministra el 75 por ciento del combustible utilizado para hacer las comidas y los tallos de yute (que se emplean también en la construcción) proporcionan el 15 por ciento del combustible de cocina.[225]

En ciertas partes del Sahel, los residuos de cosechas, como los tallos de mijo, constituyen la principal fuente de energía durante los varios meses que siguen a la recolección del mijo. En una zona del Alto Volta, estos tallos se prefieren de hecho porque se pueden recoger en los campos próximos a la aldea y son, por tanto, más accesibles que los suministros de leña, se pueden almacenar fácilmente y son de un tamaño más o menos apropiado para el fuego de cocinar.[226] Martin hace referencia a las opiniones de las mujeres entrevistadas en el nordeste de Ghana, que "queman los tallos de mijo, aunque prefieren la leña, pero ésta es demasiado cara, escasea y está muy distante". Piensan que los tallos son de calidad inferior porque arden más rápidamente que la leña y hay que vigilarlos más de cerca.[227]

Entre los Aymara de Bolivia:

> La llareta y la lola son los principales combustibles vegetales. La llareta es una planta curiosa, que se parece mucho a una coliflor medio enterrada, leñosa y resinosa, de la que únicamente la superficie encorvada sobresale del suelo. Desde el punto de vista botánico, se trata de una planta de la familia de las umbelíferas ... Son todas ellas arbustos bajos y resinosos que crecen en las regiones semidesérticas de la altiplanicie boliviana. Una vez cortados y secados al sol, se empaquetan en fardos apretados y se transportan a las aldeas o a las ciudades en donde se venden como combustible.[228]

También en el Altiplano del Norte de Chile, la población recoge y quema una planta que se parece a un musgo-cacto, muy parecido a la turba, que crece en grandes montículos y puede cortarse y quemarse para cocinar y calentar.[229] Muchas poblaciones litorales recogen la madera flotante; éste es el caso, por ejemplo, de los indios seri, en el noroeste de México, otros utilizan las palmas de los cocoteros para complementar la leña.

Además de los excrementos de animales y los residuos de cosechas, se utilizan, en grado limitado, otras fuentes energéticas de tecnología más avanzada como la electricidad, el biogas, el viento y el sol; sin embargo, estos recursos energéticos todavía no son muy viables normalmente en el contexto de las necesidades generales de energía de las comunidades rurales. Los que no pueden procurarse suficiente energía de las fuentes tradicionales tienen incluso menos acceso a estas nuevas fuentes de energía, que exigen grandes inversiones en instalaciones físicas para producir o utilizar dicha energía.

Incluso con las opciones arriba citadas, la realidad desesperante es que, aunque se reconoce la escasez creciente de madera para leña, la carencia de otros combustibles alternativos o de otras opciones económicas coloca con frecuencia a las poblaciones locales en un callejón sin salida, que no les deja otra opción que destruir progresivamente sus recursos mediante la corta constante de sus bosques. "Tenemos que vivir de algo, ¿qué otra cosa podemos hacer?".[230]

e. Discusión

Existe en el mundo un gran número de gentes que consume madera para leña; sin embargo, los hogares rurales de los países en desarrollo son los principales consumidores. Para ellos, la leña es el combustible que satisface casi todas sus necesidades de cocina, calefacción, alumbrado, ceremonias religiosas, protección contra los insectos, fabricación artesanal y otras actividades.

La cochura de los alimentos consume la mayor parte de la leña en las zonas rurales; la calefacción le sigue como porcentaje en segundo lugar. Cualquier mejora de la eficiencia del uso de la leña para esos dos fines en el empleo de mejores quemadores u hornillos reviste, pues, una importancia significativa para los consumidores de las aldeas, los poderes públicos y todos los que se ocupan del abastecimiento de combustibles.

Las fábricas locales y nacionales utilizan un volumen importante de madera (y de carbón vegetal). A nivel de comunidad, las pequeñas industrias emplean principalmente madera. Toda expansión importante de las actividades o del número de las pequeñas industrias caseras o locales se traducirá en un aumento de la demanda de madera. Así, pues, todo proyecto encaminado a crear agroindustrias en pequeña escala, etc. en las zonas rurales para crear empleos y para otros fines dependerá de la disponibilidad de recursos suficientes de madera para leña. Estas iniciativas deberán igualmente tener presentes las otras fuentes alternativas de energía potenciales que existen o pudieran desarrollarse en el contexto de la situación local. La elaboración de ciertos productos agrícolas de exportación, como el té o el tabaco, requiere enormes cantidades de leña; si se quiere promover la producción de estos cultivos, habrá generalmente que emprender simultáneamente un proyecto de madera para leña.

En igual de circunstancias, los que tienen mayor accesibilidad a la leña son los que la consumen en mayores cantidades. A medida que aumente la distancia entre los consumidores y su fuente de leña, la cantidad de leña que ellos consumen disminuirá hasta el punto en que, a una distancia de 15 kilómetros, ella descenderá espectacularmente. Por consiguiente, un criterio razonable que podríamos aplicar para determinar el grado en que una aldea tiene necesidad de un programa de madera para leña a nivel comunitario sería la disponibilidad de madera a una distancia accesible a pie.

La leña desempeña un papel primordial en un gran número de ceremonias y actividades funerarias. Si bien la preservación de estas funciones reviste una gran importancia en muchos lugares desde el punto de vista cultural, ello exige la producción o conservación de suficiente madera para poder continuar con esas prácticas tradicionales. El tener que decidir entre la satisfacción del hambre, la necesidad de calentarse y el mantenimiento de las costumbres y ceremonias tradicionales no es una decisión fácil.

La escasez de madera para leña en relación con las necesidades coloca a muchos habitantes de las zonas rurales y de las ciudades en una situación desagradable; Las familias buscan en primer lugar otros combustibles de substitución - residuos de cosechas, excrementos de animales, keroseno, etc. - para mantener su consumo de combustible habitual. Algunos lo logran pero a un precio que deben pagar a expensas del equilibrio ecológico y la productividad agrícola, o incluso abandonando otras necesidades económicas. Otros no encuentran otros combustibles altenativos, o bien no disponen de los medios económicos para comprarlos; utilizan menos madera, cocinan menos alimentos y "pasan más frío". Pueden cultivar otros productos que requieren menos cochura, pero menos nutritivos, o incluso productos que pueden comer crudos.

Las industrias locales manufactureras, y los empleos que ellas crean, pueden verse seriamente afectados por el alza de los precios de la leña o la escasez de su suministro. La expansión de las industrias caseras plantea también ciertos problemas a causa de la escasez de madera, su insumo básico más importante.

La conservación de la madera para leña puede adquirir mayor importancia con la introducción de los nuevos hornillos o cocinas, la reducción del número y las dimensiones de los fuegos para cocinar y calentar y la eliminación de ciertos fuegos en las ceremonias. Por regla general, tales esfuerzos de conservación y de otro tipo suelen hacerse ya tarde y como resultado de una crisis. En teoría, deberán formar parte integrante de todo programa de madera para combustible a nivel de comunidad al mismo tiempo que la producción de leña y el desarrollo de otras fuentes alternativas de energía antes que se presente la crisis. La conservación y el desarrollo de fuentes alternativas de energía revisten especial importancia en lo que concierne a

las industrias en pequeña escala por razón de la mayor economía que podrá lograrse, a medida que cada empresa modifica sus modalidades de consumo, en contraste con el comportamiento de los hogares individuales. Toda medida de conservación debe adaptarse meticulosamente a la situación local. Por ejemplo, los hornillos sencillos y económicos no han tenido ningún éxito en casi ninguna parte y quedan todavía numerosos problemas por resolver antes de que sean ampliamente aceptados por las comunidades rurales.

Todos saben que la conservación produce los mejores resultados cuando se impone a los consumidores debido a una necesidad; a medida que los programas de madera para combustible a nivel de comunidad logran aumentar los suministros de madera en aquellos lugares en que existía previamente escasez, los niveles de consumo alcanzarán rápidamente los niveles que existían anteriormente o bien unos niveles incluso más altos que en el pasado. Es preciso prever esta contingencia con la ayuda de la comunidad desde los comienzos del programa.

III. EL CARBON VEGETAL

A. Introducción

1. El carbón vegetal en comparación con la leña

Los aspectos socioeconómicos de la producción y utilización del carbón vegetal a nivel de comunidad son semejantes, en muchos respectos, a los de la leña. Existen, sin embargo, ciertas diferencias características. Por ejemplo, el carbón se produce principalmente para la venta, sobre todo en las zonas urbanas. Lo compran sobre todo, aunque no exclusivamente, las personas más acomodadas. La producción de carbón tiende a efectuarse a mayores distancias de su mercado final que la recogida de la leña. En la mayoría de los casos, la producción del carbón es poco eficiente debido, sobre todo, a los métodos de producción empleados. Por último, la mayoría de los productores de carbón emplean madera dura, lo que, en algunas áreas, ocasiona el agotamiento de los recursos forestales de dichas especies.

2. Características del carbón vegetal

El carbón vegetal es madera (u otra materia prima) carbonizada que se obtiene por combustión parcial, en oposición a la leña que se quema totalmente hasta convertirse en cenizas. La conversión de la madera (o de otras materias primas) en carbón se efectúa mediante secado y carbonización. Mediante la regulación de la corriente de aire que entra en el horno, la madera primero se seca (por el calor producido por su propia combustión) hasta que el calor alcanza un punto en que la madera restante se reduce a carbón en lugar de convertirse en cenizas.

El carbón vegetal se produce en pilas y en hornos de muy diversos modelos, todos los cuales se basan en el mismo principio que permite regular la intensidad de la combustión de la madera (o de otras materias primas), de suerte que los gases desprendidos a medida que la madera se carboniza sirvan para carbonizar más madera en lugar de reducir el carbón existente a cenizas. El carbón puede ser blando y friable o bien duro y frágil, según las condiciones de carbonización y la densidad de la madera de partida. A veces, el carbón se comprime en briquetas empleando un 10 por ciento de aglutinante de almidón, que sirve, sobre todo, para mejorar su manejabilidad.

El carbón vegetal tiene un contenido de agua de menos de 5 por ciento. Arde con relativa facilidad y produce un calor concentrado y constante con poco humo o llama, aparte de que es fácil de almacenar por su carácter no hidroscópico. Su valor calorífico es del orden de los 7.420 Kcal por kilo, y posee un rendimiento del 20-30 por ciento en una cocina abierta (1.950 Kcal por kilo). Esta cifra es 7,5 veces más elevada que la de la madera seca (con un 25-30 por ciento de contenido de agua), que tiene un valor calorífico de 3.500 Kcal. por kilo y un rendimiento de sólo 5 a 10 por ciento, lo que da un valor calorífico medio de 260 Kcal. por kilo. Dicho en otras palabras, hay que transportar y emplear 7,5 veces más madera en términos de peso y dos veces más en términos de volumen que el carbón vegetal para obtener el mismo valor calorífico.[1]

Cuando las distancias del transporte son largas, el carbón ofrece una ventaja manifiesta sobre la leña desde el punto de vista del costo por Kcal. Basado en datos sobre Africa Oriental, se puede decir, en general, que el costo de producción del carbón más los costos de transporte equivale a los costos de obtención de la leña, más los costos de transporte, cuando los árboles se encuentran a una distancia de 50 millas de los consumidores finales de esta energía. Dentro de un radio de 50 millas de estos consumidores, la madera para leña es más barata, mientras que en un radio de más de 50 millas de los mismos, el carbón es más barato. En todas las regiones existen relaciones análogas entre la distancia de la leña y el carbón de los consumidores y sus costos relativos. En la Figura 1 se ofrece una ilustración de la relación teórica entre los costos totales de la leña y del carbón, y la distancia entre su lugar de producción y su punto de destino final.

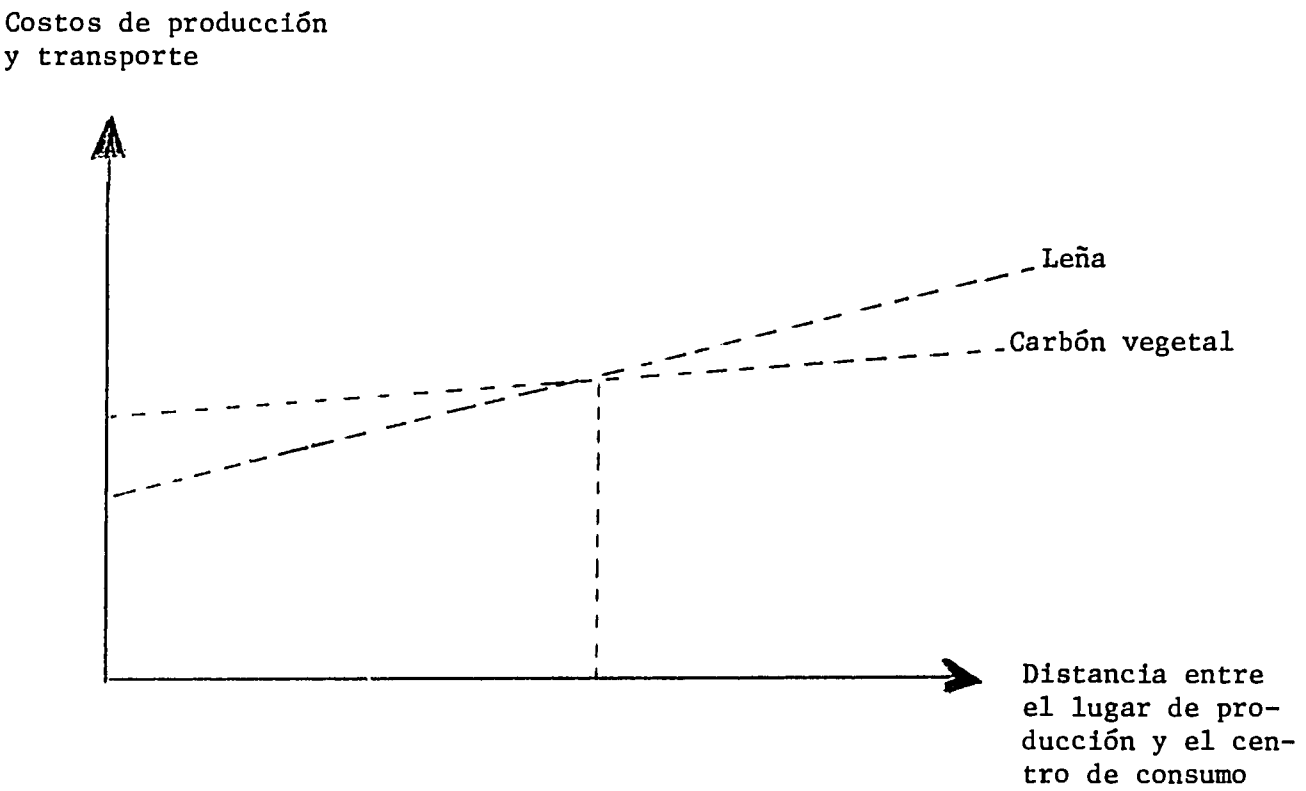
3. Fuente de las materias primas para la producción del carbón vegetal

El carbón vegetal puede obtenerse a partir de toda una serie de materias primas; sin embargo, la madera dura es el insumo que se utiliza con más frecuencia. En los países en desarrollo, la mayor parte de la madera que se utiliza para hacer carbón a nivel de comunidad se obtiene de bosques naturales no controlados o en zonas de sabana próximas a los consumidores finales del carbón, si bien parte del mismo se hace en lugares muy apartados de los centros de consumo.[2] Los bosques intensivamente explotados representan tan sólo una porción muy reducida de la producción de carbón tanto a nivel local como nacional. Sin embargo, se han hecho[3] algunos esfuerzos, o se están haciendo hoy día, por promover la producción de carbón en el contexto de los proyectos coordinados de repoblación forestal.[4]

4. ¿Son los suministros de carbón vegetal suficientes?

La demanda de carbón, al igual que la demanda de leña, está aumentando rápidamente en numerosas zonas rurales. En consecuencia, los suministros están disminuyendo por debajo de la demanda efectiva en aquellos lugares en que el carbón es un combustible tradicional.[5] En caso contrario, los suministros tienden a ser insuficientes cuando los consumidores abandonan otras fuentes de energía (leña, petróleo, etc.) por razones de precio o de las dificultades del abastecimiento.[6] Por otro lado, el futuro de los suministros de carbón en cantidades suficientes para atender la demanda tampoco es muy cierto. En Ghana, por ejemplo, se prevé que la demanda de carbón se triplique casi respecto a las cifras de 1977 (Cuadro 7). Gran parte de este aumento, como es de suponer, provendrá del sector industrial, con toda probabilidad a expensas de los hogares individuales en el caso de una escasez de madera para combustible, como se prevé, por ejemplo, en el caso de Ghana.[7] Por cuanto que la mayor parte del carbón se produce en las zonas rurales

Figura 1: Relación entre los costos globales del carbón vegetal y la leña y la distancia que separa el lugar de producción del centro de consumo.



Cuadro 7: Demanda actual y prevista de carbón vegetal en Ghana, 1977 a 1990 (en toneladas)

Sector	1977	1982	1990
Rural	23.000	25.000	27.000
Urbano	137.000	175.000	257.000
Industrial	-	166.000	300.000
Total	160.000	366.000	584.000

Fuente: PNUD, "The Development of Forest Energy Resources in Ghana", documento de proyecto del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, revisado el 7 de octubre de 1977, página 4.

para ser consumido en los núcleos urbanos, dichas escaseces de leña en la mayoría de las zonas rurales se traducirán bien en una disminución de las disponibilidades de carbón y un alza de los precios en las zonas urbanas o en una disminución de los suministros de leña para las poblaciones de las zonas rurales.

5. Precio y disponibilidad de los combustibles alternativos

El carbón vegetal se ha convertido en una fuente cada vez más importante de energía (sobre todo en las zonas urbanas) en los países en desarrollo, a medida que han aumentado los precios de los otros combustibles o disminuido su disponibilidad; y, según las previsiones, desempeñará un papel más importante en el futuro como combustible.[8] Incluso en los casos en que existen otros combustibles y la población más acomodada dispone de los medios económicos para comprarlos, la elevación del nivel de vida de las familias de ingresos más bajos y medios del campo y la ciudad, en ciertas áreas, les permite consumir carbón, aumentando así su demanda como fuente principal de energía.[9]

B. Accesibilidad

1. Acceso no controlado

La gran parte de la producción mundial de carbón vegetal en los países en desarrollo tiene lugar en las zonas boscosas en que el acceso a la madera no está controlado por ninguna reglamentación oficial o bien los reglamentos no se aplican (como ya se ha indicado anteriormente en el caso de la madera para leña). El Sudán, Kenia, México, Malawi, Nigeria, Ghana, Tanzania y otros países constituyen un claro ejemplo de esta falta de reglamentación oficial, o de aplicación efectiva de la misma, sobre el acceso a los suministros de madera para carbón.

En esos y otros países, la madera para hacer carbón se considera un "bien gratuito". En los alrededores de la ciudad de Bara, en el Sudán, los productores de carbón vegetal que viven de este oficio queman los árboles que se encuentran en las tierras comunales no controladas. La desforestación ha alcanzado tales proporciones que en la actualidad se trabaja a 25 km de Bara.[10] En Isiolo, Kenia, el carbón constituye la fuente de energía habitual para cocinar. A principios de 1974, se prohibió el cortar árboles para hacer carbón dentro de un radio de tres millas de la ciudad para combatir la erosión del suelo. Sin embargo, más allá de ese límite, el acceso a dicha madera no está reglamentado.[11] En Tepoztlán, México, en que el acceso a los bosques comunales no está reglamentado, los carboneros y muchos pequeños agricultores tienen acceso libre a la madera.[12] Las tierras sobre las que se ejercen derechos consuetudinarios representan la casi totalidad de las tierras en Malawi. Las familias campesinas tienen un acceso incontrolado a la madera para hacer carbón (y para leña) a todas estas tierras.[13] En los alrededores

de Ibadan, Nigeria, la leña con destino a los hogares se continúa considerando un recurso gratuito. Cuando se necesita, se la puede recoger en cualquier parte, incluso en la finca del vecino, a condición de que la tierra esté en barbecho. La mayor parte del carbón que se utiliza en Ibadan proviene de la sabana del norte de la ciudad. Se trata del "bosque" en que el acceso a la madera para la producción especializada de carbón no está controlado. A medida que la madera dura requerida para el carbón se hace cada vez más escasa cerca de Ibadan, los carboneros tienen que adentrarse cada vez más en la zona del bosque para encontrar los árboles que necesitan. Una reserva forestal cerca de Ibadan suministraba madera para la producción de carbón por el Servicio Forestal del Gobierno de Nigeria, pero los carboneros podían ofrecer carbón a precio más barato, lo que hizo que la producción de carbón por el Gobierno se interrumpiera.[14] En Ghana, Martin señala que la leña se considera todavía un recurso gratuito y se puede encontrar aún en la mayor parte de las zonas rurales. Mientras sea gratuita, pocos campesinos estarán dispuestos a comprar otros combustibles, incluido el carbón vegetal. Los campesinos que hacen carbón tienen libre acceso a la madera que necesitan.[15]

Los Fleurets señalan que los habitantes de la aldea de Kwemzitu, Tanzania, tienen acceso a una reserva forestal vecina, pero no pueden coger más que la madera caída, los árboles y ramas caídos y los residuos dejados por los cortadores de madera autorizados. Las mujeres de la aldea, sobre todo las más pobres, hacen también carbón, utilizando evidentemente la madera de la misma reserva forestal.[16]

2. Medios de regulación

Si bien el acceso libre o la reglamentación ineficaz del acceso a la madera para carbón es un fenómeno muy extendido por los países en desarrollo, existen también reglamentos o restricciones del acceso a la madera para carbón (y para leña) que son más o menos efectivos. Estas limitaciones toman formas muy diversas como, por ejemplo, medidas de control gubernamentales, regímenes de tenencia de la tierra, barreras y medios oficiosos y económicos.

En Kenia, la ciudad de Isiolo ha prohibido hacer carbón de madera dentro de un radio de tres millas. Si bien esta medida se ha tomado para combatir la degradación del suelo, ella ha ocasionado importantes problemas de oferta y precio del carbón para los habitantes de dicha ciudad. El carbón se hace con frecuencia dentro de ese radio durante la noche para evitar la policía.[17] En México, se requiere un permiso del gobierno para cortar árboles para hacer carbón, pero las cortas ilegales se suceden frecuentemente en todas partes.[18] En Cajolá, Guatemala, se requiere permiso para cortar árboles en las tierras comunales para hacer carbón.[19] En Malawi, el acceso a la madera en terrenos controlados por el gobierno para los que no sean residentes locales requiere un permiso y el pago de una cuota.[20] Con frecuencia, los carboneros compran los árboles a propietarios particulares, lo que constituye otro medio de reglamentación del acceso.

El mismo fenómeno ocurre en la aldea de Chinautla,[21] y en Cajola, Guatemala,[22] y en el Líbano.[23] En Puerto Rico, los trabajadores de las plantaciones de café reciben de los propietarios permiso para transformar en carbón la madera que obtienen de la poda y limpieza de los árboles que sirven de sombra a los cafetos. Los propietarios reciben la mitad del carbón así producido.[24] Acuerdos semejantes existen en Ghana, en que se da la cuarta parte del carbón obtenido al terrateniente por haber suministrado la madera.[25]

Los factores naturales desempeñan un papel importante cuando se trata de determinar el acceso a la madera para hacer carbón en todo el mundo en desarrollo. En Kenia, por ejemplo, una gran parte del país está poblado de "robinias", un árbol duro y resistente de la especie Acacia. Produce una excelente madera para leña y carbón. En contraste, en el este y nordeste del país abundan también las especies de Commiphoras que producen una leña razonablemente buena, pero un carbón de mala calidad. Las zonas fértiles en este país con suficientes precipitaciones para apoyar a la vez a la agricultura y la arboricultura son relativamente raras.[26] En Etiopía, las condiciones ambientales son muy rigurosas en ciertas regiones en que hay suficiente madera para hacer carbón. Por ejemplo, en esas regiones hay que transportar el agua potable a muchos kilómetros.[27] El carbón se produce en regiones tan alejadas de Ibadan, en Nigeria, que es preciso transportarlo sobre la cabeza a largas distancias hasta el punto de recogida más próximo.[28] En Malawi, los bosques nativos que han sido suplantados por plantaciones forestales industriales se hallan tan distantes de los mercados de leña que los bosques existentes se queman en lugar de recoger la leña para venderla. El carbón vegetal no constituye un combustible tradicional del país, pero se está prestando actualmente cierta atención a la transformación de dicha madera en carbón.[29] En Sri Lanka existen problemas similares.[30]

3. Evolución del acceso como resultado de la escasez

La escasez de madera tiene un efecto en el acceso a las materias primas que se utilizan en la producción de carbón. Sus dos efectos principales son la dificultad de obtener la madera por razón de las distancias y el tiempo requerido cada vez mayores y el empleo de madera de mala calidad para producir carbón.

En el Sudán, Etiopía, Kenia, Tanzania, Ghana, México y otros países, las escaseces se traducen en un aumento de los costos de transporte y exigen una mano de obra más numerosa para hacer el carbón. En ciertos países, como Guatemala, los carboneros comienzan a encontrarse con sus colegas de otras aldeas que buscan también madera para hacer el carbón.[31] En la aladea mejicana de Tepoztlán, están produciéndose disensiones entre los que necesitan cortar árboles cada vez más escasos para hacer carbón y los que velan por su conservación.[32] En Afganistán, se recogen arbustos espinosos para hacer carbón de las pendientes casi desnudas de

las montañas. Estas están tan apartadas que no se puede hacer más que un viaje al día.[33] Cerca de Sao Paulo, Brasil, la escasez de madera ocasionada por el crecimiento demográfico ha colocado a los carboneros en una situación de aislamiento social ya que se ven obligados a vivir en lugares distantes en que son visitados por camiones una vez por semana para recoger el carbón.[34]

En Ghana, los carboneros se están encontrando con que la especie sabanera Anogeissus que prefieren para hacer el carbón, está siendo cada vez más rara. En consecuencia, están volviendo su mirada hacia las reservas forestales (en las que se requieren permisos del gobierno, etc.) aun cuando les es más difícil transitar con sus camiones por estas regiones y no les gusta la idea de recubrir sus pilas con la materia que se encuentra en las regiones forestales. En el pasado, el gobierno tuvo dificultades para vender madera para combustible provenientes de estas áreas.[35]

C. Producción y transporte

1. Nivel de comercialización

El carbón de madera es producido por individuos y sus familias para su propio consumo, así como por "profesionales" y "asociaciones" a tiempo parcial o con dedicación plena para venderlo a otros. La producción y la venta del carbón están mucho más comercializados que la recogida y la venta de la leña.

En casi todos los países en desarrollo, los individuos y sus familias producen carbón vegetal, sobre todo para su propio consumo; sin embargo, esta actividad no representa más que una pequeña parte del total de la producción de carbón. Este es el caso de Ghana, en que a ciertos individuos les resulta más barato hacer su propio carbón.[36] En Malawi (en que poco carbón se produce en gran escala), el carbón lo producen las familias para su propio consumo.[37] En Guatemala, todos los hombres son carboneros por tradición en Chinautla, si bien la costumbre de hacer carbón está desapareciendo.[38] En algunas culturas, sin embargo, esta actividad se considera un "trabajo sucio". En muchos lugares, como Tepoztlán, México,[39] Brasil[40] y Guatemala,[41] se trata de una actividad casi exclusivamente propia de gentes muy pobres. A veces, como en el caso de Kenia, los más acomodados son objeto de burla si producen su propio carbón.[42]

En casi todos los países, la producción del carbón para fines comerciales está en manos de carboneros de oficio sobre una base de tiempo parcial o de dedicación plena, y ellos producen la mayor parte del carbón que se suminsitra al mercado. En Guatemala, las familias producen el carbón y lo venden de puerta en puerta en las ciudades como Quetzaltenago. En la municipalidad de los alrededores de Quetzaltenago, las ventas comerciales del carbón son raras, pero importantes cargas de este

producto parten en camión de allí hacia otras ciudades para venderlo de puerta en puerta.[43] En la aldea de Chinaulta, Guatemala, cada carbonero tiene un cliente regular que recibe su asignación de carbón semanalmente. Algunos carboneros venden también el carbón que les sobra directamente a clientes urbanos.[44] En el caso de Bara, Sudán, el carbón se transporta a grandes distancias para venderlo a los hogares.[45] Cerca de Isiolo, Kenia, algunas familias Turkana, Bula Geri y Bula Boa se especializan en la producción de carbón de leña que se vende en la ciudad. Los Tukana lo venden a las familias, los Geri a los hotelis somali.[46] Se pueden igualmente encontrar carboneros de oficio en ciertas regiones de México,[47] Líbano,[48] Brasil,[49] India,[50] Costa de Marfil y de muchos otros países. En el Sudán, ciertas brigadas de producción son organizadas por un mayorista que les provee víveres, utensilios y agua potable y les compra toda su producción. El mayorista suministra también todos los sacos y transporta el carbón al mercado. Durante la estación de las lluvias, cuando los caminos que conducen al mercado son intransitables, el mayorista toma las medidas para almacenar el carbón producido en depósitos centrales.[51] En Nigeria, en la región de Ibadan, son carboneros profesionales los que hacen el carbón, que aprenden su oficio trabajando como aprendices con otros carboneros. Los carboneros reciben ayuda de sus familias o de trabajadores contratados a jornal.[52] En Irán, los aldeanos hacen el carbón de leña para abastecer a las ciudades.[53]

En ciertos países, las cooperativas o servicios públicos administran las operaciones comerciales de producción de carbón vegetal. En Ghana, los hornos son propiedad de los Ashanti, que están encargados de su explotación, de Sociedades de la Región Central y del Servicio Forestal.[54] En Malawi, el Servicio Forestal es propietario y explota un horno metálico con carácter experimental y está planeando la expansión de sus actividades de producción de carbón con la ayuda del Banco Mundial.[55] En Tepoztlán, México, una cooperativa produjo carbón durante un corto período allá en los años treinta.[56]

2. Tecnología, costos y eficacia de la producción

El carbón se hace de muy distintas maneras. La cantidad de carbón que se produce por tonelada de madera depende principalmente del grado en que se puede controlar el proceso de combustión en el horno y del tipo y de la hidrometría de la madera utilizada. Tradicionalmente, se han utilizado hoyos o pilas de leña cubiertos con tierra para hacer el carbón. Estos métodos exigen poco capital y una mano de obra intensiva. Sin embargo, no son muy eficientes, y no se obtiene más que entre el 8 y el 12 por ciento de carbón, en términos de peso, a partir de la madera secada por el aire.

Existen, desde hace algún tiempo, otros tipos de hornos que aumentan el factor eficacia; las preocupaciones a raíz de la crisis reciente de la energía han estimulado el desarrollo de otros nuevos tipos de hornos de carbón vegetal que transforman con mayor eficacia la madera en otras formas de energía utilizable. Sin embargo, la mayor parte de estos hornos cuestan caros y muchos de ellos se encuentran todavía en una fase experimental. Asimismo, muchos de ellos son bastante grandes, lo que los hace

menos atractivos para utilizarlos en numerosos lugares que los hornos de hoyos o pilas más pequeños.[57]

La producción de carbón vegetal a nivel de aldea o comunidad se hace casi exclusivamente en los hoyos o pilas cubiertos de tierra u otro material análogo. La producción en un horno de hoyo, como su mismo nombre indica, se hace en un hoyo excavado en el suelo generalmente de 2 ó 3 pies de profundidad. El hoyo puede tener forma circular, rectangular o cuadrada. El tamaño depende de la necesidad para acomodar la madera que se desea carbonizar, pero ordinariamente no sobrepasa los 10 pies de diámetro, longitud o largura. A veces, se colocan leños en ángulos rectos en relación con las pilas de madera, con el fin de ayudar a prender fuego a la pila.[58] Una vez excavado el hoyo, éste se suele mantener en buenas condiciones en tanto haya suministro de madera en la zona.[59] Tras apilar la madera en el hoyo, normalmente se enciende primero y luego se cubre con tierra, hierba u otros diversos materiales que se utilizan para regular la velocidad y el grado de carbonización.[60] Algunos carboneros, sin embargo, comienzan con la operación recubriendo la madera y luego le prende fuego.[61] Las técnicas de producción en montones utilizan pilas de madera, colocadas normalmente de manera que dejen circular el aire de un extremo a otro. Con frecuencia se procura regular la corriente de aire que llega a la madera. Ciertas materias distintas de la tierra se prefieren a otras para cubrir las pilas de madera, como ocurre en Ghana, en que se prefiere la vegetación de la sabana a la que se encuentra en las reservas forestales.[62]

Los métodos de producción de carbón vegetal por horno de hoyo o pila no cuestan apenas nada. Lo único que se necesita es una pala y un hacha o sierra y el trabajo del productor. Sin embargo, estos dos métodos de producción son poco eficaces. El carbón producido de este modo representa tan sólo entre el 8 y el 12 por ciento del peso de la madera secada al aire que se utiliza como materia prima.

Existen otros métodos para hacer carbón a escala reducida. Se pueden citar, por ejemplo, los hornos de hoyo de mampostería y los hornos verticales fijos, los hornos metálicos y los hornos metálicos móviles. Entre los primeros se cuentan el horno Missouri, el horno Katugo, el horno circular intermitente y otros muchos, como los hornos Cusab y Tranchant. En el Cuadro 8 se ofrece una comparación del ciclo, los costos de inversión, la producción y la vida útil de estos tipos generales de hornos de carbón y retortas. El horno Missouri es grande; tiene una capacidad para unos 150 m^3 de madera; es de forma rectangular y está dotado de dos puertas de regulación. La producción por ciclo es de 15 a 20 toneladas de carbón, es decir, alrededor del 20-22 por ciento del peso de la madera secada al aire. Requiere unos costos de inversión de US$2.000, dependiendo del lugar en que se construya.[63] El horno Katugo es un horno de mampostería de cubierta metálica. Tiene capacidad para unos 25 m^3 de madera, de las que se obtienen tres toneladas de carbón en un ciclo de 8 a 10 días, con un rendimiento del orden del 20 por ciento del peso de la madera secada al

Cuadro 8: Hornos versus retortas

Tipo	Ciclo total (incluido enfriamiento)	Inversión (US$, 1976)	Producción (en % de madera secado al aire)	Vida útil del aparato
Pila cubierta de tierra	5 días a 3 meses (según la capacidad)	Ninguna	8-12%	Una cochura
Horno de hoyo	1 semana (para 23 esteros de capacidad)	100-200 (excavación del hoyo, revestimiento de mampostería y pared de chapa metálica	12-15%	1 a 2 años (para un hoyo con revestimiento de mampostería)
Horno portátil de metal	2 a 3 días	1.500-2.500[1]		2 a 3 años
Horno de mampostería	7 a 10 días (para horno de 30 esteros)	1.000-2.000[2]	15-22%	5 a 7 o incluso hasta 10 años[3]
Horno de cochura continua o retortas (tipo Lambiotte)	10 horas	300.000-3.000.000 (vendido en Africa)	20-25%	20 a 30 años

[1]Estos hornos están construidos con acero especial de importación, cuyo precio ha subido mucho.

[2]Estos hornos están construidos utilizando materiales locales, ninguno importado, salvo el de la cobertura de metal y a veces la chimenea.

[3]Se sobreentiende el trabajo normal de reparación.

Fuente: Uhart, "The Wood Charcoal Industry in Africa", 1976, pág. 11.

aire. Requiere una inversión de unos US$1.000. El horno circular intermitente es completamente de mampostería; puede carbonear unos 50 m^3 de madera, y producir alrededor de cinco toneladas de carbón con un ciclo de 15 días. Obtiene el 18 por ciento, aproximadamente, del carbón basado en el peso de la madera secada al aire utilizada. Su construcción cuesta unos US$2.000.[64]

Se han desarrollado varios hornos portátiles de acero, pensando sobre todo en los países en desarrollo. Ellos pueden carbonear de cuatro a diez metros cúbicos de madera por cochura, con un factor de eficacia de 20-22 por ciento; su ciclo es relativamente rápido y alcanza a veces dos días escasos. Los hornos portátiles de acero cuestan relativamente caros (US$1.000 o más) porque su construcción requiere materiales de importación.[65]

Existen hornos incluso más perfeccionados que hacen carbón vegetal y recogen también el gas que se desprende durante la combustión.[66] Asimismo, existen técnicas de destilación de madera muy utilizadas en los años treinta en los países industrializados. Estos métodos recogen todos los productos gaseosos y los residuos de la madera, y obtienen de la madera quemada de partida sola un valor calorífico efectivo de 1,58. Este rendimiento se debe a la utilización más eficiente de los subproductos de la madera que en el caso de la combustión directa de la misma.[67]

3. Mano de obra

La producción del carbón a nivel de aldea requiere una mano de obra numerosa. La madera más empleada para hacer carbón es de árboles de madera dura, que son difíciles de cortar con un hacha o sierra de mano. A veces, es preciso transportarla de lugares distantes para reunir una cantidad suficiente que valga la pena de carbonear. Además, la excavación del hoyo y la cobertura de la pila de madera se hace a mano. El carbón, una vez hecho, se ha de transportar a veces de la misma manera, al menos por una cierta distancia. El trabajo no sólo es penoso, sino también "sucio".[68] Se cree también que es perjudicial para la salud y causa problemas de carácter respiratorio.

Hombres, mujeres y niños participan en la producción del carbón. En Tanzania, las mujeres están encargadas de hacer le carbón, al menos en ciertas zonas.[69] Las mujeres y sus hijos ayudan a sus maridos y a otros hombres miembros de su familia a hacer el carbón de leña en Nigeria,[70] Ghana,[71] Guatemala[72] y en otros países. Las mujeres han sido suplantadas por los hombres en el Sudán en su función de principales abastecedores de carbón a causa de las largas distancias y las condiciones de la producción del carbón en lugares distantes en que la madera necesaria se encuentra ubicada.[73] En muchos lugares, son los hombres los que están encargados de hacer el carbón como, por ejemplo, Guatemala,[74] Sudán,[75] México,[76] Líbano,[77] Puerto Rico,[78] Kenia y otros países.

4. Distancia y frecuencia de los viajes

La distancia y la frecuencia de los viajes para hacer el carbón varían mucho de un país a otro o incluso de una región a otra dentro de un mismo país. Dependen principalmente de la localización de la madera utilizada para hacer el carbón en relación con su mercado, así como del nivel y la regularidad de utilización del carbón por parte de los consumidores.

En la ciudad de Bara, Sudán, los carboneros recorren 25 o más kilómetros para encontrar los árboles para hacer el carbón.[79] Este es transportado normalmente por camiones a 300 km o más a Khartoum, la capital, por caminos estacionales muy accidentados. Durante la estación de las lluvias, estos caminos llegan a ser intransitables. Ningún viaje se hace por vía acuática, ya que las zonas de producción del carbón no se hallan próximas a las vías fluviales que llevan a la ciudad.[80] En Kenia, el carbón es transportado a 130 km para abastecer la región de Marsabit, al norte del país. En Guatemala, la distancia entre la ciudad y las zonas de producción varía también mucho. En Chinautla, por ejemplo, los hombres raramente recorren más de una hora de camino para obtener la madera que necesitan.[81] En Cajola, sin embargo, los lugares de corta se encuentran a grandes distancias; los carboneros deben partir de sus viviendas al amanecer para llegar a esos sitios a mediodía.[82] En Isiolo, Kenia, el carbón debe hacerse más allá de un radio de tres millas del pueblo.[83] En Afganistán, el viaje a los lugares de producción es tan largo, que sólo se puede efectuar uno por día.[84] En Zambia, por el contrario, la producción de carbón se efectúa a poca distancia a pie o en bicicleta del pueblo de Mpulungu.[85]

La frecuencia de los viajes de una aldea al sitio de producción del carbón varía en función de la región y de la persona que hace el desplazamiento. En ciertas regiones del Sudán, cerca de Sao Paolo, en el Brasil, y en otros muchos países, los carboneros raramente se desplazan desde sus casas al lugar de la corta, y se quedan en el lugar de su trabajo varios días o incluso meses.[86] La mayoría de las veces, los carboneros van y vienen diariamente de sus aldeas de residencia al lugar de corta.[87] En ciertas regiones, se pasa tanto tiempo en el camino como cortando o carboneando la madera.[88] A veces, es preciso vigilar la madera después de cortarla o la pila o el hoyo después de encencida, como en el caso de Kenia;[89] sin embargo, esto no ocurre con frecuencia.

5. Peso y volumen de las cargas

Por lo general, el carbón vegetal se vende en grandes sacos de arpillera de unas 60 libras cada uno. El número de sacos cargados depende del medio de transporte. En Cajola, Guatemala, los carboneros van al mercado una vez por semana con 150 libras de carbón.[90] En Chinautla, los carboneros hacen entre 100 y 180 libras de carbón semanales. Cada uno vende aproximadamente la mitad de su producción a un cliente regular en la capital y la otra mitad a otros varios compradores. El carbonero acarrea

el carbón por sí mismo o bien lo hace en autobús, ordinariamente una vez a la semana.[91] En el Sudán, durante la estación seca, las principales regiones de producción de carbón expiden normalmente todos los días, a Khartoum y otras ciudades importantes, cargas de camión con 70 sacos de 45 kilos o 400 sacos de 45 kilos cada uno. Ningún camino está abierto a la circulación durante la época de las lluvias.[92]

6. Medios y costos del transporte

El carbón es transportado por el hombre, por tracción animal, en bicicleta y por vehículo de motor. Muchos carboneros van andando al mercado para llevar su producto.[93] Otros viajan en bicicleta o empujando una carreta.[94] Se emplean también animales - burros, bueyes, caballos, etc. - para transportar o acarrear el carbón al mercado.[95] Por último, se emplean camiones, automóviles, autobuses, motocicletas y casi todas las demás modalidades existentes de transporte terrestre, incluido el ferrocarril, para transportar el carbón al mercado.[96] El transporte fluvial es también viable en algunas regiones para este mismo fin.[97]

El costo del transporte del carbón varía en función de la modalidad y de la ubicación de la zona dentro del país de que se trate. Se puede contratar hombres para transportar el carbón. Los animales que se emplean para el transporte del carbón son generalmente propiedad del carbonero; debido a esta circunstancia, no se conoce normalmente el costo de transporte por viaje, si bien podría calcularse. Los datos mejores documentados relativos a los costos de transporte son los correspondientes a los transportes terrestres motorizados. En Malawi, un camión de siete toneladas cuesta 15 tambala (unos 20 centvos de EE.UU.) la tonelada y la milla para transportar carbón y otros productos.[98] En Guatemala, un billete de autobús para la capital para vender allí el carbón cuesta 50 centavos de EE.UU. y el carbonero puede transportar así 45 a 90 kilos de carbón. Los 50 centavos representan alrededor del 20 por ciento del precio que el carbonero obtiene por los 45 kilos de carbón.[99] Además, los que viajan en autobús deben pagar un impuesto sobre el carbón vegetal; se le puede igualmente exigir que enseñe su permiso y sus recibos.[100] En el Sudán, se emplea casi exclusivamente camiones para transportar el carbón. Se podría recurrir al ferrocarril, pero faltan vagones. la distancia entre los puntos de producción y los de consumo del carbón es tan grande que no resulta viable ningún otro medio de transporte. Para una distancia de 200 km. se requería en 1973 0,15 libra sudanesa para transportar un saco de 45 kilos por ferrocarril frente a 0,50 libra por camión. Sin embargo, se requería una espera de 13 meses para transportar el carbón por ferrocarril. La tarifa del transporte por camión, a saber, 0,50 libra representaba el 50 por ciento del precio del carbón vendido al por menor en Khartoum.[101]

7. Especies y partes del árbol utilizadas

El mejor carbón se obtiene de la madera dura, sobre todo de los troncos y las ramas grandes de los árboles de madera dura. En Guatemala,

el roble es la especie predilecta (en comparación con el ciprés y el pino);[102] esto mismo es aplicable al Líbano.[103] La preferencia por las especies de Acacia en el Sudán (Acacia mellifera, Acacia seyal, Acacia nilotica, Acacia senegal, Acacia arabica) se debe a que el carbón obtenido dura más que el de otras especies. Debido a que la Acacia spp. escasea, se están utilizando más Eucalyptus spp. a un ritmo progresivo.[104] Las especies de madera dura se prefieren ostensiblemente también en Ghana porque el carbón que se obtiene de ellas arde sin echar chispas y puede hacerse más eficientemente en pilas cubiertas de tierra. Cuando se utiliza madera blanda, el carbón mismo es blando y en pequeños trozos y no se puede obtener de una cantidad dada de madera más que pequeñas cantidades de carbón.[105] En Kenia, se prefiere las Acacia spp., seguidas de las Combretum spp. Se utiliza también las Teminalia spp. y otras muchas más. Los árboles de mejor calidad que se encuentran en las zonas más áridas de Kenia se utilizan para la construcción. Los árboles de más baja calidad (retorcidos, etc.) se utilizan para hacer carbón.[106] El carbón que se hace de madera blanda en Tanzania no tiene aceptación entre la población, que prefiere el carbón de madera dura. El precio del carbón de madera blanda (1978) era un 50 por ciento más barato que el de madera dura, a pesar de un costo de producción equivalente.[107]

La parte del árbol que se utiliza para hacer carbón depende en cierta manera de la técnica empleada para su producción. Los métodos tradicionales de producción de carbón utilizan troncos y ramas de árboles gruesos; las ramas más pequeñas no se emplean más que como material de relleno para encender los troncos más grandes de madera porque ellas tienden a consumirse completamente o producen pequeños trozos de carbón friables.[108] Sin embargo, cuando se emplean hornos más perfeccionados, las ramas más pequeñas, e incluso las ramitas, se pueden transformar eficazmente en carbón.[109] En Afganistán, se hace carbón [110] de los arbustos pequeños y en el Líbano se utiliza el roble achaparrado.[111]

8. Carácter estacional

La producción de carbón vegetal tiene ordinariamente un carácter estacional. En Guatemala, el carácter estacional de la producción de carbón depende, sobre todo, de las labores de la agricultura de subsistencia, según se indica en el Cuadro 9. Durante la estación seca, cuando no hay trabajo que hacer en los campos de maíz, todas las familias de Chinautla tienen al menos un hombre dedicado a hacer carbón.[112] Cerca de Tepoztlán, México, un gran número de pequeños agricultores hacen carbón durante la estación de inactividad agrícola.[113] En Isiolo, Kenia, hay una diferencia de precio marcada entre las estaciones seca y lluviosa, lo que quiere decir que se produce menos carbón durante la estación de las lluvias.[114] En el Sudán, esta estación no interrumpe la producción de carbón, pero sí, en cambio, paraliza el transporte del carbón a los principales mercados porque los caminos se hacen intransitables.[115]

Cuadro 9: Variaciones estacionales de la producción de carbón vegetal en la zona de Quetzaltenago, Guatemala

Precio del carbón	Mes	Ciclo de migración	Agricultura de subsistencia	Frecuencia de la producción de carbón
$1,50	Enero	Regreso de la costa con maíz y dinero en efectivo	Poca actividad, cosecha ya recogida en el altiplano; ninguna plantación.	Una gran parte de la producción se ha realizado; bajan los precios.
$2,50	Febrero-marzo		Plantación de maíz de febrero a principios de marzo.	Unicamente unos pocos productores.
	Abril	Emigración para plantar el maíz de los que no poseen suficientes tierras. Migración a la costa para obtener y secar el pescado para la cuaresma, que se vende en el mercado.		Disminución general de la producción. Entre 400 y 500 familias suministran una cantidad básica a lo largo del año, salvo en la época de la plantación.
	Mayo		Siembra de las semillas de trigo	La producción disminuye.
	Junio-julio			La producción aumenta ligeramente, estación de las lluvias.
$2,00	Agosto-octubre	Migración hacia la costa para recolectar el maíz, trabajar en las plantaciones de café y maíz. La mitad de las 1.000 familias van a la costa.		La producción disminuye; alguna escasez en Quetzaltenago, pero no de gravedad.
$3,00	Noviembre-diciembre	Durante las dos primeras semanas de noviembre, la mayoría de las familias de la altiplanicie regresan de la costa.	Comienzo de la recolección del maíz y el trigo.	La producción de carbón vegetal "se interrumpe prácticamente". Los precios alcanzan su cota más alta en Quetzaltenago.

Fuente: Hehr, "Charcoal: Its Multifarious Effects in a Rural Guatemalan Community", págs. 55-59.

9. Repercusiones ecológicas

La necesidad de suministrar el carbón ha despoblado zonas enteras en algunos países, privándolas incluso de árboles más pequeños y de arbustos. En Nigeria, los carboneros han recurrido a árboles pequeños e incluso arbustos, a medida que los árboles grandes de madera dura se han hecho más escasos.[116] La zona forestal, pues, en la que se podía obtener el carbón,se ha alejado rápidamente de Khartoum, Sudán, dejando tras sí un suelo más vulnerable.[117] Cerca de Bara, se han cortado árboles jóvenes y desnudado la tierra, lo que ha ocasionado una degradación acelerada del suelo.[118] En Ghana, la demanda de carbón (y de leña) está destruyendo las zonas forestales de la sabana costera y reduciendo el período de babercho, ocasionando así la degradación del potencial de la tierra y ciertos problemas de erosión.[119] En Guatemala, las zonas montañosas se han convertido en pendientes desnudas como consecuencia de la corta de madera para carbón.[120] En las cercanías de Isiolo, Kenia, la tala de árboles para carbón ocasionó tal grado de erosión del suelo que se prohibió dentro de un radio de tres millas de la ciudad.[121] Cerca de Mbere, Kenia, la producción de carbón vegetal ha ocasionado daños a la ecología en el curso de estos últimos años,[122] al igual que en el caso de otras zonas del país.[123] En los alrededores de Tepoztlán, México, vastas zonas boscosas han sido despobladas por los carboneros.[124] La fabricación del carbón ha tenido efectos análogos en Afganistán,[125] Brasil[126] e Iraq.[127]

10. Evolución de la producción y el transporte como consecuencia de la escasez

La escasez de madera comporta muchas modificaciones de la producción del carbón. Se utilizan especies preferidas de tamaño más pequeño o especies que lo son menos.[128] Se queman pilas más pequeñas; los carboneros se alejan más de los mercados o de sus hogares para hacer el carbón.[129] Se hace cada vez menos caso de los controles oficiales de corta de árboles o de la producción de carbón, como en Kenia, en que se hace carbón en las zonas prohibidas durante la noche para evitar la vigilancia de la policía.[130]

Se producen también cambios en el transporte como consecuencia de la escasez de madera para hacer carbón. A medida que las zonas de fabricación se desplazan a lugares cada vez más distantes de los centros de consumo, hay mayor necesidad de los transportes motorizados del carbón.[131] Asimismo, los costos del tranporte del carbón tienden a subir, debido al tiempo y la distancia cada vez mayores invertidos y al hecho de la dificultad del acceso al carbón producido por razón de las distancias de ciertas zonas.[132] Por otro lado, el aumento de las distancias del transporte puede llevar a racionalizar el sistema de transporte del carbón y hasta reducir el costo unitario de su transporte, permitiendo transportar mayores cargas a un mismo tiempo o utilizar el ferrocarril en lugar del transporte por camión, etc.

D. Distribución

1. Medios de asignación

El carbón vegetal se hace principalmente para venderlo a cambio de un pago en efectivo, y en este caso la oferta, la demanda y los precios son los principales medios de asignación. En efecto, el carbón sería más bien un combustible para las ciudades, para las industrias y para los que disponen de suficiente dinero para comprarlo.[133] La leña tiende a estar menos integrada en la economía monetaria que el carbón en la mayoría de los países en desarrollo.

a. Precio

En el Cuadro 10 se indica el precio del carbón en diversos países en desarrollo correspondiente al período 1966-1977. Los datos ponen de relieve dos puntos principales. En primer lugar, se observan importantes variaciones del precio del carbón entre los países y entre las regiones. En segundo lugar, el precio del carbón está subiendo enormemente en todas partes, salvo en el caso en que está regulado por el Estado.

Los precios del carbón, calculados sobre la base de su equivalente en energía, pueden ser superiores o inferiores a los de otros combustibles alternativos, dependiendo sobre todo del lugar de producción del carbón. En el Cuadro 11 aparecen (en nairas nigerianas) los precios del carbón vegetal y de otros combustibles, sobre la base de su equivalente en energía, en una aldea y en una ciudad representativas de Nigeria. El carbón es caro a causa de los costos de transporte. Los precios equivalentes de otras fuentes alternativas de energía en Accra, Ghana, en febrero de 1979 (véase el Cuadro 12) siguen la misma tendencia en cuanto al carbón, pero no en cuanto a los otros combustibles. Una vez más, la razón es las largas distancias que separan a Accra de los lugares de producción. Una comparación análoga en el Sudán indica que la electricidad es la más cara, seguida del butano, el carbón, el keroseno y la leña.[134] Arnold señala por su parte que el carbón cuesta menos que los otros combustibles alternativos.[135]

b. Otros medios de asignación

El carbón vegetal se reparte a veces entre el carbonero y el propietario de los árboles, como los casos de Puerto Rico[136] y Ghana.[137] Más frecuentemente la asignación se hace según unas relaciones proveedor-cliente establecidas desde mucho tiempo. La mayoría de los carboneros tienen compradores mayoristas o detallistas fijos[138] que, a la vez que pagan el precio de mercado, se benefician probablemente de un trato preferencial en cuanto a la seguridad y la calidad del abastecimiento.

2. Distribuidores

Los hombres y las mujeres están encargados de la distribución al por mayor y al por menor del carbón en los centros de mercado. Las

Cuadro 10: Evolución del precio del carbón vegetal en 13 países en desarrollo
(precios en US$/Tm)

País	Explicación	Año							
		1966	1967	1969	1970	1971	1975	1976	1977
Brasil	Entregado a la industria de consumo	--	--	--	22,10	--	--	--	44,80
Birmania	Precio al por menor en Rangoon	--	94,60	--	--	--	--	--	121,70
Camerún	Precio al por menor en Yeounde	--	--	--	--	127,00	--	--	240,00
Indonesia	Precio medio en el mercado local del carbón proveniente de bosques naturales	--	--	--	30,10	--	--	--	90,40
Madagascar	Precio al por menor en Tananarive	--	--	31,50	--	--	--	--	46,00
Marruecos	Precio al por menor en Casablanca	--	--	--	--	58,40	--	--	120,20
Paquistán	Precio al por menor en Karachi	53,40	--	--	--	--	--	96,50	--
Filipinas	Precio al por mayor de especies de altas tierras	--	--	25,60	--	--	--	--	82,70
Surinam	Precio de exportación FOB, 4% de humedad	--	--	--	--	--	94,00	--	104,00
Togo	Precio al por menor en Lome	--	56,90	--	--	--	--	--	121,30
Túnez	Precio al por menor en Túnez	--	--	--	--	31,00	--	--	53,60
Turquía	Precio al por menor en Estambúl	--	61,90	--	--	--	--	229,90	--
Zambia	Precio al por menor (precio controlado)	--	--	--	68,00	--	--	--	61,60

Fuente: FAO, Forestry Product Prices, 1960-1977, págs. 13-14.

Cuadro 11: Precios en 1979 de diversas fuentes de energía en una ciudad y en una aldea de Nigeria
(Precio en nairas nigerianas del equivalente de carbón)

	Aldea	Ciudad
Leña	9,9	22
Lagidi	80	150
Carbón	100	90
Keroseno	77-84	63-77

Fuente: Ay, "Fuelwood and Charcoal in the West African Forest", 1979, pág. 84.

Cuadro 12: Equivalencias de rendimiento efectivo en calor y comparación de costos, por tipo de combustible

Tipo de combustible	Cantidad[a]	Costo[b]	Relación de costos
Carbón	1.000 kg.	84p	1,00
Leña	2.383 kg.	67p	0,80
Keroseno	0,425 l.	11p	0,13
Gas en botella	0,297 kg.	20p	0,24
Electricidad	3,223 kwh	19p	0,23

[a]Para producir 1.940 Kcal de energía efectiva.

[b]Precio en Accra en febrero de 1979: 1) 1 saco de carbón vegetal de 40,8 kg., ¢34. El carbón se vende en sacos normales de cacao. El peso valía según el tipo de madera utilizada para hacer el carbón. Se habla frecuentemente de un saco de 32 kg. El carbón se vende en saco más bien que por peso. Consecuentemente, el costo efectivo por kilogramo variará en función del saco particular pesado. Un saco de 32 kg. que se venda a ¢34 equivaldría a un costo del kilogramo de hasta ¢1,06. El costo del kilogramo sería mucho más alto si se utilizara como medida una pila de carbón, vendida en un kiosco, en lugar de un saco de carbón. En febrero, una pila de 340 gramos vendida a ¢1 pondría el costo del kilo a casi ¢3. 2) Leña, tronco de 18 kg. ¢5; 3) keroseno, recipiente de un galón (3,79 litros) ¢1, precio controlado; 4) gas en botella, botella de 32 libras (14,5 kg.), ¢10; 5) electricidad, costo medio estimado del kwh, 5,46 p. Se prevé que los precios de la electricidad aumenten en el futuro próximo en 30% o más, lo que haría el gas en botella más económico que la electricidad.

Fuente: Martin, "The Ecology and Economics of Cooking Fuels in Ghana", pág. 26.

mujeres venden el carbón en Guatemala,[139] Zambia[140] y en otros países; en Kenia, las mujeres son las principales vendedoras de carbón.[141] Los hombres venden también el carbón en Guatemala, Ghana, Zambia y en muchos países.

3. Almacenamiento

En muchos lugares se almacena el carbón, sobre todo en previsión de la estación de las lluvias[142] y, hasta cierto punto, como parte del proceso normal de comercialización.[143] En el Sudán, el carbón se almacena cerca del lugar de producción hasta que los caminos se hacen de nuevo transitables.[145] Cerca de Sao Paulo, Brasil, el carbón producido es recogido semanalmente por camión.[145] Los vendedores detallistas almacenan el resto del carbón sin vender para mantenerlo en existencia.[146]

4. Aldeas, pueblos y ciudades

El carbón se distribuye en las aldeas, los pueblos y las ciudades, siendo el volumen distribuido mucho mayor en las ciudades y los pueblos que en las aldeas.[147] En Guatemala, Kenia y otros países, la venta del carbón se hace de puerta en puerta. El carbón se vende en los mercados en Sudán, Kenia, Zambia, Ghana, Guatemala, Kenia y en otros muchos países en desarrollo.

E. Consumo

1. Consumidores

Entre los consumidores de carbón figuran las amas de casa, los comerciantes y los funcionarios públicos. En la actualidad, las amas de casa consumen la mayor proporción del carbón que se utiliza en la mayoría de los países.[148] Los comerciantes, desde los hoteleros[149] hasta los fabricantes de acero[150] consumen igualmente grandes cantidades de carbón y, en ciertos países (por ejemplo, en Ghana y Brasil) se prevé que su demanda, en el futuro, va a sobrepasar la de las amas de casa.[151] Diversos servicios y establecimientos públicos utilizan también carbón en ciertos países.[152]

La gran mayoría de los consumidores de carbón habitan en las ciudades.[153] Las poblaciones rurales, en su mayor parte, consumen muy poco carbón, sobre todo porque cuesta caro en relación con otros combustibles y, especialmente, cuando la recogida de madera para leña es gratuita.[154] En Ghana, los campesinos no utilizan más que el 16 por ciento del carbón que se produce en el país, mientras que los habitantes de los núcleos urbanos consumen el 84 por ciento. En Ghana, todos los consumidores, tanto de las zonas rurales como urbanas, han aumentado su consumo de carbón como porcentaje del consumo total de combustibles.[155] Una comparación de una aldea industrializada y de una aldea tradicional de Ghana (Cuadro 13) ha revelado que la primera emplea mucho más carbón que la segunda.[156] En el Cuadro 14 figuran los gastos del consumo doméstico de combustibles para todo Ghana; como se puede observar, la población urbuna y los habitantes de las grandes ciudades utilizaron la mayor parte del carbón disponible en 1974.

Cuadro 13: Tipo de combustible utilizado en una aldea tradicional y en una aldea industrial de Ghana

Tipo de combustible	Juapong (industrial)	Vane (tradicional)
Leña	26%	87%
Carbón vegetal	24	0
Carbón vegetal/leña	44	13
Keroseno	3	0
Carbón vegetal/keroseno	3	0
Total	100%	100%

Fuente: Jean Steckle, Effects of Industrialization on Food Consumption Patterns: A Study in Two Ewe Villages, Servicios de Publicaciones Técnicas, No. 20 (Accra: Instituto de Investigaciones Estadísticas, Sociales y Económicas, 1972), pág. 85.

Cuadro 14: Gastos de consumo familiar correspondientes a combustibles y energía eléctrica, 1974

Tipo de combustible	Campo	Ciudad	Grandes ciudades[a]	Total
Electricidad	408	2.604	5.960	8.972
Gas	136	360	816	1.312
Keroseno y otros combustibles líquidos	20.240	5.148	2.864	28,252
Carbón vegetal, comprado	4.076	8.876	11.396	24.348
Carbón vegetal, valor asignado a la producción por cuenta propia	1.284	272	56	1.612
Leña, comprada	1.804	4.036	1.024	6.864
Leña, valor asignado a la producción por cuenta propia	47.712	6.576	16	54.304
Total, combustibles y energía eléctrica	¢75.660	¢27.872	¢22.132	¢125.664
Total, todos los gastos de consumo familiar	¢1.450.668	¢611.692	¢542.444	¢2.604.804

[a]Kumasi, Sekondi-Takoradi, Accra

Fuente: Gobierno de Ghana, Oficina Central de Estadísticas

2. Usos del carbón vegetal

El carbón vegetal es utilizado por los hogares, sobre todo para cocinar y calentar en el medio familiar.[157] Las amas de casa lo utilizan también para planchar,[158] para hacer las comidas y preparar otros productos para su venta comercial, secar el pescado o la carne y para otros usos análogos.[159]

Los comercios utilizan el carbón para una variedad de fines. Los satres y las lavanderías emplean grandes cantidades de carbón para planchar las ropas.[160] Los hoteleros lo utilizan también para calentar sus establecimientos.[161] Los herreros utilizan carbón para calentar el metal en pequeñas forjas;[162] se emplea igualmente para fabricar cemento y hierro,[163] para cocer ladrillos, cerámica y vasijas de barro, para cocer baldosas y azulejos y secar cultivos como tabaco, té y café.[164] En México, lo emplean también los candeleros, los sombrereros y los forjadores.[165] Ciertos restaurantes de Guatemala emplean el carbón para cocinar los alimentos, mientras que las barberías lo utilizan para calentar sus locales.[166]

3. Actitudes de los consumidores

Cuando se compara el carbón con otros combustibles, los consumidores tienen en cuenta muchos factores, como el precio, valor calorífico, las emisiones de humo, la facilidad para su almacenamiento y su disponibilidad. En las zonas rurales, se utiliza menos carbón que leña debido al precio más elevado del carbón. Por lo general, la preferencia de precio en favor de la leña se impone sobre todas las demás actitudes en favor del carbón que pudiera tener el consumidor campesino, por ejemplo, el hecho de que no dé ningún sabor a los alimentos, su intensidad calorífica, facilidad de combustión, la fumivoridad, etc. Además, es un trabajo penoso hacer su propio carbón, a menos que la leña se encuentre tan distante de la aldea que valga la pena emprender ese trabajo. Otro factor económico que influye en la utilización del carbón es el precio del equipo de cocina que se requiere para utilizarlo. Un hornillo de carbón (normalmente de metal) cuesta un dinero, mientras se puede utilizar leña sin tener que hacer esa inversión.[167]

El prestigio social influye también en la utilización que los aldeanos hacen del carbón, por cuanto éste da más prestigio que la leña, sobre todo porque es una señal de que el interesado tiene los medios para costearlo. Además, las mujeres que forman parte de un hogar en que se utiliza no tienen ya que ir a buscar leña,[168] tarea que algunas encuentran muy pesada.[169] Por otro lado, algunas mujeres campesinas tienen en gran estima los aspectos sociales de la recogida de madera.[170] Es también frecuente que las familias más acomodadas de los núcleos urbanos abandonen el carbón por otros combustibles por razones prácticas y también de prestigio social.[171] Ellas vuelven a veces a utilizarlo durante épocas en que escasea el keroseno o el gas. Asimismo, ellas adoptan y abandonan periódicamente el carbón en función de su localización geográfica y de los tipos de combustibles disponibles en un lugar dado.[172]

La comodidad y el rendimiento son factores importantes del empleo del carbón que buscan los que cocinan principalmente con leña. Las mujeres campesinas prefieren utilizar el carbón porque calienta los alimentos mucho más de prisa que la leña.[173] Algunas se quejan de que la leña que ellas utilizan para cocinar da gusto a su comida.[174] Otras necesitan el humo que produce la leña (pero no el carbón) para repeler los insectos.[175] Las preferencias de orden puramente personal pueden influir también cuando un aldeano selecciona el carbón, en lugar de otros tipos de combustibles.[176]

Se prefieren ciertos tipos particulares de carbón para tal o cual fin. Como observa Ay, "el carbón vegetal tiene aplicaciones más precisas y ... es preciso satisfacer... las necesidades particulares de calidad.."[177] En Ibadan, Nigeria, se utiliza madera dura que arde lentamente y no produce chispas para calentar los locales. Los sastres y lavanderas nigerianos que calientan sus planchas con carbón tienen necesidad de un carbón duro que arda mucho tiempo y dé un calor constante.[178]

Los habitantes de las ciudades no pueden frecuentemente utilizar leña por los peligros de incendio que lleva aparejados y los problemas de contaminación atmosférica. Además, en un una ciudad es siempre más difícil almacenar la leña que el carbón.[179] Sin embargo, muchos consumidores utilizan a la vez la leña y el carbón, éste último en pequeños hornillos y para cocer cantidades más pequeñas de alimentos.[180]

Las actitudes de los consumidores respecto a las repercusiones de la producción del carbón vegetal sobre su medio ambiente y sus condiciones de vida económica varían en función del grado en que cada consumidor particular se encuentra afectado. Los que tienen necesidad de carbón esperan su abastecimiento y tienen tendencia a descuidar los costos sociales y económicos que su producción entraña para otros. Así, por ejemplo, en Agomeda, a 58 kilómetros de Accra, Ghana, los aldeanos ven a los carboneros cortar los árboles próximos a sus viviendas para hacer el carbón que van a consumir los habitantes de Accra.[181] En un momento en que cada vez más la industria ganesa está adoptando el carbón para economizar divisas, contribuyendo así a triplicar, según las previsiones, la demanda de carbón en Ghana durante los últimos 13 años, las principales especies de la sabana que prefieren los carboneros están en trance de desaparición.[182] En Tepoztlán, México, los carboneros y los partidarios de la conservación de los bosques en vías de desaparición rápida (a causa de la producción de carbón) no se ponen de ninguna manera de acuerdo sobre cómo proceder en el futuro para utilizar sus recursos forestales.[183]

F. Discusión

1. Papel del carbón vegetal en los programas de madera para combustible a nivel de comunidad

El carbón, en su calidad de combustible, tiene propiedades especiales que satisfacen las necesidades de los hogares, de pequeñas industrias

y, a veces, de grandes industrias. Es fácil de encender, produce rápidamente calor concentrado y constante, con poco humo o llama, y se presta fácilmente al transporte y el almacenamiento. Los hogares campesinos y urbanos prefieren estas propiedades, al igual que otras numerosas empresas. Se trata igualmente de un combustible más eficiente que la leña y se puede obtener más económicamente en distancias más grandes.

En algunos casos, se podría organizar un programa de madera para combustible a nivel comunitario orientado al carbón basado en estas propiedades. Esto es factible, sobre todo en el caso en que escasean las tierras en los alrededores de la comunidad y deben utilizarse para la agricultura, en que la escasez de madera para combustible va probablemente a comercializar el sector de la leña rural y resultar en la adopción del carbón, de tal manera que no sea extraño tener que pagar por el carbón, y en que probablemente se produzca en el futuro una competición entre las zonas rurales y las zonas urbanas por los recursos de madera.

2. Ventajas y conflictos de la producción de carbón para las zonas rurales y urbanas

En la actualidad, el carbón vegetal es el combustible urbano, comercializado e industrial que depende de una base de recursos ubicada en las zonas rurales. Como tal, es muy diferente de la leña; es principalmente un producto del trabajo de los habitantes del campo, pero raramente consumido por ellos. Se trata de un producto comercial, sobre todo para obtener ingresos para los pobres campesinos. Sus costos son ordinariamente de carácter social (no se cargan directamente a los carboneros), absorbidos por toda la comunidad y, a veces, aunque no siempre, absorbidos también por los habitantes de las ciudades. Toda la población rural tiende a pagar, pues, lo que cuesta el consumo de carbón (problemas ecológicos, más tiempo dedicado a la recogida de leña, mano de obra mal remunerada para hacer el carbón que se vende a la élite de los núcleos urbanos, etc.) de las poblaciones de la ciudad próxima y de las poblaciones industriales, mientras que pocos campesinos se aprovechan de los beneficios directos.

La producción de carbón puede permitir la operación de industrias caseras y otras industrias locales de las que se benefician directamente las poblaciones y otras industrias rurales, pero es mucho más probable que apoye actividades industriales urbanas que brindan mucho menos beneficios directos a la población rural, por no decir ninguno. Para que los hogares rurales puedan beneficiarse de esa producción, ellos deben estar en condiciones de comprarlo, y a precios favorables frente a otros combustibles, sobre todo madera para leña. Ninguna de estas posibilidades es probable en la mayoría de las comunidades rurales de los países en desarrollo. O bien ella tiene que vender el carbón al sector urbano a precios que incluyan los costos sociales en que se incurre al producirlo. Una y otra posibilidad deberán estudiarse a fondo al preparar un programa de madera para combustible a nivel de comunidad que incluya el carbón.

El carbón, en calidad de fuente de combustible renovable de importancia creciente, va probablemente a escasear en muchas más zonas rurales y urbanas de los países en desarrollo que en la actualidad. Las presiones de este tipo tendrán efectos perjudiciales sobre los recursos de madera para carbón y el medio ambiente, las comunidades rurales y las poblaciones pobres rurales y urbanas. Se intensificarán los conflictos entre las zonas rurales y los núcleos urbanos. En ciertos lugares, será cada vez más difícil mantener un control eficaz sobre el acceso a la madera que se utiliza para hacer carbón. La política local de cara a la producción y la distribución de la leña y el carbón adquirirá también una importancia creciente. Los programas de madera para combustible a nivel comunitario se encontrarán exactamente en el centro de estas diversas fuerzas; para que tengan éxito. éstos tendrán que tener en cuenta todos sus efectos y otros factores análogos. Así, pues, cada vez que las necesidades urbanas de carbón sean importantes, el programa de madera para combustible a nivel comunitario deberá tenerlas en cuenta del mismo modo que las necesidades de la comunidad rural. En ciertos casos, la comunidad rural puede que esté en condiciones de preparar proyectos de carbón para el sector urbano que absorban y compartan los costos sociales, a la vez que creen empleos para los habitantes rurales y preserven mejor el medio ambiente natural.

3. Conflictos en la comunidad rural por motivo de la producción de carbón

Mientras que la recogida de leña tiende a hacer participar a todos los hogares de una comunidad rural, la producción de carbón es efectuada por unos cuantos carboneros especializados y algunos de éstos de temporada o a jornada parcial. Dicho en otras palabras, un proyecto de leña va del árbol al consumidor final, mientras que un proyecto de carbón va del árbol al carbonero y de éste al consumidor final. Por consiguiente, cualquier programa comunitario de madera para combustible, basado en la producción de carbón, beneficiará a unos cuantos especialistas de la comunidad rural y a la comunidad urbana. Esto puede revestir una importancia significativa desde el punto de vista de la participación comunitaria, sobre todo cuando existe competencia entre las necesidades de leña de la población rural y las necesidades de madera de sus vecinos que hacen el carbón (y tal vez gocen de muy poco prestigio en la comunidad). Semejante programa puede ser considerado por la mayoría de los residentes rurales como un cometido que ayuda únicamente a unos cuantos carboneros rurales y a los consumidores urbanos del carbón. La escasez de madera en la zona del proyecto viene a agravar el problema. Estas posibilidades de conflicto entre esos grupos de la comunidad han de tenerse presentes al preparar un programa de ese tipo.

4. Las mujeres

Las mujeres no son los principales productores de carbón en las comunidades rurales, pero sí desempeñan un papel auxiliar muy importante para los hombres que lo son. Ellas prefieren el carbón a la leña para

muchas aplicaciones y por varias razones. Sin embargo, la mayoría de las mujeres rurales no compran carbón; no poseen los medios económicos, aun cuando alivie considerablemente sus quehaceres de preparación de comidas, planchado, recogida de leña, etc. Según el punto de vista de la mayoría de las mujeres campesinas, todo programa de madera para combustible a nivel comunitario que les suministre carbón será bien acogido. La idea es, pues, el establecimiento de programas como el anteriormente citado, con el carbón como componente, que respondan a los criterios económicos indispensables y que puedan suministrar a las mujeres aldeanas carbón a precios que la familia pueda pagar, y pagará de hecho, atendidas las posibilidades de las otras alternativas de combustibles.

5. Conservación y tecnología

La conservación y utilización de todos los recursos disponibles de madera para energía están adquiriendo una importancia muy grande en muchas zonas rurales y hasta en países enteros. Los programas de carbón pueden transformar, en condiciones económicas, los desechos leñosos de regiones apartadas en energía utilizable por las poblaciones rurales y urbanas.

Ciertos esfuerzos de esta naturaleza pueden calificarse de programas de madera para combustible "comunitarios"; todos contribuirán prácticamente al mismo objetivo global.

La tecnología de la producción de carbón constituye una importante cuestión cuando se trata de conservar la energía de la madera y de llevar a cabo porgramas de producción de carbón. Las prácticas actuales no aprovechan, bajo la forma de carbón, más que del 8 al 12 por ciento de la energía de la madera utilizada como materia prima. Nuevos modelos de hornos pueden incrementar ese porcentaje a 20-25 por ciento. Estos hornos son muy costosos para los carboneros rurales y hasta para una comunidad. Ellos pueden ser también de grandes dimensiones, fijos, más difíciles de hacer funcionar convenientemente y exigir una mano de obra abundante. Los hornos móviles constituyen una solución para algunos de estos problemas, pero no para todos. Se ha ensayado, sin ningún éxito, la fórmula de cooperativas de fabricación. Por su parte, los gobiernos han intentado de producir ellos mismos el carbón; estas tentativas son poco numerosas o no se han visto coronadas por el éxito. Sólo quedan los empresarios del sector privado para financiar y explotar estas tecnologías más eficientes de producción de carbón. Su empleo parece actualmente fuera del alcance de los carboneros rurales; sin embargo, los programas comunitarios de madera para combustible debieran continuar esforzándose por llevar las mejores tecnologías modernas al medio rural.

6. Participación del gobierno en la producción del carbón vegetal

Nuestro examen de las publicaciones pertinentes nos demuestra que muy pocos gobiernos, a caluquier nivel que se considere, participan directamente en la producción de carbón en los países en desarrollo.

Participan directamente, sin embargo, en la producción de madera de construcción y para leña. Esto puede tener como resultado una parcialidad para con la leña al considerar programas comunitarios de madera para combustible. Indica de manera evidente que las poblaciones rurales, y no los gobiernos, son la principal fuente de conocimientos y de pericia en lo que respecta a la producción de carbón vegetal.

7. Control del acceso

Cuando la producción de carbón vegetal es importante y los recursos de madera disminuyen en una zona rural, el control del acceso a los consumidores existentes de madera adquiere una importancia todavía mayor. Sin embargo, la reglamentación del acceso no es apenas efectiva, en cualquier parte que se aplicque, a menos que se dediquen recursos considerables para controlar el acceso. Los mejores métodos parecen ser la utilización de tierras privadas, o de terrenos situados en lugares estratégicos en que se puedan descubrir fácilmente a los transgresores furtivos, y la participación total de la comunidad para tratar de controlar el acceso a los recursos de madera. Sin embargo, estas medidas únicamente serán operantes si la población puede satisfacer sus necesidades de leña y carbón sin tener que infringir los reglamentos.

8. Carácter estacional

El carácter temporal de la producción del carbón es manifiesto en muchos países y regiones. Por regla general, podemos decir que no es tan marcada como en el caso de la leña. Muchos carboneros se especializan en la producción de carbón y trabajan durante todo el año. Los consumidores de carbón, sobre todo en las ciudades, lo consumen todo el año. Esta circunstancia hace más factible la posibilidad de integrar el carbón en un programa de madera para combustible a nivel de comunidad.

IV. PROGRAMAS DE MADERA PARA COMBUSTIBLE A NIVEL DE COMUNIDAD

A. Introducción

El presente capítulo trata de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad, es decir, sobre las respuestas que han dado las poblaciones rurales para mejor satisfacer sus propias necesidades de leña y carbón. Examina la forma en que las distintas comunidades han abordado las cuestiones relativas a la distribución y utilización de la tierra, y la producción, recogida, transporte, distribución y consumo de la madera para combustible. En el Anexo 6 se ofrecen breves descripciones, extraídas de las publicaciones sobre el tema, de ciertos programas de madera para combustible a nivel de comunidad. Estas descripciones ofrecen una visión instantánea de diversos programas particulares. El resto del capítulo está dedicado a estudiar, punto por punto, los aspectos anteriormente mencionados de los diversos programas de madera para combustible a nivel de comunidad.

B. Justificación de los programas

Hay muy pocos programas de madera para combustible a nivel de comunidad que existan como tales, es decir, como proyectos únicamente para suministrar madera para combustible. En la mayoría de los casos, se emprende la producción de madera para combustible porque existe, a nivel nacional o local, escasez de ese producto.[1] Por lo general, esos programas tienen como objetivo fundamental proveer de suministros adicionales de leña y carbón vegetal a los hogares y las industrias caseras locales. Sin embargo, la madera para combustible no es más que un resultado entre otros tantos del cultivo de árboles. Existen también otros productos y resultados deseados, cuya obtención constituye igualmente una razón principal para emprender programas de madera para combustible a nivel de comunidad. Esos resultados son, por ejemplo, la producción de madera para construcción, el aprovechamiento racional de la tierra y la conservación de los recursos hídricos, el embellecimiento de la tierra, la lucha contra la erosión del suelo, los fines recreativos, los pastos para animales y la producción de frutas, nueces, corcho, especias y goma, así como la preservación o creación del hábitat de animales, aves e insectos.

Como se ha descrito a propósito de una localidad de los Andes:

> La introducción del eucalipto se atribuye al Padre Guzmán, que, según se dice, lo trajo entre 1875 y 1880. En la actualidad, este árbol es con mucho el más común en Muquiyauyo y en el resto del valle. Su madera se emplea para la construcción de casas, la fabricación de utensilios y de muebles y para leña. No es, se reconoce, la mejor madera para construcción, pero crece rápidamente y, por tanto, es la madera más accesible y la más barata. Es importante también por la sombra que proporciona y por la bella apariencia que da al pueblo. Si bien pocos muquiyauyinos son expertos en

> materia forestal, los hombres y las mujeres son hábiles en el uso del hacha. Los hombres derriban los árboles y las mujeres los parten en trozos de leña.[2]

Los programas de madera para combustible a nivel comunitario han formado parte con frecuencia de cometidos encaminados a combatir la erosión y otros efectos ecológicos perjudiciales de la desforestación; satisfacer otras necesidades forestales como, por ejemplo, productos medicinales, corcho y frutos en forma de cultivos comerciales; conservar los recursos hídricos; suministrar madera para construcción; contener los movimientos de población; mejorar los ingresos obtenidos de las tierras marginales, y promover la participación en las reformas nacionales.

En teoría, un programa de tal naturaleza debiera también prestar atención a otros objetivos que no estén relacionados con la oferta de madera para combustible, como la conservación de la madera para combustible o el desarrollo de otras formas alternativas de energía. Algunos sí lo hacen, pero no así la mayoría, al menos en una medida significativa. Cada programa tendrá, sin embargo, un conjunto de objetivos diferentes y una serie diferente de prioridades correspondientes a los mismos; en cada programa, el aspecto de la producción de madera para combustible reviste una importancia diferente dependiendo de las circunstancias particulares del proyecto en cuestión.

Se han emprendido programas de madera para combustible a nivel comunitario en zonas rurales de Corea del Sur, India y Níger,[3] sobre todo para suministrar leña. Ciertos programas se han llevado a cabo en las zonas urbanas con la finalidad exclusiva de suministrar madera para combustible, como en el caso de los alrededores de Lilongwe, la nueva capital de Malawi.[4]

En algunas zonas, la protección del medio ambiente ha sido el objetivo principal de las actividades forestales a nivel de comunidad y la producción de madera para combustible ha venido a ser un subproducto de dichos esfuerzos. Por ejemplo, Bangladesh emprendió programas de plantación de árboles durante la década de 1950 en los que participó la población local para repoblar zonas afectadas por un grave nivel de denudación.[5] En Tailandia, el programa de la Organización de las Industrias Forestales instala a agricultores que practican una agricultura migratoria en campamentos de trabajo forestal con el fin de impedir el desmonte destructivo de las tierras y llevar a cabo planes de plantación encaminados a aumentar la productividad del bosque tropical.[6] Los participantes en el programa obtienen la leña de los árboles que se encuentran en el lugar de su trabajo, al igual que los trabajadores de Nigeria que participan en proyectos de las zonas de protección y lucha contra la erosión del suelo.[7] Las leyes adoptadas recientemente en Nepal, Chile, Brasil y Colombia prevén la participación de la población local en la explotación de las tierras forestales administradas para proteger los

recursos del suelo, que están disminuyendo, y explotar zonas de bosque virgen, como la Cuenca del Amazona, con miras a mejorar la producción de madera.[8] El Senegal, Níger, Mauritania, Tanzania y la India recurren también a programas forestales basados en el apoyo comunitario para mejorar las tierras marginales.[9]

En ciertas explotaciones forestales, productos como la goma arábiga, la miel y el corcho tienen un papel importante, o incluso capital.[10]

En Indonesia, México y Filipinas, los programas forestales comunitarios tratan sobre todo de promover la explotación de la madera para construcción, para obtener mayores ingresos de la producción industrial de madera.[11] La expansión de estas operaciones, se afirma, tendrá como resultado la creación de empleos en las zonas rurales y la elevación de su nivel de vida. Las necesidades energéticas y de otro tipo de los trabajadores forestales son atendidas con la ayuda de los organismos estatales y las organizaciones industriales que están al frente de los programas.

El asentamiento de los agricultores nómadas y la organización de comunidades rurales para proporcionar los trabajadores forestales pueden establecer y reforzar el control político sobre las zonas rurales por medio de la estabilización de las poblaciones. Este ha sido un elemento que ha desempeñado un papel importante en los programas de la Organización de las Industrias Forestales en Tailandia.[12]

La política nacional desempeña un papel importante en la preparación de los programas forestales comunitarios: con frecuencia, los proyectos forestales a nivel de aldea forman parte de reformas políticas e ideológicas más amplias.[13] Así, los programas forestales comunitarios constituyen un medio que permite promover la participación en las reformas nacionales. En China, el sistema taungya es el resultado de una estrategia política más amplia encaminada a obtener la participación de las masas en el desarrollo rural.[14] En Corea del Sur, el programa de las Asociaciones Forestales Rurales sirve para legitimizar y ampliar la organización y el control por la comunidad local de la administración de los terrenos forestales que existían desde que se legalizó, en 1910, la propiedad privada de las tierras.15 En Tanzania, la silvicultura rural forma parte de las reformas ujamaa que promueven una mayor autosuficiencia de las aldeas.[16] La política nacional forestal de la India de 1952 prestó especial atención a la creación de bosques a nivel de aldea, destinados a suministrar madera para combustible y madera para construcción de pequeñas dimensiones a precios no comerciales. En el Estado de Gujarat, el nuevo programa forestal trata de utilizar las cooperativas para lograr ese objetivo.[17]

C. Tipos de programas

Como se ha señalado anteriormente, la producción de madera que forma parte del cultivo de árboles no es más que uno de los varios objetivos que se persiguen en el programa emprendido. Efectivamente, los objetivos múltiples de una empresa forestal comunitaria tienden a determinar la estructura, el emplazamiento, la provisión técnica y otros aspectos del programa, sobre todo la cuestión de saber si comporta un elemento identificable de madera para combustible o meramente produce cierta cantidad de leña en forma de subproducto. En el mundo en desarrollo ha surgido una diversidad de sistemas de producción y administración diferentes para lograr objetivos diferentes.

En síntesis, estos sistemas son los siguientes:

- Silvicultura que da varios productos en que los bosques suministran un cierto número de productos distintos de la madera.

- Silvicultura en pequeña escala que comprende normalmente bosques rurales privados o de aldeas para suministrar madera para combustible a la comunidad.

- La arboricultura, es decir, la combinación de la silvicultura y los cultivos agrícolas, practicados simultánea o alternativamente, y que puede tomar la forma de a) una agricultura practicada alternativamente co períodos en que se plantan buenas especies de árboles para producir cultivos comerciales u otras cosechas útiles; este sistema permitirá restaurar la fertilidad del suelo en favor de la agricultura de rotación que le seguirá, o b) el establecimiento de una plantación forestal, que permitirá practicar cultivos agrícolas durante los primeros años; se trata del sistema bien conocido de los taungya, muy extendido por numerosos países, según el cual los agricultores aportan gratuitamente la mano de obra para desmontar la tierra y limpiarla de malas hierbas y, a cambio, obtienen permiso para sembrar cultivos durante dos o tres años después de las plantaciones de árboles forestales, o c) cultivos perennes, tales como el cacao, el café, el aceite de palma, etc., al mismo tiempo que el cultivo de especies forestales - esta opción, sin embargo, no es muy común.

- Silvipastoreo, que comprende sistemas según los cuales se practica un pastoreo controlado de la vegetación forestal durante parte de la rotación.

- Aprovechamiento integral de cuencas hidrográficas, que representa un conjunto de sistemas, que beneficiará, con mucha frecuencia, no sólo a la comunidad de la vecindad inmediata, sino también a todos los que, en las tierras bajas, dependen de las aguas que vienen de las altitudes más altas; por esta razón, estas obras requieren frecuentemente un fuerte apoyo del gobierno, acompañado de incentivos, para que participe la comunidad local.[18]

En estos últimos años, se han emprendido numerosos programas forestales comunitarios a los que nos hemos referido. Por ejemplo, la proliferación de los planes taungya, que combinan los cultivos alimentarios con la producción de árboles, ha sido especialmente pronunciada; en efecto, Tailandia, Indonesia, China, la India, Bangladesh, Sri Lanka, Birmania, Filipinas, Ghana, Uganda, Kenia, México y el Sudán todos han implantado programas que recuerdan el sistema comunitario taungya.[19] Con frecuencia, la producción de madera para combustible no es el único objetivo, ni siquiera el objetivo principal, de los cultivos taungya. Estas operaciones suministran madera para combustible, pero la estabilización y el mejoramiento de los suministros de madera de la aldea no son necesariamente el producto final.

D. Promotores, patrocinadores y administradores de los programas

1. Promotores

Por lo general, son los gobiernos centrales y regionales, a veces en colaboración con las organizaciones de ayuda internacionales, los que han emprendido programas de madera para combustible a nivel de comunidad. Unas veces las comunidades han sido consultadas, otras no, según la razón que haya motivado el proyecto, para saber cuáles son sus necesidades reconocidas y su deseo de ver realizado tal proyecto. Ordinariamente, el gobierno nacional o la administración de un distrito o departamento inicia el proyecto, con frecuencia con la ayuda técnica y financiera de organizaciones internacionales. Estas, como es natural, deben canalizar su ayuda a través de los gobiernos de los países, si bien ciertos grupos más pequeños, sin fines lucrativos o adscritos a una iglesia, encauzan directamente sus esfuerzos a nivel de aldea.[20]

Unicamente en algunos casos, puede afirmarse, son las comunidades o las aldeas las que han emprendido sus propios programas de madera para combustible. Sin embargo, un ejemplo es particularmente interesante porque demuestra que los proyectos forestales de autoayuda emprendidos por las comunidades tienen una larga tradición, aunque no es muy común.

La comunidad de Muquiyauyo, enclavada en los Andes peruanos, parece haber organizado la plantación de árboles para obtener leña y madera para construcción desde finales del siglo XIX, fecha en que se introdujo el eucalipto en la zona:

> Desde hace muchos años, la plantación de árboles constituye una actividad importante de Muquiyauyo. El valle no tiene una cobertura de vegetación arbórea natural, de suerte que la madera para combustible y construcción ha de obtenerse mediante cultivos de árboles. Los anales de la administración de la circunscripción refieren frecuentemente que se ha creado un comité para encargarse de la compra de árboles o que se van a organizar los trabajos pertinentes para plantarlos. La primera referencia a este respecto se remonta al mes de noviembre de 1887, fecha en que se decidió plantar alisos en la alameda. La primera mención de la decisión de la administración local de comprar eucaliptos data de 1911, en que se hizo un pedido de cuatro cajas de Tarma. En 1920, se decidió plantar eucaliptos en la nueva alameda hasta el pie de la montaña, y en un registro de 1924 se menciona que este proyecto se estaba llevando a cabo. En 1928, se propuso plantar también eucaliptos en la zona de la Isla. Hasta ese momento, se habían traído siempre los árboles jóvenes de Tarma, pero, en esa sesión, se propuso sembrarlos en Muquiyauyo. En 1931, se trajeron otros 3.000 árboles del pueblo de Concepción.[21]

En Corea del Sur, han venido apareciendo durante siglos asociaciones forestales de aldeas de forma espontánea con el fin de mejorar los suministros de madera para combustible. En 1951, fueron finalmente reconocidas por el Gobierno. En China, la política del gobierno central ha encomendado a las masas la misión de proteger los bosques y los árboles, pero un gran número de comunidades ha emprendido y realizado con éxito sus propios programas de madera para combustible con la ayuda de los comités revolucionarios locales.[22]

En el Caso de Nigeria Occidental, gran parte de los proyectos de madera para combustible comunitarios se han debido a la inicitiva de las comunidades propiamente dichas.[23] En Kenia, los ancianos de los Gabra solicitaron ayuda para repoblar Hurri Hills y mejorar los abastecimientos de agua y de pastos para su ganado.[24] En Tailandia y la India, se ha emprendido una especie de programa de madera para combustible a instancia de la comunidad, en el que se ha recurrido a las instituciones tradicionales para administrar eficazmente las tierras comunales existentes de cara a la producción de madera para combustible.[25]

Hacia final de los años veinte, en Tepoztlán, México, los campesinos organizaron la primera cooperativa forestal en el Estado de Morelos y se ha reemprendido la producción de carbón vegetal en gran escala.

> La repentina disminución que tuvo lugar a partir de 1934 refleja el descenso de la producción que se produjo a raíz de la muerte de Juan Hidalgo, jefe de la cooperativa forestal. La producción fue aumentando gradualmente hasta 1937, fecha en que la cooperativa fue disuelta. Desde entonces, ha habido una marcada disminución de la producción.[26]

Tan sólo se pueden citar algunos casos en que la comunidad ha contribuido de forma significativa a la preparación y la ejecución de programas autorizados por los poderes públicos. Sin embargo, las publicaciones abundan en ejemplos de programas de madera para combustible a nivel de comunidad concebidos con poca o ninguna participación o iniciativa comunitaria. Si bien ha sido siempre necesario en los trabajos de desarrollo de carácter comunitario, la importancia especial atribuida al aspecto de los incentivos encaminados a asegurar el apoyo y la participación de la comunidad es particularmente manifiesta en dichos trabajos. Ciertos documentos de proyecto subrayan de manera sutil la falta de participación e iniciativa de la comunidad al comienzo de los trabajos, señalando que "no se prevé ninguna oposición al proyecto ... la planificación de los recursos naturales básicos no constituye una amenaza para nadie ..."[27] En Gujarat, India, sin embargo, los miembros del Servicio Forestal consultaron a los dirigentes campesinos sobre propuestas relacionadas con los bosques rurales; consultas análogas se han efectuado, en la fase de la planificación, entre los funcionarios del gobierno o de organismos donantes y los habitantes de las aldeas en Níger, Alto Volta, Mauritania, Chad, Senegal y en otros países.[27a] En casos semejantes, si bien es verdad que la comunidad no inició el programa, participó al menos en las discusiones iniciales concernientes, aun cuando no tenía ordinariamente ninguna autoridad en la práctica.

En contraste, abundan los ejemplos de la manera en que el gobierno, a diversos niveles, ha tomado la iniciativa de dichos programas con poca o ninguna consulta popular con los grupos afectados. En Ecuador, la Ley de Reforestación Social dispone que los propietarios de tierras de vocación boscosa las repueblen de árboles o las entreguen al gobierno para hacerlo.[28] En Colombia, un programa de desarrollo rural integral concede créditos a los propietarios terratenientes y proporciona servicios de investigación, extensión y levantamientos de planos, y parcelas de demostración para ayudar a despertar su interés de cara a organizar en sus explotaciones pequeños componentes forestales.[29] La Comisión Nacional de Agricultura de la India está promoviendo programas forestales comunitarios para responder a las necesidades locales de madera para combustible.[30] En Gujarat, el gobierno estatal ha emprendido ya un programa de este tipo, según se ha mencionado anteriormente.[31]

En Indonesia, La Sociedad Forestal Nacional ha emprendido y administra un programa de desarrollo comunitario que está efectuando plantaciones de kaliandra roja para obtener madera para combustible.[32] A

nivel local, departamental, regional y nacional, los panchayats han emprendido en Nepal un proyecto piloto de desarrollo rural que prevé la repoblación forestal de tierras del patrimonio nacional para obtener madera para combustible y forraje.[33] En Tailandia, la Organzación de Industrias Forestales ha implantado un sistema de bosques rurales para contener la agricultura migratoria y llevar a cabo la reforestación.[34]

Los gobiernos nacionales han emprendido programas en el Alto Volta, Gambia y el Senegal.[35] El proyecto forestal de Tiro, Etiopía, fue iniciado por la Agencia Nacional de Desarrollo Forestal (ANDF).[36] En Kenia, el sistema "shamba" fue implantado por el Servicio Forestal.[37]

El Servicio Forestal del Senegal emprendió un proyecto de reforestación rural en cinco aldeas de las Regiones de Thies y Sine-Saloum.[38] En ciertas zonas, las administraciones regionales y locales han emprendido también programas de este tipo.

La Organización Regional de Desarrollo del Departamento de Yatenga emprendió la creación de un vivero y un pequeño proyecto de desarrollo rural integrado concentrado especialmente en las plantaciones de árboles para obtener madera para combustible en Ouahigouya, Alto Volta.[39] La dirección prestada por el Gobierno del Estado de Gajarat ha desempeñado un papel decisivo en el éxito del programa forestal a nivel de aldea.[40]

Los donantes, tanto locales como internacionales, de asistencia financiera y técnica figuran como los principales promotores de proyectos de madera para combustible a nivel de comunidad. CARE, el Cuerpo de la Paz, El Servicio Católico de Socorro y Africare han participado activamente en pequeños proyectos de bosques rurales y de plantaciones de árboles para obtener madera para combustible en Níger, Alto Volta, Mauritania, Chad y Senegal.[41] El Centro Internacional de Investigaciones sobre el Desarrollo está prestando apoyo en el Senegal y Níger a programas forestales que han sido preparados y ejecutados en colaboración con la comunidad.[42] El gobierno turco, con la ayuda recibida del Programa Mundial de Alimentos, ha creado aldeas forestales sin comprometerse por su parte a la explotación comercial de los recursos forestales.[43] El gobierno de Kenia, varias misiones católicas y protestantes, el Consejo Cristiano Nacional de Kenia y el Proyecto Integral UNESCO/PNUD de las Tierras Aridas han aunado sus esfuerzos para promover la creación de un bosque comunitario de carácter cooperativista, con el fin de ayudar los esfuerzos de desarrollo de una comunidad local.[44] El Sínodo de la Iglesia Luterana Evangélica de Tanzania en Arusha ha emprendido proyectos de madera para combustible para los habitantes de las aldeas de Lemongo, Minjingu y Sale.[45] El Amednagar College de Maharashtra, India, ha emprendido un proyecto de repoblación forestal en seis aldeas que, si bien no logró su objetivo de plantación, ha constituido un éxito total, sobre todo en comparación con los proyectos realizados por el gobierno en localidades cercanas.[46]

Los organismos donantes multilaterales y bilaterales se ocupan cada vez más en emprender programas de madera para combustible a nivel de comunidad, si bien se llevan a cabo por mediación de los gobiernos nacionales. La FAO es la organización que se ha ocupado más activamente en estudiar y promover tales programas, como lo atestiguan los numerosos documentos y las múltiples conferencias sobre el tema que se mencionan en el presente informe.[47] El Banco de Desarrollo de Filipinas y el Banco Mundial han aunado sus esfuerzos para financiar trabajos forestales comunitarios con miras a mejorar la producción local de leña y de madera para fines industriales.[48] El Banco Mundial está intensificando sus actividades en este sector de la ayuda al desarrollo, promoviendo programas forestales en pequeña escala administrados por las comunidades.[49] El Instituto Real Tropical, en Amsterdam, ha abierto un centro de investigaciones para el desarrollo de la agrosilvicultura en el norte de Tailandia.[50] La Commonwealth Forestry Institute de Oxford, Inglaterra, participa activamente en numerosos trabajos sobre proyectos de madera para combustible a nivel de comunidad,[51] y el Instituto Beijer, Suecia, participa también activamente en proyectos de este tipo. Estos no son más que algunos de los donantes externos que manifiestan su interés en los programas forestales comunitarios. La USAID, CIID de Canadá y otros donantes bilaterales están desempeñando también un papel cada vez más activo en el desarrollo de este tipo de programas.[52]

2. Patrocinadores

El principal patrocinador de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad, y con mucho el más importante, es el gobierno central o nacional. Un compromiso firme y duradero del gobierno nacional a dichos cometidos ha sido un factor decisivo en el éxito obtenido en Corea, India y China. Por el contrario, la ausencia de dicho apoyo ha sido una de las causas principales del fracaso de dichos programas.[53] Naturalmente, el apoyo de la administración regional o local es igualmente muy importante,[54] sobre todo con miras a asegurar la participación de la comunidad en el proyecto.

El otro grupo que presta un apoyo básico a dichos programas está compuesto por donantes multilaterales y bilaterales de asistencia financiera y técnica, entre ellos bancos multilaterales, la AID, ACDI, ASDI, etc. y organismos privados como Africare, Oxfam, el Mennonite Central Comittee, etc.

El apoyo que esos diversos organismos prestan a las comunidades es muy variado - financiamiento, distribución de tierras, asistencia técnica (servicios consultores, capacitación, investigación, administración, etc.) material y equipo, información, políticas apropiadas, etc. Los elementos de apoyo que revisten una importancia más decisiva para el éxito de un proyecto son, al parecer, los viveros, los servicios de extensión, la investigación y la capacitación,[55] si bien hay muchos otros que son también importantes en el contexto particular de cada programa. Cualesquiera que sean los componentes especiales del

apoyo que se estime vaya a desempeñar un papel central, revestirán una importancia decisiva para el éxito de la empresa comunitaria en materia de madera para combustible.

3. Administración

La administración de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad incumbe, en gran medida, a los servicios del gobierno central; las administraciones regionales y locales (departamento, consejos de aldeas, etc.) ejercen también una función principal en la administración. En algunos casos, sin embargo, grupos elegidos por la aldea reciben una gran parte de los poderes y la responsabilidad de la administración de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad.

En Indonesia, todas las actividades que forman parte del programa forestal comunitario en la Java Oriental y la Java Central son dirigidas, organizadas y ejecutadas en tierras forestales que pertenecen al Estado[56] bajo la administración de la Sociedad Forestal del Estado. El proyecto de reforestación rural del Distrito de Dodoma, Tanzania, depende a la vez del Comisario de Distrito o Secretario de Distrito del Partido y del Director de Desarrollo de Distrito. Todas las tierras son propiedad del Estado y el Servicio Forestal facilita asesoramiento técnico, servicios de extensión, viveros y medios para el transporte de plantones. La comunidad, por su parte, pone la mano de obra.[57] Se encuentran modalidades análogas de dirección de este tipo de programas en Colombia,[58] Kenia,[59] Senegal,[60] Alto Volta[61] y en otros muchos países.

Los aldeanos propiamente dichos, y no los gobiernos centrales o incluso los consejos de aldea, tienen la responsabilidad de los programas de madera para combustible en el proyecto de Tiro, Etiopía,[62] en los programas forestales de aldeas de Corea del Sur,[63] de China,[64] de Nigeria Occidental[65], de Maharashtra, India,[66] y de la región de Shinyanga, Tanzania.[67] En Etiopía, las asociaciones campesinas elegidas entre los aldeanos participantes administran las zonas forestales de menos de 80 hectáreas, si bien la Agencia Nacional de Desarrollo Forestal continúa asegurando la dirección general. En Corea, las Asociaciones Forestales Rurales, compuestas de un miembro de cada hogar familiar y dirigidas por un miembro elegido, están encargadas a nivel local del programa de la aldea. Si bien el gobierno ejerce cierta presión para que se participe en las mismas - es obligatorio inscribirse en las Asociaciones - éstas no son gubernamentales en el sentido estricto de la palabra y aseguran el enlace entre los poderes públicos y las aldeas.

El programa de China depende de una participación individual intensiva movilizada por los comités revolucionarios locales. En Nigeria Occidental, comunidades locales han tomado importantes iniciativas para establecer su programa de madera para combustible; el Servicio Forestal ha concentrado, pues, sus esfuerzos en torno a la extensión y la difusión de información sobre el proyecto a través de la radio y la televisión. En la India, los habitantes de Maharashtra han puesto todas sus tierras a disposición del proyecto comunal y han logrado una tasa de mortalidad de árboles de uno o dos por ciento solamente, mientras que el programa de repoblación forestal vecino, organizado por el gobierno, registró una tasa de mortalidad del 99 por ciento. Como resultado del efecto de demostración del proyecto, se están emprendiendo nuevos proyectos en otras aldeas. (En el Anexo 6 se ofrecen más detalles sobre este respecto). El proyecto de la región de Shinyanga de Tanzania ayuda a los niños de las escuelas a plantar árboles y a cuidarlos. Cada niño se ocupa de varios árboles plantados en una parcela de tres acres; se organizan concursos entre las escuelas para ver quién tiene los mejores árboles. De este modo, se logra un alto grado de interés y participación entre los niños locales.[68]

E. Utilización de tierras

1. Tipo de tierras

Las tierras que se utilizan en los programas de madera para combustible a nivel de comunidad son, por lo general, las tierras más marginales de la zona. Se trata de tierras poco fértiles, accidentadas, desgastadas por la erosión, mal situadas para su aprovechamiento agrícola o que, por otras razones, no se prestan a una explotación más intensiva y útil. Las mejores tierras se destinan para los cultivos, la producción de forrajes y la obtención de otros productos de mayor valor. Existen excepciones a esta regla, sobre todo cuando los árboles sirven para contener la desertización o suministrar subproductos como corcho, forraje, aceite, etc.

En Kenia, por ejemplo, el proyecto de Hurri Hills tiene por objeto plantar árboles en las cimas desnudas de las colinas que no sirven para casi nada, sólo para pastoreo y explotación forestal.[69] En el Senegal, se plantan árboles cerca de las aguadas asoladas por la acción de la erosión.[70] Asimismo, se plantan también árboles a lo largo de caminos, en las márgenes de canales y de ríos y en otros lugares análogos. Se estima que, en ese tipo de tierras en China, se han repoblado entre 39 y 60 millones de hectáreas de nuevas superficies boscosas en el curso de los últimos 25 años.[71] Los chinos llaman esta utilización de nuevas superficies para la plantación de árboles silvicultura de "cuatro costados". En la República de Corea, el programa trata de repoblar de árboles toda la tierra posible que no sea cultivada.[72] El Estado de Gujarat, India, ha comenzado también a plantar árboles a lo largo de los caminos y en las márgenes de los canales para obtener madera para combustible.[73]

La mayor parte de la tierra que se utiliza actualmente para los programas de madera para combustible a nivel de comunidad se empleaba anteriormente para la producción extensiva indígena de madera. Por ejemplo, el programa APROFON (Aprovechamientos Forestales de Nayarit) en la región de Sierra Madre, México, utiliza madera de troncos viejos para combustible y otros fines.[74] El sistema de bosques de aldeas de Tailandia emplea el cultivo taungya para repoblar superficies que la explotación excesiva o los cultivos migratorios habían degradado.[75] El proyecto de Tiro, Etiopía, trata de obtener resultados análogos de repoblación forestal.[76]

2. Localización de las tierras

Las tierras que producen la madera para combustible se encuentran ordinariamente cerca de las aldeas y de otras zonas importantes desde el punto de vista de la demanda. La mayoría de los programas de madera para combustible a nivel comunitario especifican de manera precisa qué tierras deberán utilizarse para la producción de madera; la falta de reglamentos de este tipo origina indiscutiblemente problemas de orden ambiental. Por ejemplo, los esfuerzos de repoblación forestal realizados por Bangladesh se vieron condenados al fracaso cuando los participantes, a quienes no se había dado ninguna indicación sobre la selección de los lugares para la plantación, plantaron los árboles cerca de sus viviendas, sin tener en cuenta las características del suelo ni la ecología del lugar. Los plantones apenas si se desarrollaron y los lotes de árboles fueron descuidados y permanecieron improductivos.[77]

3. Superficie de tierra involucrada

La superficie de las tierras utilizadas por los programas de madera para combustible a nivel de comunidad tienden a ser reducidas, tanto en cifras absolutas como en relación con el conjunto de necesidades de madera de la comunidad que se beneficia del programa (los programas de China y de Corea representan excepciones notables a esta regla). Por ejemplo, cuando el gobierno de Nigeria se impone como objetivo repoblar 10.000 hectáreas de reservas forestales todos los años con plantaciones de árboles, esta cifra no representa más que una pequeña parte de lo que se necesitaría para atender las demandas de madera para combustible de las comunidades rurales del país.[78] Sobre la base de proyectos específicos, los trabajos que son emprendidos con éxito por la comunidad para obtener madera para combustible tienen la tendencia a comenzar en pequeña escala y a quedarse así (aun cuando el programa general puede expansionarse). Así, pues, en el caso de Tanzania, cada escuela no toma más que tres acres para plantar árboles. El programa, coronado por el éxito, de Maharashtra, India, en el que participan seis aldeas, previsto para 238 acres, alcanzó únicamente 49 acres. El proyecto de Tiro, Etiopía, se inició con unos cuantos lotes de una hectárea. Si bien necesario para tener éxito, unos esfuerzos realizados sobre una escala tan reducida no permitirán responder a las necesidades futuras de madera para combustible de las zonas en las que se llevan a cabo.

4. Régimen de tenencia elegido y control de las tierras

En diversos países se han utilizado, para los programas forestales comunitarios, tierras privadas, comunales y patrimoniales estatales. En Corea, el programa de las Asociaciones Forestales Rurales se concentra en la producción de madera para combustible a partir de tierras de propiedad privada. En virtud de sus disposiciones, el propietario debe efectuar por sí mismo la repoblación forestal de sus tierras o confiarlas a la administración de las Asociaciones a cambio de una décima parte de los ingresos futuros que ellas produzcan. La mayoría de los propietarios optan por la segunda opción, ya que la mayor parte de esas tierras no les rendían nada anteriormente.[79] En virtud de la ley ecuatoriana, los propietarios de tierras privadas pueden repoblarlas, pero se prefiere que ellos las confíen a la administración de la comunidad local. Si no se elige ninguna de estas dos opciones, el Servicio Forestal se encarga del trabajo a cambio del 70 por ciento del producto de la tierra. Las tierras permanecen siendo propiedad privada de los individuos, pero pueden tomarse medidas para repartir sus frutos entre los trabajadores.[80]

En programas de otros países se utiliza el sistema de tierras comunales. Nepal confía a los panchayats de las aldeas (administraciones locales) la administración de los recursos forestales locales.[81] Los comités revolucionarios locales, en China, controlan la utilización de las tierras y las actividades forestales de la comunidad.[82]

En el contexto de las empresas forestales rurales de la Organización de Industrias Forestales de Tailandia, las familias reciben parcelas de 1,6 hectáreas para el cultivo taungya de zonas boscosas, pero los árboles son de propiedad del Estado. Los aldeanos obtienen el título de propiedad de sus tierras cuando la aldea llega a alcanzar 30 familias; sin embargo, ellos no pueden vender ni arrendar esas tierras o sus productos de madera.[83] Otros trabajos forestales comunitarios se han llevado a cabo en el Norte de Tailandia en tierras patrimoniales del Estado, sobre las que los habitantes locales no adquieren ningún derecho de propiedad.[84] En Indonesia, todos los trabajos forestales se efectúan en tierras que pertenecen a Perum Perhutani, la Sociedad Forestal cional, y los agricultores migratorios locales son colocados en campos Nade trabajo forestal con el fin de facilitar la organización de la producción de madera para combustible y construcción.[85]

5. Organización y método de redistribución de las tierras para producción de madera para combustible y construcción

La organización y la ejecución de la redistribución de las tierras para los programas forestales comunitarios constituyen una función esencial del gobierno central. Unicamente en raras ocasiones, los organismos locales son consultados a este respecto, aunque lo son a veces y, al menos en un caso, la distribución de las tierras fue sin lugar a duda la decisión de los campesinos interesados sin ninguna participación de los poderes públicos.[86]

El Servicio Real de Bosques levanta planos de tierras y las clasifica en el Norte de Tailandia según categorías de "aprovechamiento óptimo" en función del declive, tipo de suelo y otras condiciones. Se asigna una "cantidad suficiente de tierras" para asegurar las necesidades inmediatas de productos agrícolas y de madera para combustible, y las tierras restantes se explotan en forma de bosques para producción industrial.[87] En ningún momento participan los residentes locales en la planificación de la utilización de las tierras o son consultados sobre la cuestión de la asignación.

La negación de dicha participación puede tener efectos desastrosos para los programas de madera para combustible. El proyecto de Caqueta, Colombia, concebido para asentar familias en los bosques tropicales de las altas tierras y constituir una reserva de madera para combustible y de productos forestales sobre una extensión de 420.000 hectáreas, fracasó cuando los colonos, furiosos por no habérseles permitido elegir las tierras agrícolas, ocuparon por la fuerza la zona propuesta para la reserva e impidieron su explotación.[88]

El fracaso del programa APROFON de producción de madera para combustible y para construcción en la Sierra Madre de México, se debe, al menos en parte, al hecho de que los ejidos locales (organismos directivos de distrito) no participaron en la planificación de la asignación de la utilización de la tierra. Si bien APROFON era propietario de las tierras forestales de la región, no tenía, sin embargo, derechos de acceso a las tierras adyacentes que servían de apoyo a esos bosques. APROFON planeaba obtener esos derechos de los ejidos a cambio de asistencia técnica y económica. Los dirigentes de los ejidos, quejándose de que no habían sido consultados hasta entonces, rehusaron otorgar esos derechos y el programa fracasó.[89] En ciertos programas de madera para combustible más recientes y propuestos sí se consulta con los grupos de la comunidad.

En la República de Corea, los funcionarios del gobierno se reúnen con los miembros de las Asociaciones Forestales Rurales para determinar las necesidades de madera para combustible de la comunidad e identificar las tierras apropiadas para ser asignadas a la producción de madera. Los propietarios de las tierras están obligados a aceptar la decisión que adopte el grupo.[90] Esta solución da una mayor participación en la reglamentación y la planificación de la utilización de las tierras, pero las críticas del programa coreano afirman que su éxito se debe más a los controles estrictos que ejerce el gobierno que a una serie de manifestaciones del espíritu comunitario.[91]

En la India, el programa forestal social trata de valerse de los panchayats locales para administrar los programas forestales comunitarios; sin embargo, la planificación total del aprovechamiento de las tierras corresponde al gobierno. Este realiza estudios del suelo para determinar las posibilidades materiales de cultivo arbóreo y calcular las necesidades de la comunidad. Incluso en Gujarat, en que los bosques comunitarios han producido los mejores resultados y se han expansionado más, es la Organización Forestal del Estado la que, sin

la ayuda de nadie, ha preparado e impuesto la distribución de las tierras para los bosques rurales y ha designado a las familias campesinas sin tierra para instalarse en los bosques rurales como guardas y administradores.[92] Eckholm señala que el desarrollo de lotes forestales en Gujarat mediante una silvicultura social no ha tenido como resultado la participación autónoma de la comunidad ni la transformación de las relaciones políticas y sociales que puede brindar, en teoría, la silvicultura social.[93]

La Proclamación de la Reforma Agraria de 1975 nacionalizó todas las tierras rurales de Etiopía. Se constituyeron asociaciones de campesinos en todas las aldeas para poner en práctica la proclamación. En la actualidad, La Oficina de Desarrollo Forestal y de la Fauna trata de valerse de las asociaciones de campesinos para elaborar y ejecutar programas de reforestación y de silvicultura comunitaria. Los primeros programas forestales de dicha Oficina estaban orientados hacia la explotación de grandes plantaciones de madera, utilizando una tecnología avanzada, bajo la administración del Estado. Las comunidades locales manifestaron una enorme hostilidad contra tales proyectos, y la Oficina decidió reevaluar su estrategia. La nueva política forestal, formulada con la colaboración de los representantes de las asociaciones de campesinos, subraya el logro de la autosuficiencia de los residentes de las aldeas para producir madera que sirva directamente para combustible, construcción y construcción de cercas en los pequeños lotes forestales rurales. Uno de los proyectos, al menos, se ha emprendido al amparo de esta nueva estrategia de planificación de la utilización de la tierra (la aldea de Tiro) y está produciendo resultados prometedores.[94]

El programa de bosques comunitarios proyectado de Nepal (financiado por el Banco Mundial) tiene por objeto asegurar la participación de la comunidad en la selección de los emplazamientos y en la planificación de la utilización de las tierras. Los panchayats de las aldeas tomarán parte en la preparación de los programas locales, en tanto que el Jefe de Distrito del Servicio Forestal prestará asesoramiento técnico y capacitación.[95]

6. Problemas especiales

Los programas de reasentamiento y las otras modalidades de redistribución de las tierras para la explotación de bosques comunitarios pueden originar, si no se reglamentan meticulosamente, una redistribución desigual de la tierra en favor de individuos y grupos más ricos. Este es, al parecer, el caso de Kalimantan Oriental, Indonesia, en que la tribu Dayak, relativamente rica, fue colocada en un medio físico mucho más favorable que los agricultores migratorios más pobres que necesitaban las tierras. Se permitió, por otra parte, a los Dayak participar en la selección de los lugares de reasentamiento, pero no así a las otras tribus.[96]

F. Producción de madera para combustible

1. Organización de los principales actores

En todo programa acertado de madera para combustible a nivel de comunidad se establece necesariamente una estrecha cooperación entre todos los participantes. En primer lugar, es indispensable que los habitantes de la aldea se ayuden mutuamente. Si existe, dentro de la comunidad, un comportamiento diferente o egoísta en grado significativo, el programa puede terminar por desintegrarse. Dicho comportamiento se observa cuando algunos miembros de la comunidad pierden más a raíz de la redistribución de las tierras, no esperan beneficiarse una gran cosa u obtienen menos que otros participantes del programa.[97] A veces, será preciso valerse de incentivos o castigos para obtener la cooperación necesaria. Por lo general, esta cooperación se logra mediante la participación activa de los dirigentes locales en el programa - panchayat, ancianos de la aldea, jefes religiosos, etc. En colaboración con la autoridad superior, representada, por ejemplo, por funcionarios del Servicio Forestal, ellos pueden ordinariamente conseguir la cooperación necesaria entre los habitantes de las aldeas.

Es preciso también una cooperación entre los habitantes de las aldeas y el gobierno. Por lo general, los miembros de la comunidad aportan algunos de los elementos requeridos por el programa y el gobierno, otros. Puede ocurrir también que un donante participe con su ayuda. Si los habitantes de la aldea no participan en el desarrollo del proyecto, puede que dicha cooperación no se logre por las mismas razones que mueven a ciertos miembros de la comunidad a adoptar un comportamiento diferente. Se podrían citar numerosos ejemplos de programas de madera para combustible que se han visto condenados al fracaso porque la comunidad no participó en la planificación del proyecto. Tal vez el mejor ejemplo sea el de un programa que el Banco Mundial había financiado en Níger. Se trataba de crear 500 hectáreas de bosques rurales, pero no se llegó a establecer una sola parcela porque, desde el momento en que se plantaban los árboles, los aldeanos los arrancaban o dejaban a sus animales pacer libremente y destruir los plantones.[98] Spears ha observado que la causa de esta hostilidad estribaba en el hecho de que los aldeanos no habían participado en ninguna medida en la formulación del proyecto; ellos consideraban, pues, el establecimiento de una zona forestal protegida como una tentativa para prohibirles el acceso a los terrenos de pastoreo tradicionales.

Por el contrario, se han establecido con éxito 160 hectáreas de bosques rurales cerca de 70 aldeas de los departamentos de Matameye y Magaria, en la región de Zinder, Níger, al amparo de un proyecto patrocinado por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Desarrollo (CIID) en el que participaron las comunidades locales en la planificación y administración.[99]

La participación y la cooperación local se pueden lograr de diversas maneras. Las Asociaciones Forestales Rurales parecen desempeñar un papel importante en Corea del Sur. Coaliciones del gobierno y los representantes de dichas Asociaciones locales establecieron plantaciones de madera para combustible en unas 11.000 aldeas de la República de Corea. Agentes de extensión del gobierno bien entrenados contribuyen con su asesoramiento técnico en materia de selección de emplazamientos, producción, distribución de plantones, y supervisan el cultivo de los árboles. El gobierno, por su parte, otorga subvenciones para comprar las semillas y los fertilizantes requeridos. Cada Asociación Forestal Rural proporciona la mano de obra rural con carácter voluntario (propietarios de tierras a repoblar y otros trabajadores disponibles) para asegurar la administración de los bosques rurales; ella está encargada también de determinar las metas que ha de alcanzar la producción de madera para combustible.[100]

En Etiopía, los miembros de la comunidad forman asociaciones campesinas que ayudan a obtener la cooperación necesaria y los insumos del programa. Unos 2.500 residentes locales (de una población total de 14.000 habitantes) tomaron parte en la planificación y la ejecución del proyecto conjunto ANDF/Asociación Forestal Rural de Tiro. Catorce asociaciones campesinas fueron consultadas para organizar los trabajos forestales de las aldeas. Seguidamente, se estudiaron a fondo las disponibilidades de tierras y de mano de obra, las necesidades locales y las técnicas disponibles. Cada asociación eligió hasta tres miembros para recibir capacitación en materia de silvicultura y hacerse responsables de su programa local. Las asociaciones aportan la tierra, la mano de obra y la infraestructura comunitaria; el gobierno, por su parte, contribuye con la técnica, los plantones, la capacitación, el transporte y los utensilios. Las asociaciones perciben todos los beneficios directos, mientras que el Estado se beneficia de los mejoramientos que dichas actividades suponen para el medio ambiente.[101]

En el Estado de Gujarat, India, el Servicio Forestal contó al principio con el efecto de demostración de las plantaciones de árboles de madera para combustible que había efectuado a lo largo de los caminos y canales, así como con los plantones y asesoramiento que había facilitado para estimular a los habitantes de las aldeas a que plantaran árboles para la producción de madera para combustible. Ayudó también a los grandes propietarios a incorporar el eucalipto con sus otros cultivos. El Servicio está centrando ahora su atención en los panchajats de las aldeas para tratar de persudiarlos a que reserven parcelas de cuatro hectáreas para bosques rurales, a los cuales el Servicio suministrará los plantones. Gujarat es una de las regiones de la India menos poblada de árboles, pero existen una tasa de alfabetización relativamente elevada (36 por ciento), una organización administrativa estatal eficiente y una tradición fuertemente arraigada de movimientos cooperativistas que constituyen un apoyo valioso a los esfuerzos del Servicio Forestal.[102]

El programa forestal propuesto para las colinas de Nepal se apoyará en la participación de los panchayats de las aldeas para elegir los emplazamientos de los bosques rurales y obtener la mano de obra encargada de su mantenimiento. Las escuelas locales están ayudando también a promover el programa y el gobierno creará un servicio forestal rural especial para coordinar la participación local y nacional en el programa.[103]

El servicio de extensión constituye un factor importante en la organización de las comunidades para llevar a cabo programas de madera para combustible. En Labgar, Senegal, el gobierno asigna un agente de extensión para promover la realización de proyectos comunitarios de madera para combustible. El agente establece su residencia en la región y conoce bien sus necesidades particulares. Asimismo, se emplea a una mujer como agente de extensión con la misión de promover la participación de la comunidad. Los habitantes de las aldeas contribuyen poniendo la mano de obra para plantar los árboles, y el agente aporta su asesoramiento técnico y coordina los trabajos a nivel local. Los habitantes de las aldeas participan igualmente en la tarea de identificar las necesidades de madera para combustible.[104] En Lesotho, se constató que el ejemplo práctico constituye el mejor medio para promover los programas de madera para combustible a nivel de comunidad patrocinados por el Programa Mundial para la Alimentación.[105]

2. Especies

Los programas de madera para combustible a nivel de comunidad utilizan el eucalipto en general porque es una especie de crecimiento rápido y crece en toda una variedad de suelos, climas y altitudes. A principios de siglo, el Emperador de Etiopía, Hailé Selassie, promovió las plantaciones de eucalipto cerca de la capital, Addis Ababa, para ayudar a resolver el problema de la escasez de madera para combustible.[106] Estos tienen también sus incovenientes ya que ciertas especies envenenan el suelo y perjudican los cultivos alimentarios vecinos. Su madera no es de buena calidad para fines industriales, pero sirve para satisfacer las necesidades locales, para fabricar postes, etc.

Desde hace algún tiempo, se viene prestando mucha atención a especies menos comunes como el Leucaena (o Ipil-Ipil, como se le llama en Filipinas) que tiene múltiples aplicaciones. Este árbol, traído de Sudamérica por los primeros sacerdotes españoles, posee una tasa de crecimiento extraordinaria y un fuerte poder calorífico. Sirve también de alimento para animales rico en proteínas, si bien algunas especies poseen una ligera toxicidad que provocan la caída del pelo en los animales si se consumen en cantidad. Está siendo objeto de experimentación en muchos países. En 1978, la USAID organizó en Filipinas una Conferencia Internacional sobre Investigaciones Relacionadas con el Ipil-Ipil, a fin de coordinar los resultados obtenidos.

En la India y en muchos otros países, el Azadirachta indica, Juss. parece muy prometedor, al igual que el Prosopis juliflora (mezquita), que uno de los directores de los servicios forestales de la India ha llamado "el niño prodigio del reino vegetal".[107]

Numerosos ingenieros de montes han superado ya su marcada preferencia por las especies exóticas y desprecio de las especies indígenas, al haberse comprobado que las especies locales - o las especies indígenas mejoradas - producen frecuentemente mejores resultados cuando se trata de satisfacer las necesidades locales. Por ejemplo, si bien el ipil-ipil es un árbol originario de El Salvador, el Servicio Forestal de este país promovió la plantación de teca y de otras especies exóticas hasta que se decidió recientemente desarrollar el potencial de esta especie indígena.[108]

En la República de Corea, el programa de las AFR utiliza diversas especies en sus bosques rurales, entre ellas el Lespedeza que, según se afirma, dará un producto de madera el primer año, intercalado con especies que producen madera para combustible y madera para construcción durante un período más largo.[109] El programa de bosques rurales organizado por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Desarrollo en el Níger ha ensayado toda una serie de especies, pero solo el Azarirachta indica se ha mostrado bien adaptado a las condiciones del medio ambiente. Esta especie ofrece también la ventaja de poder formar tallares después de su explotación.[110]

Ciertos programas de madera para combustible a nivel de comunidad permiten a los habitantes de las aldeas participar en la selección de las especies. Estos eligen las especies arbóreas que satisfacen sus preferencias en materia de leña y otras necesidades del programa de Labgar, Senegal.[111] En el programa forestal comunitario propuesto para las colinas de Nepal, los panchayats locales van a participar en su selección de las especies que se van a cultivar.[112] Hay un caso en que la selección de las especies llegó a plantear problemas. En el programa de plantación forestal, organizado bajo los auspicios del gobierno de Bangladesh, se permitió a los cultivadores elegir sus propias especies y los lugares de plantación, lo que ha hecho a veces que se descuiden las necesidades y las limitaciones de la región. Muchas selecciones que se efectuaron no fueron adecuadas desde el punto de vista ecológico. Se plantaron especies de rápido rendimiento como, por ejemplo, piñas y bananos, cerca de las viviendas sin tener en cuenta las características del suelo ni la localización de los mercados. La fertilidad del suelo se vio negativamente afectada, a la vez que las especies de rápido rendimiento no crecían bajo las condiciones existentes. En consecuencia, el problema de la escasez de madera llegó a agravarse aún más.[113]

Otros programas forestales comunitarios utilizan especies seleccionadas por el gobierno, pero éste las distribuye gratuitamente a todo el que desee plantar árboles. En Tiro, Etiopía, se distribuyeron 90.000 plantones (90 por ciento de eucalipto) y se plantaron de esta

manera más de 23 hectáreas de tierras pertenecientes a 14 asociaciones campesinas.[114] El Servicio Forestal de Gujarat, que distribuye plantones de ciertas especies a todos los que deseen plantar árboles, ha obtenido también un éxito similar.[115]

3. Métodos de producción y administración

La participación de la comunidad en la ejecución y la administración de la producción forestal es necesaria desde el punto de vista práctico y como un medio para asegurar el éxito de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad. En el programa de Labgar, Senegal, los habitantes de las aldeas organizan su tiempo y trabajo en colaboración con el especialista forestal local. Ellos se encargan de preparar las semillas antes de la época de plantación; con la llegada de las primeras lluvias, los ganaderos participan también en la plantación de árboles. Las mujeres acarrean el agua para ayudar a los hombres que trabajan en los bosques rurales.[116] Las Asociaciones Campesinas de Tiro, Etiopía, están encargadas de efectuar la limpieza de las tierras para plantar árboles. Ellos seleccionan y desbrozan las tierras con sus propios aparejos y los que les suministra la Agencia Nacional de Desarrollo Forestal.[117] En el Níger, las mujeres preparan las comidas y ayudan a los hombres que plantan los árboles en los bosques comunitarios para obtener madera para combustible.[118]

El Servicio Forestal de Gujarat paga a los campesinos de los asentamientos más pobres para preparar el suelo y efectuar las plantaciones de árboles. Ellos se encargan luego de proteger los arbolados contra el pastoreo no autorizado y de vigilar todo intento de corta en los bosques comunitarios. En 1978, cuatro años después de iniciado el proyecto, 3.000 aldeas de las 18.000 que existen en la región habían establecido bosques rurales. Asimismo, se han cultivado gramíneas forrajeras y árboles frutales en los bosques rurales con el fin de obtener rendimientos rápidos durante el tiempo que requieren los plantones para alcanzar su madurez.[119]

El Servicio Forestal de Gujarat está planeando actualmente asentar familias sin tierras en parcelas de 2,5 hectáreas y encargarlas de proteger los plantones que se han plantado hasta que alcancen su madurez. Cada año, se asignará a dichas familias una nueva porción de tierra para protegerla hasta que llegue el tiempo, en un plazo de 10 años, de proceder a la recolección de la primera cosecha de madera.[120]

En el programa forestal comunitario que se tiene proyectado en Nepal, los panchayats de las aldeas van a participar en la formulación de los objetivos de la administración. El programa tendrá como segundo objetivo la producción de forraje, y los panchayats ayudarán a elaborar directrices para plantar cultivos forrajeros intercalados con los árboles jóvenes y la integración de pastos y explotación forestal en las plantaciones más viejas.[121]

4. Sistemas de apoyo

Los viveros, la capacitación y los servicios de extensión son ingredientes necesarios para el éxito de los programas forestales comunitarios. Por desgracia, la mayoría de los servicios forestales no están en condiciones de facilitar esos servicios en gran escala debido a la escasez de personal competente, a la falta de capacitación de los agentes forestales en programas comunitarios y también de poderes suficientes para legislar y aplicar los objetivos de administración de tierras y de producción de madera para combustible por mediación de su personal de campo. En Tanzania, por ejemplo, el gobierno dispone de un total de 22 especialistas forestales que no pueden lograr los objetivos de desarrollo rural de cara a la producción de madera para combustible que se contienen en las reformas ujamaa.[122] En un estudio realizado por la FAO en el Senegal se estimó que se requería un mínimo de 800 técnicos forestales para llevar a cabo los programas forestales previstos para 1980. En 1977, se disponía únicamente de 260.[123]

El programa rural de plantaciones forestales para producción de madera para combustible de Corea, por otro lado, debe una gran parte de su éxito a las reformas institucionales y al apoyo de los servicios de extensión que acompañaron a su ejecución. Además de legitimizar las atribuciones de las Asociaciones Forestales Rurales y de hacer obligatorio la creación de dichas organizaciones en cada aldea, la Oficina Forestal fue adscrita al Ministerio de Gobernación, consolidando así su autoridad y competencia para aplicar los reglamentos forestales. Los servicios forestales de las provincias y los departamentos subieron de rango y se aumentaron sus efectivos de personal. Se ha emprendido una campaña intensiva de extensión y publicidad para dar a conocer los fines del programa y prestar servicios técnicos de cara a la selección de los emplazamientos, organizar la producción y la distribución de plantones, y distribuir los subsidios del Estado para ayudar a sufragar los gastos de creación y mantenimiento de los bosques rurales.[124]

Otros ejemplos de sistemas constructivos de apoyo se pueden encontrar en algunos programas forestales comunitarios. El programa SODEVA de Senegal estimula la creación de viveros familiares para obtener plantones para los bosques rurales y venderlos en la localidad.[125] El programa de Labgar, Senegal, está empleando una mujer como agente de extensión que ayuda a promover la participación de toda la comunidad en el proyecto de producción de madera para combustible.[126] En el caso del programa de Tiro, Etiopía, uno, dos o tres miembros son seleccionados en cada Asociación Campesina para asistir a un cursillo de capacitación organizado por la Agencia Nacional de Desarrollo Forestal. Esos miembros pasan tres días en un vivero de la A DF estudiando técnicas de plantación, bajo la supervisión de especialistas forestales específicamente asignados para este trabajo.[127]

La FAO, en su condición de organismo internacional de ayuda, ha organizado un seminario de capacitación forestal para dar a conocer al personal local de los servicios forestales todos los aspectos de la silvicultura,

desde la selección de especies, la plantación de árboles y los cuidados necesarios hasta la recolección, así como para promover una toma de conciencia de las repercusiones sociales de la silvicultura comunitaria. Treinta senegaleses participarán en el cursillo de capacitación para enseguida regresar sobre el terreno a fin de redactar una propuesta para un proyecto que se piensa ejecutar. Este seminario se organizará también en otros países que lo soliciten.[128]

El Servicio Forestal de Nepal tiene la intención de reforzar sus servicios de extensión con el fin de preparar la ejecución de los programas proyectados de madera para combustible a nivel de comunidad. Se creará un servicio especial de extensión, denominado Oficina de Silvicultura Rural, adscrito al Ministerio Forestal. Se reclutará localmente agricultores progresistas que recibirán sobre el terreno un breve curso de capacitación sobre viveros y métodos de plantación.[129]

5. Economía

Los bosquecillos rurales pueden constituir con frecuencia un medio más económico y más eficaz para satisfacer las necesidades de la comunidad de madera para combustible. En el programa de Tiro, Etiopía, se estima que el establecimiento de bosques comunitarios en tierras pertenecientes a unas 14 Asociaciones Campesinas ha costado $66 (US$ de 1978) la hectárea. La ANDF había tratado anteriormente de establecer plantaciones comerciales en gran escala para alcanzar objetivos de desarrollo relacionados con la producción energética y la restauración del medio ambiente. Se estimó que estos proyectos han costado entre 400 y 1.250 dólares la hectárea y han sido poco rentables ya que las habitantes locales no prestaron ningún apoyo.[130] Los planificadores de Paupasia, Nueva Guinea, habían soñado al principio con la idea de implantar grandes plantaciones comerciales madereras, pero, recientemente, han propuesto realizar proyectos en más pequeña escala, basados en los límites territoriales y la autoridad del Wantok (clan), aduciendo que representaría una inversión más acertada del gobierno.[131]

El ejemplo del Brasil tiende a corroborar lo dicho anteriormente. El gobierno de este país decidió crear plantaciones en lugar de seguir el camino de la silvicultura comunitaria. El costo, según Muthoo, ha sido extremadamente elevado. El subsidio público sólo ha oscilado entre 500 y 820 dólares el acre, y el total de los costos da al programa de plantaciones el mérito discutible de haber sido uno de los bosques artificiales más costosos del mundo.[132]

G. Recolección y transporte de la madera para combustible

Las operaciones de la recogida y el transporte de la madera para combustible obtenida de los proyectos forestales comunitarios son realizadas por los habitantes de las aldeas o por el gobierno, según el programa en cuestión. Es interesante observar que, según parece, una gran parte de la recogida es llevada a cabo por la población local,

bajo el control y la dirección de funcionarios representantes de uno o más niveles del gobierno. Por ejemplo, en el proyecto PRIBICO de Colombia, la recogida de la madera es llevada a cabo por los miembros de la comunidad, pero bajo la supervisión de IDERENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales Renovables y del Medio Ambiente), el organismo que está a cargo del proyecto.[133]

El Servicio Forestal de la India ha concebido un sistema de explotación departamental de los bosques basado en el principio de "ni pérdidas ni beneficios", con miras a reducir las presiones que la costumbre ejerce sobre las tierras forestales y proveer un abastecimiento constante de madera para construcción y combustible a los que ostentan privilegios en las zonas urbanas y semiurbanas. Asimismo, el Servicio Forestal está explotando de forma intensiva ciertas zonas boscosas, con el fin de suministrar mayores cantidades de madera para combustible para reponer las reservas anteriormente constituidas mediante privilegios consuetudinarios y hurto.[134]

El proyecto de madera para combustible de Gujarat, India, está moviéndose en el sentido de una integración de las tierras y de la mano de obra suministradas por las aldeas y de los plantones y empleos remunerados que ofrecen el Servicio Forestal y el Panchayat. La madera para combustible se vendería en almacenes del Gobierno a precios muy inferiores a los de mercado, con el fin de ayudar a la población más pobre a satisfacer sus necesidades energéticas.[135]

En Indonesia, la Sociedad Forestal Estatal (Perum Perhutani) administra todas las operaciones de recolección y transporte que tienen que ver directamente con la teca y la madera para combustible; los participantes locales, por su parte, ponen la mano de obra.[136] En Maharashtra, India, el Fondo Fiduciario de Desarrollo Agrícola va a encargarse del proyecto de forestación hasta que éste esté bien establecido, para transferirlo seguidamente a la administración local de la aldea, una vez que se haya llegado a un acuerdo sobre la forma en que será administrado y los beneficiarios.[137]

En otros casos, los habitantes de las aldeas realizan y supervisan los trabajos de la recolección y el transporte, frecuentemente por medio de organizaciones a nivel de aldea. Las AFR de Corea del Sur (que representan esencialmente a toda la aldea) están encargadas de todos los aspectos de los programas locales de madera para combustible, incluida la recolección. En Tiro, Etiopía, las Asociaciones Campesinas se encargan de la recolección. Las comunidades de Nigeria Occidental se ocupan de la recolección sin ninguna participación del Servicio Forestal del Estado. En Filipinas, el programa de pequeños propietarios de árboles es un programa en que, si bien orientado anteriormente a producir pasta de madera, los pequeños propietarios realizan la recogida de sus propios árboles.[138] Esto mismo es aplicable a las parcelas privadas que los agricultores plantan de árboles en el contexto de un proyecto importante de desarrollo rural integrado de Colombia.[139]

Poco se sabe sobre la forma en que se efectúan la recolección y el transporte de la madera para combustible de los programas comunitarios, como tampoco sobre quiénes están encargados de esas actividades. Los programas taungya se describen en algunos casos de forma bastante exhaustiva, pero la madera para combustible sólo raramente ocupa un lugar central y los analistas no prestan atención a los aspectos de la recolección y el transporte. En el caso del programa de pasta de madera FICOP filipino, por ejemplo, son las familias campesinas ayudadas por bueyes y, si es necesario, por trabajadores contratados, las que realizan la recolección.[140]

Ciertos programas han utilizado carretas y otros vehículos para ayudar a los hombres a transportar la madera recogida. Se han facilitado también carretas para ayudar a las mujeres a acarrear la madera en las regiones del Alto Volta. Sin embargo, como ha señalado Hoskins, cuando no se ha vigilado de cerca el empleo de estas carretas, ha ocurrido con frecuencia que los hombres las han utilizado para su propios fines particulares.[141]

H. Distribución de la madera para combustible y de otros productos

Pocos resultados se han obtenido hasta la fecha de los nuevos programas de madera para combustible a nivel de comunidad, y, por consiguiente, poco se sabe sobre los aspectos de la distribución de dichos programas. Lo más sorprendente, sin embargo, sobre los programas comunitarios es la escasa atención que se ha prestado a la manera en que debiera emprenderse. Los analistas afirman claramente que los acuerdos explícitos, como los contratos, concertados con los habitantes de las aldeas sobre la distribución de los beneficios (y de las obligaciones) constituyen un factor decisivo del éxito de un proyecto. Con todo, al examinarse los planes existentes de muchos programas, fue difícil hallar la menor mención sobre la forma en que la madera para combustible obtenida del proyecto va a ser distribuida, por quién y para quién. Es muy difícil determinar qué miembros de la comunidad tienen derecho a los beneficios de la producción de madera para combustible que se obtiene mediante el esfuerzo de un grupo y no del trabajo de toda la aldea. Otro aspecto del programa que hay que considerar es que será preciso a veces vender por primera vez la madera, a fin de recuperar los gastos del programa; en este caso, la fijación del precio deberá tener en cuenta a la vez el poder adquisitivo local y las repercusiones socioeconómicas que tendrá la transformación de la madera de un bien gratuito en un producto básico. La distribución del producto en este caso es más complicada y puede tener repercusiones sobre las modalidades de distribución ulteriores en forma de bien gratuito o producto comprado.

Lee señala que APROFON fracasó porque la comunidad no tuvo acceso al programa y ésta no prestó su cooperación al mismo. Uno de los problemas principales que se afrontaron fue que los responsables de APROFON tomaron unilateralmente la decisión de devolver únicamente parte de los ingresos a los ejidos que los habían ganado, a fin de que otros ejidos sin árboles pudieran utilizar los fondos para emprender sus propios programas forestales comunitarios.[142]

En Gujarat, son los almacenes de leña del gobierno los que deben recibir la madera del proyecto para revenderla a los aldeanos "a precios muy por debajo de los de mercado".[143] A primera vista, esta solución puede parecer atractiva, pero, a menos que la madera se revenda a los aldeanos a precios muy por debajo de su costo de oportunidad, el sistema no dará resultado. Las AFR de Corea del Sur distribuyen la madera a los hogares de las aldeas, pero no se conoce bien la forma de su distribución.[144]

Varios programas están muy sobrecargados de "incentivos" para lograr la participación de la población local, pero estos incentivos raras veces hacen referencia directa a la disponibilidad y distribución de madera para combustible obtenida del proyecto, una vez que éste comienza a producir, u obtenida entretanto de otras fuentes.[145] La Organización de Industrias Forestales tailandesa, por ejemplo, ha emprendido una gran campaña promocional de su programa forestal rural. Se han hecho promesas de viviendas, electricidad, escuelas y servicios de salud como incentivos para atraer a los trabajadores y sus familias e incorporarlos en las aldeas forestales.[146]

Cualesquiera que sean los beneficios especiales que se ofrezcan a los habitantes de las aldeas como incentivos para participar en un programa forestal comunitario, no es cierto, en muchos casos, que se trate de algo más que un derecho propio. Todo el mundo atribuye un gran valor a los beneficios de la educación y la salud que satisfacen necesidades fundamentales del hombre; utilizar éstos como señuelo para atraer a las gentes a los programas forestales comunitarios sería, pues, una política discutible. Como señala Nao: "aun cuando las mejoras económicas no planteen ninguna duda, éstas, en sí, no serán bien acogidas, a menos que permitan al agricultor elevar su nivel de vida por encima del nivel de subsistencia y superar su sentido de impotencia."[147] Si bien todos los programas forestales comunitarios crean nuevas riquezas y, a veces, mejoran el bienestar absoluto de la población pobre rural, no es cierto que brinden mejoras a largo plazo en el nivel de vida o la situación social de estas gentes en relación con los habitantes de los núcleos urbanos. Eckholm señala que, incluso en el caso del programa de Gujarat administrado por los panchayats, que ha tenido un gran éxito, las elites locales tienden a desempeñar una posición dominante en su administración; él concluye diciendo que no es probable que el programa vaya a producir ningún cambio en la estraficación social de las clases.[148]

1. Consumo

Un programa de madera para combustible a nivel de comunidad implantado con éxito se supone que aumenta el nivel de consumo de madera para combustible o suministra madera en mejores condiciones desde el punto de vista del tiempo necesario para su obtención y de los lugares de accesibilidad. Por ejemplo, tras haberse encontrado con colinas desnudas de vegetación arbórea que le planteaba un grave problema de escasez de madera, Corea del Sur ha plantado actualmente más de 643.000 hectáreas de bosques

rurales; se prevé que los problemas de madera para combustible en las zonas rurales sean prácticamente resueltos a principios de la década de 1980.[149] El programa de Gujarat, si bien no es muy viejo, está suministrando más madera para consumo, así como hierbas, frutas y otros productos.[150] Sin duda alguna, la expansión de la superficie boscosa del programa de China en 72 millones de acres que ha tenido lugar desde 1949 ha mejorado las disponibilidades de madera y también el nivel de consumo de este producto.

Es difícil encontrar en las publicaciones sobre el tema referencias precisas sobre las oscilaciones del consumo familiar o local como consecuencia de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad. Asimismo, las publicaciones no nos permiten adivinar si esos cambios se dieron a nivel familiar o de aldea; no se sabe quién consume la madera ni para qué fin, como tampoco si cambiaron las actitudes de los consumidores. Una solución que está actualmente estudiándose en Indonesia, es decir, utilizar huertas familiares para producir frutas, productos hortícolas, pescados y madera para combustible, vendría probablemente a modificar los patrones de consumo y las actitudes de los participantes de los programas respecto a la madera para combustible.[151] En Tanzania, se han utilizado los bosques rurales para reducir la degradación del suelo y aumentar el consumo de madera. Sin embargo, no se conocen muy bien los beneficios ni los costos del programa, de manera que muchos deciden no participar en el programa.[152]

Otra manera de considerar el consumo consiste en examinar los esfuerzos que están haciendo los programas forestales comunitarios por conservar la madera para combustible y desarrollar otras fuentes alternativas de energía para la comunidad. Las directrices publicadas recientemente por la FAO, el Banco Mundial y otras instituciones donantes destacadas recomiendan insistentemente que se incluyan en los nuevos programas de madera para combustible a nivel de comunidad la mejora de la tecnología del consumo de madera para combustible y el desarrollo de otras fuentes alternativas de energía.[153] Con todo, las reformas del consumo no constituyen un factor significativo de la mayor parte de los programas existentes. En la India, sin embargo, el gobierno está apoyando esfuerzos encaminados a:

> Preservar la leña y reducir al mínimo las pérdidas relacionadas con la quema de excrementos de animales. El Laboratorio de Investigaciones Técnicas de Hyderabad ha diseñado un hornillo sin humo de barro, que puede fabricarse de tierra, arcilla o ladrillos y permite economizar de 20 a 40% de combustible. El Instituto Central de Investigaciones sobre Zonas Aridas de Jodhpur ha diseñado un hornillo solar que puede utilizarse para cocinar toda clase de alimentos. Y, desde 1939, el Instituto Indio de Investigaciones Agrícola ha diseñado un digestor de biogas o "Gobar-Gas-Plant" que produce gas para cocinar y fangos que sirven de abono. Para 1974, se habían instalado en la India unos 7.000 aparatos, y se tenía previsto la instalación de otros 36.000 para 1979. El problema de todos los inventos anteriormente citados es de orden económico: muchas familias no disponen de los medios para comprar un digestor de biogas o un hornillo solar sin cierta ayuda financiera. Y, en el caso del

> "chula" sin humo, no se ha convencido todavía a la población de que los esfuerzos adicionales necesarios para construir el hornillo valdrán la pena.
>
> Se está también tratando de mejorar la eficiencia de los hornos crematorios y reducir su consumo de leña de 400-500 a 160 kilogramos. De esta manera, se podrían lograr ahorros considerables en un país que incinera a todos sus muertos.[154]

Si bien es verdad que se han realizado trabajos considerables a este respecto, sobre todo en lo que se refiere a modelos de hornillo y mejora de hornos,[155] esas investigaciones se plantean en un contexto diferente del que se sitúa el desarrollo de la producción de madera para combustible. Esta división del trabajo debiera evitarse en los programas futuros, ya que una reforma del consumo puede contribuir de forma valiosa a la producción de madera para combustible mejorando la conservación de los recursos, y el desarrollo de los programas forestales comunitarios puede estabilizar la oferta y facilitar la adopción de nuevas técnicas de consumo.

Hoskins señala que los programas de madera para combustible a nivel de comunidad atribuyen a las mujeres un papel poco importante y apenas un lugar en los mismos, sin tener presente la importancia de su papel en el abastecimiento y consumo de madera en los hogares para combustible. Las mujeres son generalmente las que se benefician menos de los servicios de los agentes de extensión. Son ellas también las que tienen un horario menos flexible para realizar trabajos forestales debido a sus quehaceres domésticos; son ellas las que tienen menos movilidad y las que disponen de menos recursos financieros entre todos los miembros de la comunidad. Todo ello hace que muchos programas forestales comunitarios se olviden de las contribuciones que las mujeres hacen a los esfuerzos de producción de madera e ignoren sus necesidades particulares en el momento de distribuir los beneficios de esos trabajos.[156]

J. Discusión

La primera razón de ser de todo programa de madera para combustible a nivel de comunidad es mejorar las disponibilidades de leña y carbón vegetal para los miembros de la comunidad. Gran parte de los esfuerzos, sin embargo, de silvicultura o de plantación de árboles a nivel de comunidad no están únicamente orientados a la producción de madera para combustible. Así, al considerar un programa de madera para combustible, es fundamental comprender bien las necesidades de la comunidad y atenderlas, que puede, por ejemplo, atribuir a la producción de frutas y forrajes y a la lucha contra la erosión una importancia mayor que a la producción de madera para combustible. O dicho en otras palabras, puede ocurrir probablemente que los esfuerzos que la comunidad dedica a la producción de madera para combustible obtengan mayor éxito cuando persiguen varios fines.

El carácter polivalente de la mayor parte de trabajos forestales comunitarios eclipsa con frecuencia la importancia de la madera para combustible. Es difícil, por ejemplo, adivinar el papel que la madera para combustible desempeña en numerosos proyectos forestales comunitarios. Los autores de los proyectos indican frecuentemente que se plantarán árboles para contener la degradación del suelo, el escurrimiento, etc., pero nunca hacen referencia a si dichos árboles van a suministrar madera para combustible y, en caso afirmativo, sobre qué base. Del mismo modo, si no se tiene planeado utilizar esos árboles para obtener madera para combustible, pocas veces se presta atención a la forma en que se podrá reducir dicha utilización. Las publicaciones examinan con cierto detenimiento numerosos proyectos taungya sin hacer referencia, siquiera de pasada, a la leña.

Sin embargo, como los proyectos forestales comunitarios de fines varios ofrecen una base adecuada para una intensificación de la producción de madera para combustible, será preciso normalmente que todos los participantes, y en particular los donantes, definan claramente la manera en que se obtendrá la madera para combustible en semejante contexto. Esto es especialmente importante en el caso de los programas de desarrollo rural integrado. Así, estos programas aportan recursos que permiten hacer frente a un gran número de limitaciones con que tropiezan los proyectos forestales comunitarios, tales como caminos de acceso, otras fuentes de ingreso durante el período de espera del crecimiento de los árboles, cambios estructurales de la utilización de las tierras y de otros recursos, crédito, etc. Al propio tiempo, ellos pueden disminuir la atención prestada a los trabajos encaminados a abastecer de madera para combustible a la comunidad, relegándolos a "simplemente un componente más del proyecto". Tales procedimientos integrados pueden crear a su vez otros problemas. Uno de ellos que podríamos citar es la organización vertical de los ministerios, que es cosa corriente, en que no hay apenas lugar para la participación horizontal a nivel local (circunscripción, división, condado y comarca). Otro obstáculo es sencillamente la falta de comunicación, cuando los diversos departamentos gubernamentales no saben lo que están haciendo los otros. En el caso de algunos países, los servicios forestales (y esto también se aplica desgraciadamente a todos los servicios de recursos naturales) no gozan de mucho prestigio, carecen de medios financieros y no tienen apenas fuerza política.

La mayoría de los programas forestales o de suministro de madera para combustible a nivel comunitario están casi exclusivamente orientados a la oferta. La conservación de madera para combustible o el desarrollo de otras alternativas de energía forma parte de muy pocos cometidos comunitarios de producción de madera para combustible. Ello es un exponente, tal vez, de la participación intensiva de los especialistas forestales en dichos programas, en los que se presta una importancia primordial a la producción y conservación de árboles y de tierras forestales. La participación de sociólogos, técnicos de energía, economistas domésticos y de otros expertos en los proyectos de madera para combustible añadiría otros elementos complementarios a la oferta.

Asimismo, convendría definir, en todos los casos, los proyectos forestales comunitarios como proyectos que se ocupan de la producción y de la conservación de la madera para combustible, así como del desarrollo de otras fuentes alternativas de energía.

Es poco frecuente que sean los habitantes de las aldeas los que tomen la iniciativa de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad. Ordinariamente, son los gobiernos y los donantes internacionales los que, actuando solos o en colaboración con otros, lanzan la iniciativa de la mayoría de estos programas. Muchos de estos programas emprendidos desde arriba han tenido éxito, sobre todo cuando las comunidades han tomado parte activa en su planificación y su ejecución. Otros programas de planteamiento vertical han tenido éxito sin apenas participación de la comunidad porque respondieron de forma igualmente evidente a las necesidades de la población. Por tanto, la cuestión de saber quién toma la iniciativa de un programa no es necesariamente un factor decisivo para determinar su valor para la población a la que va a ayudar. Por consiguiente, los gobiernos y las instituciones de ayuda tienen un papel muy especial que desempeñar en lo que concierne a la identificación y la satisfacción de las necesidades de madera para combustible de la población rural.

Los programas de madera para combustible a nivel comunitario reciben un apoyo importante de fuera de la comunidad, al menos al principio. Este apoyo proviene principalmente de los gobiernos centrales y de las instituciones donantes. Su compromiso para con la comunidad debe ser un compromiso a largo plazo que satisfaga todas las deficiencias de apoyo que la comunidad no puede prestar por sí misma. El apoyo en forma de viveros, servicios de extensión, investigación y capacitación parece ser el más importante, pero otros servicios de apoyo reviste también importancia, dependiendo de las necesidades especiales de la comunidad en cuestión.

La administración y supervisión de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad son funciones que corresponden al gobierno, más bien que a los miembros de la comunidad. En ciertos casos, sin embargo, son las organizaciones locales de las aldeas las que se encargan de dichas funciones.

La competición por las tierras disponibles suele constituir un problema en lugares en que se planean programas de madera para combustible, y se muestra poco interés por destinar tierras agrícolas de las que se tiene necesidad a la producción de madera. Esta es la razón por la que la mayoría de los programas utilizan tierras marginales.

El régimen de propiedad de las tierras seleccionadas para estos proyectos abarca desde la propiedad privada hasta la propiedad del Estado. También se utiliza a veces un régimen de propiedad comunal, pero no tanto como se pudiera creer. Así, pues, es importante no considerar los proyectos de madera para combustible a nivel de comunidad como "bosques rurales de la aldea". En efecto, estos programas abarcan otras muchas modalidades de producción de madera para combustión.

El Gobierno está encargado principalmente de la distribución de las tierras para la producción de madera para combustible a nivel comunitario, aunque se logran mejores resultados cuando se hace en colaboración con la comunidad. En algunos casos, los proyectos se han visto relegados al fracaso a causa de este enfoque de planteamiento vertical; otra consecuencia es que la comunidad no ejerce un control independiente sobre su propio desarrollo ni sobre las decisiones que le conciernen.

La producción de madera para combustible es análoga a toda otra modalidad de producción agrícola o forestal - es preciso reunir en un mismo lugar, a lo largo del lapso de tiempo deseado, los insumos adecuados que permitan obtener el producto deseado. Organizar a los habitantes de las aldeas, los diversos organismos estatales, los donantes y otras partes con miras a obtener este resultado constituye, en cualquier momento dado, un cometido difícil, pero especialmente cuando ha de darse a la empresa un enfoque "comunitario". Los aldeanos deben superar sus intereses opuestos y prestar su colaboración con el resto de la población, con el gobierno y, a veces, con los donantes. La mejor manera de promover esta cooperación consiste en asegurar que el proyecto de madera para combustible responda a una necesidad vital de todos los habitantes de la aldea; una segunda solución consiste en tratar de encontrar una base que sirva para incorporar esa necesidad en las diversas actividades de la aldea, del gobierno y del donante. Una manera de lograr esto consiste en comprometer a las partes por medio de un contrato en el que se estipulen las obligaciones y los beneficios. Se pueden constituir también organizaciones de aldeas o locales para realizar el proyecto de madera para combustible. Estas organizaciones aúnan a los habitantes de las aldeas, ofreciendo así un marco en que pueden plantearse sus intereses opuestos y conciliarlas, evitándose de este modo la interrupción del proyecto.

Los trabajos de extensión que abordan sensible y eficazmente las cuestiones que se plantean en el contexto comunitario sirven también para establecer una relación entre los esfuerzos de la comunidad y los otros insumos materiales y económicos requeridos. Será más fácil suministrar plantones, organizar cursillos de capacitación, obtener resultados de las investigaciones y distribuir pesticidas, etc., cuando los diversos actores que participan en el proyecto forman parte de una entidad bien organizada en la que se prestan entera cooperación.

Los árboles que se plantan en los programas pueden ser especies exóticas o indígenas, dependiendo de las circunstancias locales. Se ha demostrado la importancia que tiene organizar las plantaciones de árboles o proporcionar a los habitantes de las aldeas ideas claras sobre el suelo, el agua y la luz que requiere cada especie, de manera que las plantaciones generalizadas no sufran una mortalidad excesiva de plantones.

Se pueden preparar programas de apoyo constructivos de proyectos de madera para combustible a nivel de comunidad que extieden los efectos del proyecto a otras esferas de importancia para los miembros de la comunidad. Los trabajos y la creación de viveros podrían organizarse en la aldea, como ocurre en el Senegal, y ofrecer así empleos e ingresos a las mujeres. Se pueden organizar cursillos de capacitación que mejoran las perspectivas de empleo e ingreso de los aldeanos, como, por ejemplo, ofreciendo la oportunidad a la población local de hacerse agentes especiales de extensión forestal como en el caso de Nepal.

Los parámetros económicos directos de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad parecen ser favorables, al menos cuando se los compara con los costos de plantación. Sin embargo, no ha habido ningún intento serio para calcular el costo de oportunidad que representa para los habitantes de las aldeas su participación en los proyectos de madera para combustible. Además, resulta dudoso que los beneficios económicos de dichos proyectos, medidos en función de su tasa de rentabilidad interna o de los estados de ingresos y pérdidas de los individuos, faciliten todos los detalles sobre los beneficios que se obtienen del proyecto. Toda una serie de beneficios secundarios son probablemente tan importantes y mucho más difíciles de cuantificar. Se podrían citar, entre otros, el consumo global, la redistribución de la madera para combustible, el trabajo, el tiempo, la tierra, etc., la autosuficiencia, el ocio, el embellecimiento paisajístico y otros factores de carácter ambiental, etc. Un estudio a fondo de dichos beneficios a propósito de cada proyecto de madera para combustible a nivel de comunidad, así como de los beneficios financieros más corrientes, nos permitirá hacernos una idea más exacta del conjunto de beneficios y de la "viabilidad" del proyecto.

Los trabajos de la recogida de la madera en los proyectos comunitarios son realizados por los campesinos locales, frecuentemente bajo la supervisión y dirección de representantes del gobierno a uno o varios niveles. Cuando existen tierras privadas u organizaciones comunitarias, es ordinariamente el propietario o la organización el que supervisa la recolección.

Los proyectos de madera para combustible a nivel de comunidad, tal como están organizados, no parecen prestar apenas atención a la distribución de la madera. Algunos programas, como el de Corea del Sur, han encontrado, al parecer, los medios de asegurar una distribución equitativa de la madera a los hogares. Sin embargo, las publicaciones sobre el tema no hacen referencia a la manera en que dicho mecanismo funciona en la práctica. Los incentivos ofrecidos para estimular la participación de la población en los programas de madera para combustible raras veces contienen disposiciones previendo las cantidades adicionales de madera.

El éxito de la ejecución de un programa de madera para combustible a nivel de comunidad aumenta, según parece, el nivel de consumo, o, al menos, lo mantiene. Sin embargo, las publicaciones sobre el tema no hacen ninguna mención que demuestre cuáles son, de hecho, los efectos de los trabajos forestales sobre el consumo de una familia o aldea. Por lo general, la conservación de madera y el desarrollo de fuentes alternativas de energía no forman parte de dichos programas, de manera que las modificaciones del consumo que se originan de dichos trabajos no son tampoco evidentes. Sin embargo, se trata de dos posibilidades, a pesar de la falta de datos pertienentes en las publicaciones sobre el tema.

Al elaborarse y ejecutarse los proyectos de madera para combustible a nivel de comunidad, parece olvidarse por completo a las mujeres. Sus intereses en dichos programas son vitales, pero las publicaciones no mencionan casi absolutamente nada de la manera en que dichos proyectos van a abordar sus preocupaciones o los efectos que ejercen sobre ellas.

V. CONCLUSIONES

A. La leña

1. Fuente y disponibilidad

a. Fuente

- Casi todas las comunidades rurales y una gran parte de la población pobre urbana de los países en desarrollo dependen en gran medida de la leña para preparación de comidas, calefacción y otros quehaceres domésticos que requieren energía. Por consiguiente, los árboles y arbustos suministran una gran parte del combustible que necesitan los pobres, sobre todo los pobres de las zonas rurales de la mayoría de los países en desarrollo.

- La población rural de los países en desarrollo obtiene en general sus suministros de leña a corta distancia de sus hogares.

- La mayor parte de la leña se recoge en tierras no controladas o sin explotar, que son en la mayoría de los casos tierras comunales o de propiedad del gobierno; sin embargo, parte de la leña se obtiene también en propiedades particulares.

- La mayor parte de la leña que se utiliza a nivel comunitario se compone de árboles, ramas, ramitas y arbustos muertos (sin recurrirse a la corta de árboles vivos), salvo en los casos en que la escasez es cada vez más manifiesta o se obtiene de propiedades particulares.

- Una parte insignificante de la leña que se consume en el mundo en desarrollo proviene de bosques explotados o artificiales, si bien dichos bosques tienen un potencial enorme de suministro futuro de madera para leña.

b. Disponibilidad de leña

- Considerados en conjunto, los recursos forestales continentales superan la demanda total de leña, pero no mitigan apenas las escaseces que existen en gran parte del Sur y Sudeste de Asia, regiones semiáridas de Africa, Centroamérica y la región andina de Sudamérica.

- La escasez de leña constituye un problema muy agudo en numerosas regiones del Tercer Mundo, pero no en todas. Sin embargo, existen zonas de escasez locales en prácticamente todos los países en desarrollo.

- La escasez de leña no es un problema nuevo. La desforestación (y la escasez consiguiente de leña en determinados lugares) ha existido desde hace siglos. La "crisis" de hoy día no es más que una mayor toma de conciencia de la repercusión o las repercusiones de un proceso en marcha que se inició hace mucho tiempo, la escalada espectacular de dicho proceso en los últimos decenios, así como la toma de conciencia de las consecuencias que tendrá en el futuro si se continúa sin frenarlo.

- Las disponibilidades de leña en el mundo en desarrollo depende de cada lugar específico, es decir, dentro de un mismo país una comunidad puede tener abundancia de leña, mientras que otra padece escasez.

- Los efectos de las disponibilidades de leña varían también en función del lugar de que se trate. La combinación de 1) los recursos de que dispone la comunidad o familia para conseguir la leña, 2) las consecuencias ecológicas y socioeconómicas, a nivel comunitario, de la escasez relativa de madera para leña y 3) del precio y de las disponibilidades de otros combustibles a nivel local hace que el efecto o efectos de una disminución dada de las disponibilidades de leña revista una importancia más decisiva para una familia o una comunidad que para otra.

- El aumento de los suministros de leña a nivel de aldea puede efectuarse de muchas maneras, emprendidas en diversos lugares. Se puede citar a título ilustrativo la conservación de la madera para leña utilizada para producir energía, mediante disposiciones que obligan a los propietarios de terrenos particulares a mejorar sus tierras forestales y aprovecharlas de forma más racional, y la constitución de plantaciones forestales para obtener leña.

- Las disponibilidades de leña en relación con las necesidades de una comunidad dada es un buen indicador del estado del medio ambiente en que se obtiene dicho recurso natural. Cuanto mayor sea la escasez de leña, tanto más graves serán probablemente el desequilibrio ecológico y la degradación del medio ambiente.

- La mayoría de los habitantes de las zonas rurales continúa obteniendo su madera para leña de bosques indígenas no explotados o de sabanas. Las especies de crecimiento rápido no suministran más que una cantidad insignificante de leña en los países en desarrollo y no responden todavía a las necesidades de leña de muchas comunidades particulares.

c. Disponibilidad y precio de combustibles alternativos

- La mayoría de los combustibles no tradicionales substitutivos de la leña no están al alcance de las familias de los países en desarrollo ya que no se tienen los medios para comprarlos ni se dispone de los aparatos necesarios para utilizarlos. El keroseno, por ejemplo, que lo habían podido costear muchos residentes urbanos hasta la fecha, se está poniendo cada día más caro debido a las subidas del precio del petróleo. Los escasos datos de que se dispone indican que su empleo está disminuyendo.

- La disponibilidad de leña a nivel comunitario se puede aumentar integrando combustibles y sistemas de combustibles alternativos, sobre todo los que utilizan fuentes alternativas de energía.

2. Acceso a las tierras que producen la madera para combustible

a. Control del acceso

- Los reglamentos y disposiciones nacionales, locales y privados que limitan el acceso a las tierras productoras de leña existen en casi todos los países en desarrollo. Entre ellos se podrían citar las leyes, las patrullas de vigilancia efectuadas por guardas forestales, el requisito de un permiso obtenido de jefes o ancianos de la localidad, etc. Casi todas estas restricciones, sin embargo, no han dado ningún resultado bien porque no se aplican, se dispone de escasos recursos para hacerlas efectivas o los guardas aceptan sobornos, etc.

- En la mayoría de los países en desarrollo, el gobierno central ha promulgado reglamentos sobre el acceso a los recursos de leña; algunas veces, estos reglamentos han seguido el modelo de los que habían aplicado antiguos gobiernos coloniales. Es frecuente el caso de que es el gobierno el que posee o controla tierras sobre las que impone unos reglamentos para el acceso a la madera.

- En muchas comunidades rurales, las restricciones tradicionales locales - permiso de las autoridades locales, costumbres, religión, etc. - que limitaban el acceso a la madera para leña han cedido a la intensificación de las presiones demográficas, la industrialización rural, la influencia creciente de los núcleos urbanos y la demanda de éstos y el aumento de la misma originado por estos cambios. La eficacia de estas restricciones locales se ha visto a veces reducida por la intervención directa del gobierno central - por ejemplo, leyes por las que se transfieren

el arreglo de conflictos de la autoridad política local a los tribunales públicos. En muchos casos, sin embargo, las intervenciones del gobierno central han servido simplemente para minar poco a poco los poderes de las autoridades locales (jefes, pastores de aldea, ancianos, sacerdotes, etc.).

- Por lo general, la reglamentación del acceso a la madera para leña en las tierras de propiedad privada es más eficaz que la del acceso a las tierras comunales o del gobierno. En algunos casos, el gobierno central controla eficazmente la explotación forestal en todas las tierras de propiedad privada.

- El pago de unos derechos de recogida de madera a los propietarios de los bosques o de otras tierras (particulares, comunidades o del gobierno) es una práctica que se está extendiendo cada vez más, si bien estos derechos no bastan para sufragar los costos de administración y de propiedad de los bosques.

- La regulación del acceso a la madera para leña puede crear, y éste es el caso frecuente, conflictos entre los que utilizan o necesitan la madera y aquéllos que regulan el acceso a la misma; este es el caso sobre todo cuando la regulación ha sido promulgada por personas u organismos gubernamentales que no siguen de cerca los problemas de la existencia cotidiana y las necesidades de la población de las zonas rurales.

- Numerosas comunidades rurales se valen de medios oficiosos o indirectos para reglamentar el acceso a las fuentes de madera para leña como, por ejemplo, bosques sagrados, "bosques malditos", árboles fantasmas, etc.

- Las actitudes religiosas para con los animales, como la prohibición de comer carne o de sacrificarlos, pueden limitar el acceso a los suministros de madera para combustible por el hecho de que contribuyen a su destrucción ocasionada por un pastoreo sin restricción. La hostilidad de grupos vecinos, o los disturbios sociales, pueden también poner restricciones al acceso a los recursos de madera para combustible.

b. Tenencia de la tierra

- Los gobiernos centrales no poseen más que un porcentaje reducido de las tierras forestales en la mayoría de los países en desarrollo; sin embargo, la desforestación y la escasez de madera para combustible han movido a ciertos

países a incrementar el patrimonio forestal del gobierno. En esas tierras se ha otorgado frecuentemente prioridad a la conservación y la producción de madera para construcción, sin tenerse en cuenta a veces las necesidades de madera para leña.

- Las comunidades rurales de casi todos los países en desarrollo han gozado de ciertos privilegios consuetudinarios sobre las tierras forestales vecinas desde tiempos inmemoriales, pero la reforma legislativa ha reducido la propiedad comunal en muchos lugares, lo que ha dado lugar a una disminución del acceso a la madera para leña a nivel local.

- Los derechos sobre la tierra y la madera que ella produce no son determinados exclusivamente en las comunidades rurales por el control o la propiedad de la tierra. En algunos casos, los derechos sobre los árboles de las tierras "comunales" de propiedad privada pertenecen a los primeros que se han establecido en ellas. Por otro lado, ocurre a veces que la propiedad privada coexiste con una tenencia de tierras comunales, de suerte que los miembros de la comunidad poseen todos el derecho a recoger madera en éstas últimas.

- Cuando existe un régimen de propiedad privada, se otorga con frecuencia el uso de las tierras forestales adyacentes a la familia que retiene los derechos de uso agrícola del lugar.

- Ciertos regímenes de propiedad desfavorecen a las mujeres en cuanto a la parte que les corresponde de los recursos de madera para leña que se obtienen de las plantaciones de árboles y la explotación de tierras forestales.

3. Recolección/recogida y transporte

a. Mano de obra

- Las mujeres desempeñan un papel importante en la obtención de la leña para usos domésticos en la mayoría de los países en desarrollo. Ellas están encargadas principalmente de la recogida de la madera en Africa, mientras que en la América Central esta tarea incumbe a los hombres. Sin embargo, cada vez es más corriente ver a hombres y mujeres compartiendo esta responsabilidad y observar continuos cambios de las modalidades tradicionales. Por ejemplo, las responsabilidades de la recogida de la madera están cada vez más pasando de las mujeres a los hombres a medida que el lugar de la recolección, recogida y transporte de la leña se va alejando más de la aldea.

- En la mayor parte de las regiones del mundo en desarrollo, cada hogar recoge la madera que necesita. Ocurre con frecuencia, sin embargo, que los miembros de una familia nuclear recogen la leña para miembros de otra familia, sobre todo si los miembros de ambas familias pertenecen a la misma familia alargada.

- Los recogedores remunerados, aunque no representan más que una parte pequeña de la mano de obra total empleada en la recogida y el transporte, están aumentando en número debido a la monetización creciente de la economía y las tendencias cada vez más marcadas en favor de la división del trabajo. En efecto, en muchas áreas existe un movimiento palpable hacia la comercialización a todos los niveles de la recogida de madera para combustible.

- La recogida de leña es una función social; pocos son los que (sobre todo las mujeres) la hacen solo.

- La recogida de leña ha sido y sigue siendo una actividad relativamente agradable en muchas zonas rurales; la escasez creciente hace que sea cada vez menos probable esta situación hoy día en numerosas comunidades. La recogida de leña es un trabajo duro y la escasez está siendo para los recogedores un gran motivo de preocupación.

- Los recogedores locales poseen vastos conocimientos relacionados con la cocción de comidas, la calefacción y las propiedades medicinales y de otro tipo de las especies locales. Según los lugares, se prefieren determinadas especies y partes de árboles como leña, aunque la escasez de ésta ha obligado a reemplazarlas frecuentemente por otras especies y partes de árboles no deseadas, como tocones, raíces de árboles, etc. Las actitudes y los valores influyen también en la utilización de ciertas especies - por ejemplo, hay una región del Senegal en que se cree que el árbol de acajú es un refugio de fantasmas, lo que explica el que no se utilice o proteja.

- La madera se deja normalmente secar, lo que aumenta su potencial energético. La escasez, sin embargo, hace cada vez más difícil destinar madera para secarla.

b. <u>Distancia y frecuencia de los desplazamientos</u>

- La recogida de la madera comienza cerca del hogar y va aumentando progresivamente la distancia a medida que las fuentes próximas se van agotando. La escasez obliga igualmente a hacer un número mayor de recogidas para asegurar un abastecimiento suficiente.

c. Peso y volumen de las cargas

- Los datos que se poseen sobre los pesos y el volumen de las cargas de leña transportadas en la recogida son muy escasos y, por lo general, de una confiabilidad limitada por razón de la falta de datos de encuestas y de las dificultades materiales que plantean dichas mediciones. Sin embargo, las cargas transportadas por hombres y mujeres parecen ser el máximo que pueden acarrear cómodamente, es decir, entre unas 50 y 100 libras.

d. Medios y costo de transporte

- La mayor parte de la leña que se consume en el mundo en desarrollo se transporta sobre la cabeza o las espaldas de hombres y mujeres durante el primer trecho de su viaje hacia el consumidor. A veces, se utilizan también animales de tracción, carretas o carros y vehículos de motor. A medida que los suministros de leña se alejan cada vez más de los centros de población, los transportes se hacen progresivamente por medio de vehículos, en lugar de hombres o mujeres.

e. Técnicas utilizadas

- Por lo general, se utilizan machetes, cuchillos largos, hachas y hoces atadas al cabo de palos para alcanzar y cortar la leña. En ciertos lugares se emplea también la sierra de cadena.

- La recogida de madera para leña se hace más intensivamente durante la estación seca, cuando la madera es más accesible y se dispone normalmente de más mano de obra.

f. Carácter estacional

- La leña recogida durante la estación seca se almacena en ciertos lugares en previsión de la estación de las lluvias. En algunas comunidades se recoge bastante leña en un solo viaje para varios días y el excedente se almacena para utilizarlo según se vaya necesitando.

- Algunas comunidades recogen excrementos de animales o residuos de cosechas, cuando los hay o cuando escasea la leña, como ocurre durante la estación de las lluvias. Esta sustitución y la quema de los excrementos de animales pueden tener unos efectos a largo plazo destructivos sobre la fecundidad del suelo y la productividad agrícola.

4. Distribución

a. Medios de asignación

- Se emplean varios medios que permiten determinar quién recibe la madera para leña, una vez recogida, entre ellos la distribución a través del hogar, en función de la oferta y la demanda, cuando se vende la leña, o por trueque, cuando se intercambia por otro producto. Un fenómeno reciente que "redistribuye" la madera con importancia creciente es el robo, cuya causa hay que buscarla en la escasez creciente de leña que están padeciendo ciertas zonas.

b. Hogares

- Por lo general, la madera para leña se distribuye entre los miembros del hogar, si bien los lazos que unen a las familias alargadas pueden dar lugar a una distribución entre varios "hogares" nucleares.

c. Ventas

- Las ventas de madera para leña están aumentando, pero no representan todavía más que una pequeña parte de toda la leña que se consume. Las disponibilidades de leña y el precio y las disponibilidades de otros combustibles constituyen los factores principales que determinan si dicho producto es gratuito o vendido y dónde y cómo se fija su precio. Aun cuando la mayor parte de la madera para leña es todavía recogida más bien que comprada por el consumidor final, la recogida personal y las ventas coexisten en muchas comunidades rurales.

- Los vendedores de leña de las aldeas son frecuentemente gentes pobres, ya que la venta de leña raramente se considera una ocupación bien mirada. Sin embargo, los que venden leña en los centros urbanos son a veces hombres de negocio importantes, que tienen empleados, camiones, etc.

- Los ingresos de los vendedores varían de una aldea a otra y entre los que venden por los campos y los vendedores de las ciudades. La venta de madera para leña es con frecuencia el único medio de ganarse la vida de los que la practican. Representa también una importante fuente de empleo para otros durante la época de inactividad agrícola. A veces el vendedor es también el cortador de la leña; en otros casos, son comerciantes o sus representantes los que compran la leña de los cortadores y la venden

a su vez en las ciudades, o bien contratan a sus propios cortadores. Las ventas de madera para leña están proporcionando ganancias inesperadas a los comerciantes locales en algunos lugares como consecuencia de la escasez de madera para leña.

- Los precios de la madera para combustible han subido de forma espectacular en el curso de los últimos diez años. La causa principal de esa subida hay que buscarla en la escasez de dicho producto. Quienes dependen de la leña y la compran están dedicando una parte cada vez mayor de su presupuesto familiar a ese producto.

d. Trueque

- En ciertos lugares, se emplea el trueque como medio de distribución de la leña. En la mayoría de los casos, la madera se intercambia por productos alimenticios.

e. Robo

- Un medio cada vez más extendido de distribución es el robo de madera para leña, sobre todo en zonas que padecen una gran escasez.

f. Escasez

- En numerosas zonas, se almacenan ocasionalmente grandes cantidades de madera para leña en los hogares. Los vendedores de leña, en previsión de un rápido desarrollo de su mercado, están comenzando a invertir en depósitos comerciales, que les permitirán controlar mejor la oferta y fijar los precios.

g. Competencia regional

- Las comunidades rurales y urbanas compiten con frecuencia por los recursos de leña. Tal competencia origina a veces en uno u otro sector una situación de escasez. El vencedor definitivo dependerá de los factores socioeconómicos de la localidad particular, si bien las zonas urbanas tienden a disponer de una mayor abundancia de recursos (el poder político y económico constituye el medio normal para asignar los escasos recursos entre dichas zonas) que son indispensables para imponerse. Con todo, son los grupos más pobres de ambos sectores los que terminan indiscutiblemente por sufrir la sobrecarga de la escasez.

5. Consumo

a. Consumidores

- Los hogares rurales de los países en desarrollo consumen la mayor parte de la leña; ellos dependen casi por completo de ésta y otras fuentes de la fitomasa para obtener la energía que utilizan para varios fines importantes. Casi el 100 por ciento de todos los hogares de algunos países utilizan leña (y carbón vegetal).

- Las familias de ingresos elevados y los habitantes de las ciudades tienden a depender menos de la leña que las familias de ingresos más bajos o que viven en las zonas rurales. Cuando es posible, ellas substituyen la leña por carbón vegetal, keroseno, gas en botella y otros combustibles. Sin embargo, la relación que existe entre los niveles de ingreso y el consumo de leña es compleja. Es frecuente que el aumento de los ingresos de los hogares rurales se traduzca en un incremento del consumo de madera para combustible. El aumento de los ingresos de los hogares urbanos induce a éstos a adoptar el carbón vegetal u otros combustibles alternativos - pero existen muchas excepciones a esta generalización en muchos países.

- Muchas industrias rurales y algunas industrias urbanas dependen exclusivamente de la leña (y el carbón vegetal). Entre ellas se pueden citar las panaderías, sastrerías, fábricas de cerveza y otros negocios locales que constituyen a veces una importante fuente de empleos e ingresos en las zonas rurales y urbanas.

- Las familias y las industrias rurales y urbanas que se encuentran más próximas de los suministros de leña consumen ordinariamente más leña que las que están más alejadas. El consumo de leña disminuye bruscamente en las comunidades rurales cuando las fuentes de abastecimiento se encuentran situadas a más de un día de camino (entre 10 y 15 kilómetros). Sin embargo, la madera para leña se transporta a distancias considerablemente más largas en lugares en que la desforestación constituye un problema grave y la demanda es elevada, por la sencilla razón de que no existen otras fuentes alternativas de energía.

- En las familias y los hogares, las mujeres "consumen" la mayor parte de la leña. Ellas desempeñan un papel importante en la organización y utilización de la leña para la cocción de alimentos, calefacción y otros fines domésticos.

- Los hombres "consumen" la mayor parte de la leña que utiliza la industria local porque son ellos, y no las mujeres, los que están encargados ordinariamente de organizar y utilizar la leña para fines industriales.

b. Empleos de la leña

- La leña se emplea para numerosos fines en las zonas rurales y urbanas: cocción, calefacción, fabricación, ceremonias, desde la confección de antorchas y como repelente de insectos hasta para alimentar el fuego de locomotoras y como parte de la dote de una novia.

- Tanto en las zonas rurales como en las zonas urbanas, la cocción de alimentos consume la mayor parte de la leña, que, según estimaciones generales, representa el 80 por ciento de la leña y el carbón vegetal que se utilizan en los países en desarrollo. La mayor parte de la cochura de alimentos se hace a fuego descubierto, pero se emplean también varios modelos de hornillos o cocinas en muchos lugares.

- La calefacción y el calentamiento de agua representa la segunda utilización más importante que se hace de la leña en las zonas rurales y urbanas. La calefacción con leña se practica en muchos lugares del mundo en desarrollo, en general sobre una base estacional. Los fuegos se mantienen encendidos todo el día y hasta bien entrada la noche para protegerse contra el frío. El calentamiento de agua para bañarse o lavar la ropa está igualmente muy extendido en algunas zonas.

- Las industrias manufactureras o artesanales utilizan también grandes cantidades de leña. Si bien ellas la emplean a veces juntamente con otros combustibles, la mayoría de estas industrias dependen grandemente de la leña y del carbón vegetal para la cocción al horno, la fabricación de productos metálicos, la fabricación de cerveza, secado de pescado, curación de tabaco, fabricación de ladrillos y alfarería, curado de cueros, etc. Las industrias alimentarias locales son los consumidores principales de leña.

- La leña se utiliza con ocasión de numerosas ceremonias; entre ellas, la cremación es sin duda el ejemplo más expresivo.

c. Efectos de la escasez de madera para leña

- La escasez de madera para leña en relación con las necesidades da lugar a una reducción del consumo de leña y modifica de forma significativa las modalidades de utilización y consumo tradicionales de la leña. Tan pronto como los suministros vuelven a ser abundantes, el consumo y las utilizaciones tradicionales retornan ordinariamente a sus niveles normales.

- Es frecuente que la escasez de leña reduzca el número de comidas calientes cocinadas por día, y modifique el régimen alimenticio en favor de alimentos que exigen menos tiempo de cochura. Estos cambios pueden tener consecuencias perjudiciales para la nutrición y pueden influir en los cultivos que se plantan en la zona o en la trayectoria de su desarrollo agrícola. En algunos casos, se están consumiendo cada vez más alimentos crudos.

- La escasez da lugar a una reducción de las dimensiones de los fuegos y del número de fuegos para cocinar, calentar y otros fines.

- La escasez incita a veces a que se adopten medidas adicionales de conservación de la madera para leña. Una de estas medidas ha sido, por ejemplo, los esfuerzos realizados para mejorar la eficiencia de los hornillos o cocinas tradicionales o de los fuegos abiertos. Si bien ha aparecido un gran número de nuevos modelos mejorados de hornillos, pocos han sido adoptados con éxito por las comunidades rurales por toda una serie de razones sociales y económicas.

- La escasez podría también provocar un alza de los precios, quiebras y paros forzosos en muchas industrias de las zonas rurales y urbanas. A pesar de su pequeña escala, esas empresas representan una fuente importante de empleos e ingresos y están en peores condiciones que las industrias más importantes para adoptar otros combustibles.

- Es probable que la escalada del consumo de leña en los mercados urbanos e industriales, a raíz del alza de los precios del petróleo, va a producir en muchas zonas rurales el agotamiento de los recursos de madera que no podrá contrarrestarse con las medidas de plantación de árboles y de conservación.

- La escasez de madera para leña hace aumentar la demanda y utilización de otros combustibles. En las zonas rurales, se está generalizando mucho el uso de los residuos de

cosechas y excrementos de animales a causa de la escasez, al igual que el carbón vegetal. Hay relativamente pocos combustibles no tradicionales que se puedan obtener o se vendan a precios rezonables en la mayoría de las comunidades rurales. En las zonas urbanas, se utiliza más el carbón y otros combustibles cuando se produce escasez de leña, pero los suministros de estos combustibles son con frecuencia irregulares y muy caros.

6. Las mujeres

a. Accesibilidad

- Ciertos regímenes de propiedad de tierras y de árboles desfavorecen a las mujeres en cuanto a la parte que les corresponde de los recursos de madera para leña que se obtienen de las plantaciones de árboles y la explotación de tierras forestales; dichos recursos se distribuyen a los hombres quienes a su vez los asignan a las mujeres.

- Otros regímenes de propiedad de árboles producen, a pesar de su carácter singular, el resultado contrario; los propietarios de terrenos particulares no pueden denegar a las mujeres acceso a los árboles que crecen en ellos para obtener leña.

b. Recolección/recogida y transporte

- Si bien la recogida de leña está siendo un trabajo cada vez menos estraficado en función de los sexos, las mujeres continúan asumiendo la responsabilidad principal de procurar el abastecimiento de suficiente combustible para la cochura y calefacción domésticas en la mayor parte del mundo; este es sobre todo el caso de Africa, en que esa división del trabajo en función del sexo se está eliminando a paso más lento.

- En general, la mujer está encargada de recoger sus propios suministros de combustible para su hogar (familia alargada o nuclear), hasta el momento en que no se lo permiten sus fuerzas físicas, sin tenerse en cuenta la edad. Esta carga puede ser aliviada si una hija o una nuera le echa una mano.

- Las mujeres acarrean la leña recogida, de regreso a la aldea, casi siempre a pie, a veces llevando cargas sobre la cabeza de hasta 75 libras o arrastrando un haz de ramas detrás de ellas.

- La recogida de leña constituye para las mujeres una función social, que salen en grupos a buscar la madera. Sin embargo, cada mujer hace su propia recogida y no se

ayudan apenas, salvo para levantar la carga y colocarla sobre la cabeza para su regreso a la casa.

- Si bien en ciertas culturas, según se ha dicho, a las mujeres les gusta ir a recoger leña, la verdad es que la gran mayoría de ellas la consideran el trabajo doméstico más agotador y duro y el más ingrato, sobre todo tenida en cuenta la escasez creciente de los suministros.

- Los regímenes de la propiedad controlan también la accesibilidad; las tierras de propiedad del Estado son objeto de disposiciones gubernamentales, las tierras comunales (cuando las hay) exigen que el acceso a la madera se haga conforme a unas normas tradicionales y otorgamiento de aprobación; las tierras de propiedad particular requieren ordinariamente la obtención de un permiso para cortar la madera o comprarla al propietario.

- Ciertos factores naturales desempeñan un papel al menos tan importante como las regulaciones o reglamentos al imponer un control sobre el acceso a la madera que se utiliza como materia prima para hacer el carbón; en otros casos, son las condiciones duras de trabajo que existen donde se encuentra la madera las que determinan el acceso a ella.

- La escasez de madera obliga a las mujeres a desplazarse más lejos para encontrar en cantidad la leña que necesitan, lo que aumenta el tiempo que debe dedicar a los quehaceres domésticos, a expensas de otras actividades.

- A medida que los suministros de madera se alejan cada vez más de la comunidad, las mujeres tienden a recoger la que se puede obtener fácilmente (dentro de un radio de 5 a 10 km de la vivienda) y los hombres se encargan de recoger los suministros adicionales desplazándose a mayores distancias y comprándolas a los vendores.

c. Distribución

- El hogar, en el que la mujer ocupa el lugar central, es la unidad fundamental de la distribución de la madera para combustible. Incluso en los casos en que los hombres recogen la madera, son las mujeres las que la reciben para cocinar, calentar y otros fines domésticos.

- Muchas mujeres venden leña (y carbón vegetal), sobre todo en las zonas rurales. En general, son las mujeres de más edad las que realizan este trabajo no muy bien mirado como fuente de ingresos - las mujeres más jóvenes lo consideran un trabajo denigrante.

d. Consumo

- Las mujeres son los consumidores principales de leña; ellas están encargadas de la organización y utilización de los suministros de leña para la cochura de alimentos, la calefacción y otras actividades domésticas (calentamiento de agua, baño y lavado de ropas) en la mayor parte de las regiones del mundo; las mujeres de las zonas rurales consumen más leña, mientras que las de los núcleos urbanos utilizan más carbón vegetal.

- A veces, las mujeres han de cambiar todos sus hábitos de nutrición, cochura de alimentos, calefacción, etc. como consecuencia de la escasez de leña, lo que reduce los diferentes tipos de alimentos que pueden cocinar, el tiempo dedicado a las actividades de cochura de alimentos y calefacción, etc.

- Las mujeres de más edad dependen con frecuencia de la leña para sus pequeñas industrias caseras, como la producción de cerveza de mijo con la que se gana su escasa subsistencia. La intensificación del problema de la escasez de madera para combustible puede tener un efecto desvastador sobre ellas.

B. Carbón vegetal

1. Fuente y disponibilidad

a. Fuente

- El carbón se hace sobre todo con madera dura (aunque se puede también emplear otros materiales diversos (como las cortezas de coco, etc.), que se recogen en tierras normalmente no explotadas.

- Al igual que ocurre con la leña, poco carbón se produce de los recursos que se obtienen de tierras forestales bajo explotación intensiva. Con todo, se ha tratado algunas veces de desarrollar su producción en colaboración con empresas forestales planificadas.

b. Disponibilidad

- La oferta de carbón está disminuyendo gradualmente en comparación con la demanda efectiva de la mayor parte de las zonas en que éste constituye un combustible tradicional.

- Con frecuencia ocurre que las necesidades de carbón de los núcleos urbanos compiten con las de las zonas rurales por los mismos escasos recursos de madera disponibles. Independientemente de la parte que salga ganando, la realidad es que los suministros de madera para leña están disminuyendo en las zonas rurales y se produce frecuentemente escasez.

c. Precio y disponibilidad de combustibles alternativos

- El carbón se está convirtiendo en un combustible cada vez más importante en los núcleos urbanos. Se emplea para cocinar incluso en algunos casos en que los niveles de ingresos permiten comprar keroseno, gas en botella o electricidad.

2. Accesibilidad

a. Acceso no controlado

- La mayoría de los países han promulgado disposiciones o reglamentos que limitan el acceso a los productos leñosos que se utilizan para hacer carbón. Sin embargo, la explotación relativamente incontrolada de estos recursos es en la práctica el caso más frecuente.

b. Medios de regulación

- La regulación del acceso a la madera para hacer carbón se efectúa de diversas maneras: controles gubernamentales, regímenes de propiedad de la tierra, barreras naturales y medios oficiosos y económicos.

- Entre las medidas de control gubernamental se podrían citar la prohibición total de cortar madera para hacer carbón en ciertas áreas y una aprobación previa en forma de permiso.

c. Repercusiones de la escasez de madera sobre el acceso

- La escasez de materia prima coloca a los carboneros en competencia con los habitantes de las zonas rurales para obtener la madera; esta competencia es motivo frecuentemente de hostilidades y disensiones sociales.

- La escasez de madera para hacer carbón hace que la producción se desplace a lugares cada vez más apartados de los puntos en que se consumen. En algunos casos, los carboneros parten de sus hogares por varias semanas seguidas. En otros, se han visto obligados a emigrar para hallarse cerca de su trabajo, lo que los ha aislado del resto de la sociedad.

- La escasez hace también que se recurra a especies no deseables que producen un carbón de mala calidad. Así, el acceso a las plantaciones forestales de madera blanda o a otros recursos de madera no deseable comienza a adquirir importancia cuando se produce escasez de madera dura.

3. Producción y transporte

a. Nivel de comercialización

- Existe un nivel mucho mayor de comercialización en la producción y comercialización del carbón que de la leña; el carbón es producido por especialistas particulares, equipos organizados y pequeñas "asociaciones". En algunos países hay también cooperativas y empresas de producción estatales, aunque no constituyen una importante fuente de abastecimiento.

- Numerosos países cuentan con sistemas de comercialización bastante complejos y especializados. En muchas zonas urbanas la venta se efectúa de puerta en puerta.

b. Tecnología, costos y eficacia de la producción

- La mayor parte del carbón que se produce a nivel de comunidad se hace en pilas cubiertas de tierra o en hornos de hoyo que no cuestan casi nada construir, pero que dan un rendimiento de sólo 8 a 12 por ciento del peso de la madera seca utilizada. Existen técnicas de producción de carbón más eficientes, pero están muy poco extendidas porque su precio elevado ha impedido su aceptación por los carboneros tradicionales.

c. Mano de obra

- Los métodos tradicionales de producción de carbón exigen una utilización intensiva de mano de obra y constituyen una importante fuente de empleo e ingresos en muchas comunidades.

- La producción de carbón es un trabajo duro y con frecuencia sucio. Es una responsabilidad que corresponde normalmente al hombre, aunque las mujeres y los niños ayudan también a veces.

d. Especies y partes del árbol utilizadas

- Se prefieren las especies de madera dura para hacer el carbón. La parte del árbol que se utiliza depende de la técnica empleada. Las pilas y los hornos tradicionales utilizan casi siempre grandes ramas y troncos, y ramas más pequeñas para encender solamente, ya que tienden a quemarse completamente o producir carbón friable de muy pequeño tamaño. Los modelos de hornos más modernos pueden utilizar pequeños arbustos y ramitas para producir carbón.

e. Distancia y frecuencia de los viajes

- La distancia que se recorre para recoger la materia prima para hacer el carbón depende de la localización de las especies utilizadas en relación con los mercados, así como del nivel y la regularidad de la demanda local de carbón. Las distancias suelen ser mucho mayores que en el caso de la leña y en algunos lugares llegan a sobrepasar los 300 kilómetros, como, por ejemplo, en Jartum. El carbón es más económico que la leña únicamente cuando la madera está localizada a una distancia considerable - hasta 50 millas o más en el Africa Oriental - del mercado.

- Cuando es posible, se suele hacer desplazamientos diarios para producir y transportar el carbón, pero, en algunas zonas, los carboneros residen en los lugares de producción durante varias semanas seguidas. El tiempo dedicado a los desplazamientos cotidianos equivale frecuentemente al tiempo pasado trabajando en el lugar de producción.

f. Peso y volumen de las cargas

- El carbón se vende normalmente en grandes sacos de arpillera que pesan unas 60 libras cada uno; el volumen del carbón transportado depende de la modalidad del transporte utilizada.

g. Medios y costos del transporte

- El transporte del carbón se efectúa a hombro o sobre las espaldas de hombres y mujeres, mediante tracción animal, en bicicleta y en vehículos de motor, incluido el transporte por vía acuática y férrea. Una gran parte del carbón se transporta en vehículos motorizados, pero incluso en ese caso interviene cierta forma de transporte humano en muchos puntos del sistema (por ejemplo, acarreo de cargas sobre la cabeza desde el bosque o el monte hasta el punto de recogida en camión, manipulación a mano a nivel de mercado urbano, etc.).

- Los costos de transporte varían; no cuesta nada cuando el mismo carbonero transporta su propio producto al mercado, o bien se cobra un tanto por tonelada-kilómetro cuando se efectúa el transporte con grandes camiones a grandes distancias, etc.

h. Carácter estacional

- La producción de carbón vegetal tiene con frecuencia un carácter marcadamente estacional que depende de la existencia de otros empleos de la mano de obra y de la humedad o sequedad de la estación del año. En la época de inactividad agrícola, muchos agricultores hacen carbón; asimismo, se produce y transporta más carbón durante la estación seca que durante la estación de las lluvias.

i. Repercusiones ecológicas

- Una demanda intensiva de carbón ha sido la causa de la denudación no sólo de tierras boscosas, sino también de zonas de arbustos y sabanas de numerosos países. La escasez consiguiente de madera ha dado lugar a que se utilicen árboles de talla más pequeña y especies menos deseables, así como a que se respeten cada vez menos las disposiciones oficiales sobre la corta de árboles. La degradación de tierras, la disminución de la producción de pastos, ganado y cultivos y los problemas relacionados con el medio ambiente son los resultados de esas presiones intensas que ejerce la producción de carbón.

j. Evolución de la producción y el transporte como consecuencia de la escasez

- Se trata de hacer el carbón con árboles de talla más pequeña o menos deseables, en cantidades más reducidas, a mayores distancias de los mercados y, a veces, en flagrante quebrantamiento de las restricciones al acceso cuando escasea la madera para combustible.

- El transporte del carbón deja de hacerse por acarreo humano y en su lugar se adoptan los vehículos motorizados, a medida que la producción se realiza a distancias cada vez mayores de los mercados debido a la escasez de madera para carbón.

4. Distribución

a. Medios de asignación

- El carbón vegetal se hace principalmente para venderlo a cambio de un pago en efectivo a los habitantes y a las industrias de las ciudades que disponen de suficiente dinero para comprarlo, al contrario de lo que ocurre en el mercado de leña que, en su mayor parte, existe en las zonas rurales situado fuera de la economía monetaria. Por consiguiente, el precio es el medio principal para asignar el carbón vegetal.

- El precio del carbón varía grandemente según el país y la región. Los precios del carbón están subiendo rápidamente, a menos que esté controlado por el gobierno (como ocurre en algunos países, aunque sin mayor eficacia). El alza de los costos de transporte y las distancias cada vez mayores son factores importantes que explican ese aumento.

- El precio del carbón en comparación con el de los otros combustibles alternativos varía según el país y la región en cuestión. Su precio es a veces más alto que el de los demás combustibles, pero también inferior en otros casos.

- El carbón se reparte a veces entre el propietario del árbol y el carbonero sobre una base de "partición".

- Una gran parte del carbón se distribuye en función de unos lazos proveedor-cliente establecidos desde mucho tiempo. Los clientes regulares pagan normalmente el precio de mercado, pero reciben a cambio un trato preferencial en cuanto a la cantidad y calidad del carbón que compran.

b. Distribuidores

- El carbón vegetal se vende en los mercados y de puerta en puerta en los países en desarrollo; en ambos casos, los vendedores son hombres y mujeres. El papel de cada uno de ellos varía en función del país y la cultura de que se trate, pero el número de mujeres que participan en la distribución del carbón es más reducido que en la distribución de la leña.

c. Almacenamiento

- El carbón es almacenado por productores, mayoristas, detallistas y consumidores. Dicho almacenamiento se hace por las siguientes razones, a saber, no hay ningún medio de transportar el carbón hasta que no se presente un comerciante; es preferible esperar a que suban los precios; para constituir existencias, o satisfacer las necesidades cotidianas o de la época de las lluvias.

d. Distribución regional

- La mayor parte del carbón se hace de madera que se recoge en las zonas rurales y se vende en los mercados de las ciudades. Esta situación tiende a agotar los recursos de leña de las comunidades rurales que no dispone apenas o de ninguna otra fuente alternativa de energía.

5. Consumo

a. Consumidores

- Los consumidores de carbón son amas de casa, hombres de negocio y funcionarios del gobierno; los hogares representan, en cuanto al volumen, el grupo de consumidores más importante.

- Gran parte del carbón es consumido por los habitantes de las zonas urbanas que lo consideran una fuente de energía eficaz y segura. La gente del campo encuentra el carbón más caro en comparación con la leña que es gratuita o más barata.

b. Usos del carbón vegetal

- El carbón se vende a un precio más elevado y es un producto energético más deseable que la leña en los sectores urbanos e industriales por razón de comodidad: no produce apenas humo, se enciende rápidamente, produce un calor muy concentrado y su característica de materia poco voluminosa permite utilizarlo más fácilmente que la leña en las cocinas de los hogares y hornos industriales.

- El carbón doméstico sirve principalmente para cocinar y calentar; las empresas comerciales utilizan el carbón para cocción y calefacción, enlatado de conservas, planchado, herrería, fabricación de ladrillos, cocción de losas y otros fines, y los agricultores lo emplean para el secado y curado de sus cultivos, sobre todo en el caso del tabaco.

c. Actitudes de los consumidores

- Un gran número de habitantes de los núcleos urbanos utilizan carbón en lugar de otros combustibles comerciales porque su suministro es más confiable; pero esta confiabilidad desaparece cuando escasea la madera.

- Muchas familias urbanas más acomodadas abandonan frecuentemente el carbón y adoptan otros combustibles por razones de comodidad y prestigio social; a veces, recurren de nuevo al carbón cuando escasea el keroseno o el gas.

- Muchas familias de las zonas rurales y urbanas no utilizan el carbón no sólo por su elevado precio, sino también porque los hornillos que se requieren para utilizarlo eficientemente cuestan también dinero.

- En la mayoría de las zonas rurales el carbón goza de más prestigio social que la leña, sobre todo porque su uso demuestra que una familia tiene los medios para pagarlo; su utilización elimina también la necesidad de tener que recoger la misma cantidad o cualquier leña, lo que es importante para algunos cuando el trabajo es especialmente pesado.

- La comodidad constituye otra característica del carbón que sirve para determinar su consumo. Calienta más rápidamente que la leña, no da gusto a los alimentos y es más fácil de utilizar.

- Los usuarios reaccionan a los efectos de su producción sobre el medio ambiente en función de sus necesidades de carbón y su interés por el medio ambiente natural.

6. Las mujeres

a. Producción

- Aunque se considera un trabajo de hombre, las mujeres y los niños ayudan frecuentemente en la producción del carbón. En algunas zonas, son las mujeres las que producen el carbón, si bien están siendo reemplazadas por los hombres a medida que la materia prima para hacer el carbón se encuentra cada vez más lejos de las aldeas en que viven las mujeres.

- Las mujeres y los niños permanecen en las aldeas cuando los hombres realizan los trabajos que entraña la comercialización de la leña y el carbón. Mientras los hombres trabajan en la producción y la venta del carbón, las mujeres y los niños deben en su ausencia realizar trabajos domésticos y labores agrícolas adicionales.

- Toda la familia del carbonero se ve a veces forzada a trasladarse a lugares apartados en donde se encuentra la madera para hacer el carbón. Esto representa innumerables privaciones para las mujeres que deben ocuparse de atender las necesidades de su familia en condiciones llenas de dificultades y aislamiento.

b. Distribución

- En muchos países en desarrollo, las mujeres venden el carbón en las zonas rurales y urbanas. Lo hacen de puerta en puerta o en los mercados.

c. Consumo

- La mayor parte del carbón es consumida por las mujeres de los núcleos urbanos que lo utilizan para la preparación de comidas para la familia y la calefacción. Lo utilizan también para planchar, secar alimentos y cocinar y hornear productos en pequeña escala para venderlos.

- Muchas mujeres tienen pequeñas empresas, fabricación de cerveza, restaurantes y lavado y planchado de ropas, que utilizan carbón.

- Las mujeres prefieren el carbón para muchas aplicaciones por varias razones; ellas saben por intuición el tipo de carbón que conviene más en cada caso. Algunas prefieren el carbón porque comporta un mayor prestigio social que la leña.

C. Programas de madera para combustible a nivel de comunidad

1. Justificación de los programas

- Los programas de madera para combustible a nivel de comunidad tienen por objeto principal aliviar la escasez de madera que padecen las poblaciones de las zonas rurales y urbanas.

- Casi todos los programas de este tipo están orientados a la oferta; pocos de ellos hacen hincapié en la conservación de la madera para combustible al utilizarse o bien en el desarrollo de otras fuentes alternativas de energía o las incluyen como partes integrantes del proyecto.

- Un buen número de proyectos o programas de madera para combustible a nivel de comunidad forman parte de otros programas, por ejemplo, de resforestación, mejora del medio ambiente, producción industrial de madera para construcción, etc. En la mayoría de los casos, estos otros programas tienen preferencia sobre la producción de madera para combustible o tienen al menos igual importancia. Sin embargo, ellos producen madera para combustible como parte de los resultados obtenidos, de manera que sus fines son normalmente compatibles con los objetivos de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad.

- La política nacional desempeña un papel importante en la elaboración de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad. La organización de las

comunidades rurales de cara a la mano de obra forestal sirve a veces para establecer o reenforzar el control político sobre zonas rurales mediante la estabilización de las poblaciones de algunos países, así como para aplicar estrategias políticas más amplias encaminadas a captar la participación de las masas en otros programas.

2. Tipos de programas

- Numerosos sistemas de producción y explotación han tenido por objeto realizar diversos programas comunitarios forestales para varios fines, entre ellos la producción de madera para combustible.

3. Promotores, patrocinadores y administradores de programas

- Los gobiernos centrales y regionales y los organismos internacionales de ayuda han emprendido y han apoyado la mayor parte de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad. Tan sólo algunos casos se podrían citar en que ha sido una comunidad o aldea la que ha emprendido su propio programa de madera (por ejemplo, algunas aldeas coreanas) o en que la comunidad haya participado de forma significativa en la preparación y la ejecución de programas autorizados por el gobierno.

- La participación de los organismos donantes internacionales en estos programas es significativa tanto en materia de desarrollo como de apoyo. Este apoyo abarca desde la prestación de una importante asistencia técnica por medio de expertos extranjeros, la dotación de materiales y equipo y otros insumos y líneas de crédito en divisas hasta la simple transmisión de información técnica específica en respuesta a solicitudes de participantes en el programa.

- Los gobiernos nacionales desempeñan un papel increíblemente importante en la administración y el control de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad; las administraciones regionales participan también en la administración de estos programas.

- A veces, pero no frecuentemente, es la comunidad la que administra y controla dichos programas. En este caso, la administración se confía a las asociaciones locales o al consejo de la aldea. Unicamente en el primer caso los miembros de la comunidad participan directamente en la administración del programa.

4. Utilización de tierras

- Las tierras que se destinan a los proyectos de madera para combustible a nivel de comunidad son más bien tierras marginales que no se prestan bien para otros usos más productivos.

- La mayor parte de las tierras que se utilizan actualmente en dichos programas se explotaban anteriormente para obtener también madera para combustible, salvo tierras en que se practicaba una agricultura migratoria, los bordes de caminos y carreteras y las orillas de ríos y canales.

- La superficie en que se desarrollan dichos programas suele ser de dimensiones reducidas, tanto en cifras absolutas como en relación con el conjunto de las necesidades de madera de la comunidad que se beneficia del programa (salvo los casos excepcionales de China y Corea).

- Se utilizan tierras particulares, comunales o del gobierno, dependiendo del país. Unicamente en algunos casos se consulta con los organismos locales sobre la asignación de tierras para dichos programas, salvo en algunos de los programas más recientes y en proyecto, y en el movimiento saemaul en Corea.

- La redistribución de las tierras para el desarrollo forestal comunitario es una función que corresponde normalmente al gobierno central, que la efectúa ordinariamente sin consultar con la población local. La redistribución de tierras puede dar lugar (como en el caso del Kalimantan Oriental) a una distribución injusta de la tierra en favor de personas o grupos más ricos.

5. Producción de madera para combustible

a. Organización de los principales actores

- En muchos casos, el fracaso de los trabajos forestales comunitarios se atribuye, en parte al menos, a la falta de participación comunitaria en la planificación del proyecto. Muchos de los programas más recientes que incluyen la participación de la comunidad en la planificación y la administración parecen prometer mejores resultados.

- El servicio de extensión ha demostrado tener una importante influencia para ayudar a las comunidades a desarrollar sus programas de madera para combustible. Por desgracia, la mayoría de los servicios forestales nacionales no están en condiciones de captar y coordinar la participación de la comunidad en estos programas a gran

escala. La falta de personal competente y de capacitación de agentes forestales en materia de extensión a nivel comunitario hace más difícil para dichos servicios identificar las prioridades socioeconómicas de las aldeas rurales y atenderlas.

- Los panchayats de las aldeas, las asociaciones campesinas, las cooperativas y otras organizaciones a nivel de aldea pueden contribuir a que se prepare y ejecute con éxito un proyecto, si se permite su participación desde la fase inicial de planificación del proyecto.

b. Especies

- En muchos programas de madera para combustible a nivel de comunidad o programas conexos se ha tratado de cultivar especies exóticas; éstas continúan recomendándose mucho, sobre todo las especies relativamente nuevas como la Leucaena. Pero, actualmente, se está prestando más atención a las especies indígenas consideradas más apropiadas y que, en algunos casos, son populares. A veces, pero no siempre, se permite que los aldeanos participen en la selección de las especies.

- En algunos lugares, la escasez de madera ha hecho que se utilicen especies como la teca; de este modo, se han utilizado especies valiosas para leña muy apropiadas para madera de construcción y otros fines.

c. Métodos de producción y administración

- La participación de los miembros de la comunidad local en la ejecución y administración de los programas de madera para combustible es un factor determinante significativo del éxito de un programa. Esta planificación abarca la planificación, el desmonte de terrenos, la plantación de árboles, la protección contra animales, etc.

- La inclusión de cultivos y árboles comerciales a corto plazo en bosques rurales a más largo plazo ha ayudado a crear con éxito programas de madera para combustible a nivel de comunidad.

- Otro factor también importante para el éxito de dicho tipo de proyecto es la participación y la autoridad de la administración local en la formulación de los objetivos, la ejecución y administración del proyecto.

d. Sistemas de apoyo

- Los servicios bien organizados de viveros, capacitación y extensión forman partes integrantes del éxito de un programa de madera para leña a nivel de comunidad. Por desgracia, numerosos países en desarrollo no disponen de servicios de calidad en éstos y otros campos afines en calidad de sistemas de apoyo de dicho tipo de programa.

- Muchos servicios forestales carecen de la autoridad para adoptar y aplicar reglamentos sobre el uso de la tierra y otras medidas necesarias para la explotación de bosques rurales comunitarios y otros recursos de producción de madera para uso de la comunidad. (El programa coreano de AFR debe, asimismo, gran parte de su éxito a las reformas institucionales que han aumentado el personal y reenforzado la autoridad de la Dirección Forestal y al apoyo de las Asociaciones Forestales Rurales).

- Los pequeños lotes forestales a nivel de aldea han constituido en numerosos casos un medio eficaz y barato para producir madera para combustible. En Etiopía, por ejemplo, se han logrado importantes ahorros en comparación con iniciativas anteriores encaminadas a producir comercialmente madera para combustible a gran escala.

6. Recolección y transporte de madera para combustible y otros productos

- En los proyectos a nivel comunitario, la recolección de la madera para combustible es efectuada por los habitantes de las aldeas, que realizan también gran parte de los transportes. En numerosos programas, sin embargo, una y otra actividad está controlada y administrada por el gobierno, con frecuencia, a nivel central.

- Se dispone de pocos datos sobre la forma en que se realizan la recogida y el transporte en los programas comunitarios, y por quién. Sin embargo, es evidente que participan la mano de obra comunitaria y, a veces, familias enteras.

- En algunos programas se emplean carretas y otros medios para ayudar al transporte de la madera.

7. Distribución de la madera para combustible y otros productos

- Al parecer, poca atención se ha prestado a la manera en que los proyectos de madera para combustible a nivel comunitario van a efectuar la distribución de la madera. Algunos la distribuye a cada hogar, pero no se conoce muy bien sobre qué base la efectúa.

- Como quiera que los precios corrientes de mercado han sobrepasado el poder adquisitivo de la población rural, muchos gobiernos se han visto compelidos a crear depósitos de leña para venderla a bajo precio y disuadir el robo y saqueo de las reservas forestales. La producción de ciertos proyectos comunitarios de madera debe circular a través de estos depósitos.

- Los gobiernos ofrecen muchos incentivos para hacer atractivo para los particulares la participación en dichos proyectos, pero el aumento de los suministros de madera para combustible raramente se menciona como uno de ellos.

- Varios países han invertido mucho tiempo y esfuerzo en dar a conocer proyectos forestales comunitarios y promover la participación local. Estas campañas recurren frecuentemente a la promesa de beneficios económicos y sociales como incentivo para participar en los programas, pero no parece claro que estos beneficios representen algo más que simples necesidades humanas fundamentales a las que todos los ciudadanos tienen derecho. Si bien es verdad que dichos programas crean nuevas riquezas y, en muchos casos, distribuyen nuevas tierras a los habitantes de las aldeas, no es evidente que promuevan mejoras a largo plazo del nivel de vida relativo o de la condición social de dicha población en comparación con los habitantes de los núcleos urbanos.

- En numerosos programas forestales comunitarios en que la producción de madera para combustible no es el objetivo principal, el trabajador no percibe ningún beneficio directo de los árboles que él cultiva (los beneficios que percibe provienen de los cultivos que practica alrededor de los árboles jóvenes y de los salarios que le paga el programa). Esta situación es motivo de inquietud por cuanto que, una vez que los árboles alcancen la madurez y la superficie disponible para la plantación de cultivos alimentarios disminuyan, los trabajadores podrían perder interés en el proyecto.

8. Consumo

- Algunos proyectos comunitarios de madera para combustible han incrementado las disponibilidades de madera hasta el punto de aumentar también el nivel de consumo de los participantes en el mismo, o al menos mantenerlo, pero no se poseen datos suficientes que permitan confirmar esto.

- Aun cuando las directrices publicadas por la FAO, el Banco Mundial y otros organismos donantes destacados urgen la integración de las mejoras de la técnica de consumo de madera para combustible y el desarrollo de fuentes alternativas de energía en los nuevos programas de madera para combustible a nivel de comunidad, hay muy poca evidencia de que los programas existentes hayan promovido reformas de los hábitos de consumo. Toda iniciativa que existe en este campo se hace independientemente de dichos programas.

9. Las mujeres

a. Justificación de los programas

- Raramente las mujeres han recibido la debida atención en todos los aspectos de los proyectos de madera para combustible, a pesar de que ellas están encargadas principalmente de la recogida y utilización de la leña y, con frecuencia, de la primera plantación de árboles alrededor de la aldea, así como de su cuidado.

- Por cuanto que gran parte de la responsabilidad de la recogida de la madera recae sobre la mujer, una de las justificaciones principales para llevar a cabo un programa de madera para combustible a nivel de comunidad consiste en aliviar esa carga cada vez más dura que la escasez impone sobre las mujeres. Si bien es verdad que esa razón no constituye normalmente un factor dominante en la realización de un tal esfuerzo, ella podría ser un subproducto bien acogido.

b. Promotores, patrocinadores y administradores de programas

- Por cuanto que la mayoría de los miembros de la comunidad tienen poco decir en la preparación y ejecución de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad, resulta dudoso que las mujeres desempeñen un papel importante a ese respecto, aun cuando ellas tengan una gran necesidad de dichos programas.

- Las mujeres pueden desempeñar un papel de apoyo a dichos programas como en el caso del Senegal en que ellas se encargan de plantar y cultivar los plantones que utilizan la comunidad local.

- Ciertas mujeres participan en la orientación y administración de programas de madera para combustible a nivel de comunidad en calidad de agentes de extensión forestal.

c. Producción de madera para combustible

- Las mujeres desempeñan sobre todo un papel de apoyo en la producción de madera para combustible en dichos programas. Algunas cultivan plantones; la mayoría preparan la comida, acarrean el agua para regar los plantones y ayudan a los hombres que plantan los bosques rurales y los cuidan.

d. Recolección/recogida y transporte

- Las mujeres participan en la recogida y el transporte de la madera que se obtiene de los proyectos comunitarios de madera para combustible, pero no se sabe a ciencia cierta

su grado de participación relativa en relación con los hombres, ni su papel antes de emprenderse el proyecto.

e. Distribución

- A las mujeres se atribuye un lugar y un papel discreto en los programas de madera para combustible a nivel de comunidad, sin tenerse en cuenta su responsabilidad tradicional como proveedora de leña para satisfacer sus necesidades domésticas en muchos lugares. Como consecuencia, se olvidan sus necesidades particulares en el momento de la distribución de los beneficios obtenidos de dichos programas.

- Las mujeres parecen que desempeñan un papel menos importante en la distribución de la madera en los proyectos comunitarios de madera para combustible que en el contexto de las prácticas tradicionales. La distribución está menos ligada a la recogida en los nuevos programas y más asociada con las asignaciones por hogar, las ventas efectuadas por los depósitos especiales del gobierno, etc.

f. Consumo

- Las mujeres poseen todo un cúmulo de conocimientos sobre los diversos aspectos del consumo de madera para combustible, sobre todo las cualidades de cocción de alimentos y de calefacción y propiedades medicinales de las especies indígenas. Estos conocimientos, transmitidos de generación en generación, han sido apenas reconocidos por los técnicos forestales, los asesores extranjeros y otros participantes en la preparación y la ejecución de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad.

VI. CUESTIONES Y DIRECTRICES RECOMENDADAS

El presente capítulo estudia las cuestiones planteadas en el análisis precedente del contexto socioeconómico de la utilización de la madera para combustible en las pequeñas comunidades rurales. Las seis cuestiones generales planteadas por el análisis (Cuadro 15) están formuladas en forma de preguntas clave concernientes a los programas de madera para combustible a nivel de comunidad. Como tales, deberán interesar a las comunidades, a los gobiernos de los países anfitriones, a los donantes y a todos aquéllos que tratan de atender las necesidades energéticas y conexas de las comunidades rurales en los países en desarrollo. Aunque se tratan separadamente para los fines del análisis, estas cuestiones coinciden, y cada programa comunitario de madera para combustible correspondiente a una localidad particular debiera tenerlas todas presentes.

Cada una de las seis cuestiones principales está subdividida en numerosas cuestiones secundarias que permiten realizar el análisis y la discusión que siguen más adelante. Estas cuestiones secundarias tratan de aspectos más específicos o partes componentes de las cuestiones principales.* Unas y otras aparecen en el presente capítulo subrayadas. Después de formularse cada cuestión, se exponen las directrices que deberán seguir la AID y otros organismos para resolver las cuestiones secundarias. Cabe señalar que las directrices no constituyen respuestas a la cuestión, sino que indican más bien la información y el análisis que se requieren para responder a cada cuestión en el contexto de cada comunidad particular.

Las directrices están formuladas específicamente para tener en cuenta el hecho de que los aspectos socioeconómicos de la utilización de la madera para combustible en las comunidades rurales dependen en gran medida de la localidad en cuestión. Cada proyecto será diferente para tener presentes las características especiales de cada comunidad. Las siguientes cuestiones y directrices tienen por objeto ayudar a abordar y comprender las circunstancias especiales que influyen en cada programa, en marcha o en proyecto, de madera para combustible a nivel de comunidad. Por consiguiente, ni las cuestiones ni las directrices se pueden aplicar a todos los casos. Las directrices no dan, ni pueden dar, respuestas fuera de contexto; ni constituyen tampoco una especie de manual sobre la forma de obtener las respuestas "apropiadas" en un determinado contexto. El mejor método a emplear para obtener dichas respuestas debe definirse en función de las circunstancias propias

---

* En el caso del carbón vegetal, hay relativamente pocas cuestiones que conciernen a los programas comunitarios de madera para combustible propiamente dichos. No es probable que dichos programas incluyan la producción de carbón para responder a las necesidades de madera para combustible de la comunidad (incluso como parte integrante de un programa más amplio), salvo raramente cuando la leña se obtiene a gran distancia de la comunidad. Examinaremos, sin embargo, las cuestiones relacionadas con el carbón vegetal que tienen que ver con la comunidad.

Cuadro 15: Cuestiones principales concernientes a los programas de madera para combustible a nivel de comunidad en los países en desarrollo.

A. ¿Cuáles son los fines que podrá lograr un programa de madera para combustible a nivel de comunidad?

B. ¿Qué tipo de programa de madera para combustible responde mejor a las necesidades de una comunidad?

C. ¿De qué forma los programas de madera para combustible a nivel de comunidad pueden promover una amplia participación local?

D. ¿Qué recursos requieren los programas de madera para combustible a nivel de comunidad?

E. ¿Cuáles son los requisitos administrativos de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad?

F. ¿Cuáles son los costos y beneficios de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad?

de la aldea o comunidad. Sin embargo, tanto las cuestiones como las directrices indican la clase de información y análisis que se necesitan para identificar, elaborar, ejecutar y evaluar de forma adecuada proyectos particulares de madera para combustible y de carbón vegetal a nivel de comunidad.

En teoría, las siguientes cuestiones y directrices deben aplicarse cuando existen posibilidades reales para un programa comunitario de madera para combustible. Estos tipos de programas no son válidos siempre ni en todos los lugares, ni tampoco resolverán todos los problemas en dondequiera que se emprendan. En efecto, resulta normalmente muy difícil emprenderlos y ejecutarlos con éxito y todo depende, en primer lugar, de la existencia de ciertas condiciones en la zona en que el programa o proyecto se emprenda. Por ejemplo, para que haya un verdadero programa comunitario de madera para combustible, deberá existir una comunidad. En muchas partes del mundo en desarrollo, sin embargo, no existe ninguna "comunidad" en el sentido de un grupo lo suficientemente coherente y aislado como para emprender un esfuerzo común en persecución de un objetivo mutuamente beneficioso, sobre todo a muy largo plazo, como exige un esfuerzo de producción de madera para combustible.

Incluso en el contexto mismo de una comunidad, la mayoría o todos sus miembros deben compartir unos intereses, necesidades, aspiraciones y problemas comunes, sobre todo en lo que se refiere a la madera para combustible. Deben compartir también objetivos mutuos y bien definidos y otorgar la misma prioridad al objetivo o a los objetivos de un programa de madera para combustible. Todos sus miembros, o al menos la mayor parte de ellos, deben participar en el programa.

Asimismo, es preciso que los niveles pertinentes del gobierno presten un apoyo adecuado a nivel local. Este deberá comprender un apoyo detallado técnico (árboles, pesticidas, agua, etc.), financiero, institucional (resultados de investigaciones, ayuda de extensión, etc.) y en materia de política (política de precios, leyes sobre el régimen de propiedad, etc.). Este apoyo debe consistir también en un compromiso firme y efectivo de los poderes públicos respecto a unos objetivos del programa de madera para combustible que deberán coincidir con los de la comunidad.

Es preciso también que el programa disponga de los recursos suficientes - mano de obra, tierra, capital y gestión - a nivel de comunidad. Cuando escasean los recursos, la necesidad de asegurar el abastecimiento de leña a largo plazo, incluso si es muy grande, no se atenderá a expensas de la demanda a corto plazo.

Si se quiere realizar con éxito un programa semejante, será preciso tener un plan detallado de asignación de los costos y beneficios y explicar con claridad a la comunidad cuál es el plan y cuáles son sus objetivos. Es muy importante definir con precisión cómo será retribuida

la mano de obra y los demás recursos de la comunidad, cómo y a quién será asignada la madera y qué parte corresponderá a quién - individuos, comunidad y organismos oficiales - en la ejecución y administración del proyecto.

A. CUESTION: ¿Cuáles son los fines que podrá lograr un programa de madera para combustible a nivel de comunidad?

Los programas de madera para combustible, si son bien concebidos y ejecutados, dimanan de las necesidades y los objetivos de las comunidades a las que sirven. Por tanto, dichos programas pueden perseguir varios fines, a veces simultáneos, entre ellos el aumento de la producción de madera para combustible, la conservación, la mejora del equilibrio ecológico de la comunidad, el suministro de subproductos arbóreos (especias, frutas, corcho, goma, forraje, etc.), promoción del desarrollo industrial rural y control local de los recursos energéticos. A veces, estos fines son mutuamente incompatibles. Y lo que es más, el programa comunitario de madera puede tropezar con serias dificultades para lograr incluso uno de ellos. Por ejemplo, simplemente la producción de suficiente leña para la comunidad podría requerir un esfuerzo tal que no pudiera realizarlo un "programa comunitario de madera para combustible" de menor envergadura y de carácter más familiar. A continuación se exponen las cuestiones secundarias que plantea el recurso a proyectos comunitarios de madera para combustible cuando se trata de lograr varios fines. Seguidamente recomendaremos unas directrices para resolver cada cuestión secundaria dentro del contexto de una localidad específica.

1. ¿Hasta qué punto un proyecto comunitario de madera para combustible puede producir suficiente cantidad de leña para satisfacer las necesidades de la comunidad?

Directrices

- Prestar atención a las necesidades que planteen los habitantes y las autoridades de la aldea al describir sus necesidades y problemas críticos en materia de madera para combustible. Tener presentes la cocción de alimentos, calefacción, fabricación, tiempo disponible, los hijos, las mujeres, el costo de la recogida, el prestigio social, la técnica de la recolección, etc.

- Especificar la demanda de madera para combustible de la comunidad, por clase y por estación, a lo largo del tiempo, juntamente con el rendimiento sostenible de los recursos del programa comunitario de madera para combustible; estudiar el precio y la disponibilidad de fuentes alternativas de energía y la disposición de los aldeanos para utilizarlas.

- Estudiar con los habitantes de la aldea el tipo de árboles que responden mejor a sus necesidades de leña y por qué. Determinar, basado en los conocimientos de la población local y de los especialistas, la productividad y la disponibilidad de dichos árboles. ¿Cuáles son las prácticas que se siguen para cuidar y cultivar dichas especies? ¿Cuáles son las diferencias existentes entre las prácticas actuales y las de plantación, riego, escarda, abonado, poda, protección y recolección de otras escies?

- Examinar en qué medida la comunidad puede obtener la madera para combustible de fuentes existentes y por cuánto tiempo. ¿Es esta fuente tan abundante que el proyecto de madera para combustible no recibirá el apoyo de los diversos miembros de la comunidad a largo o corto plazo?

- Estudiar los efectos que tendrá un programa efectivo de madera para combustible a nivel de comunidad sobre las necesidades comunitarias de producción de carbón vegetal. ¿Reducirá o eliminará el programa la necesidad de carbón al suministrar madera de una fuente cercana?

- Prever, con la ayuda de la comunidad, su potencial de futuro crecimiento y las necesidades de madera para combustible que resultarán. ¿Impulsará esta necesidad el rápido desarrollo de un programa comunitario de madera para combustible de envergadura? ¿Existen las condiciones necesarias para la ejecución de semejante programa o deberá tener una dimensión inicial más reducida y emprenderse no tan rápidamente?

- Ponerse de acuerdo con la comunidad en cuanto a la cantidad y la clase de recursos que estará dispuesta a aportar al proyecto local de madera para combustible y las dimensiones del proyecto que dichos esfuerzos podrían apoyar en relación con las necesidades globales de la comunidad de madera para combustible.

2. ¿Hasta qué punto un proyecto de madera para combustible a nivel de comunidad debe concentrarse en la conservación con preferencia a la producción?

Cuando se padece escasez de madera, muchas comunidades se preocupan especialmente de la producción de madera o de la conservación de los recursos de combustibles antes de la recolección. (En efecto, se ha otorgado demasiada importancia al objetivo de la "conservación de los programas forestales tradicionales en detrimento de las necesidades de combustibles y productos conexos de la población local). Sin embargo, incluso en los proyectos de madera para combustible organizados por los donantes,

se presta muy poca atención a la conservación después de la recolección y durante la utilización. Ello se debe principalmente a la inexistencia de técnicas comprobadas y baratas que son compatibles con las modalidades de utilización de madera para combustible en una comunidad dada, la falta de familiaridad con dichas técnicas por parte de los miembros de la comunidad y el hecho de no saber cómo implantar nuevas técnicas de conservación a nivel de comunidad.

Directrices

- Determinar la eficiencia con que utiliza la comunidad la madera para combustible y ver por qué ella se sirve de determinadas modalidades y técnicas de consumo de dicho producto.

- Examinar con la ayuda de la comunidad la importancia social, económica y técnica de las modalidades existentes de calefacción y preparación de alimentos, regímenes alimenticios, hornos de carbón vegetal y hornos utilizados por las industrias caseras antes de considerar otras soluciones de cara a la conservación de madera para combustible; examinar detenidamente las necesidades de las mujeres a este respecto.

- Determinar la eficacia de otras técnicas de utilización de madera para combustible desde el punto de vista de su capacidad para responder a las necesidades individuales y adaptarse a las prácticas y actitudes existentes.

- Evaluar los factores ecológicos, sociales, técnicos, institucionales y económicos que pudieran impedir la adopción de técnicas o mecanismos posibles que conserven madera para combustible.

- Examinar el grado probable de aceptación de cualquier idea de conservación, el costo que representaría su implantación y sus efectos sobre las necesidades de consumo de madera (en comparación con las necesidades de producción de madera sin medidas de conservación).

3. ¿Puede un programa comunitario de madera para combustible romper el ciclo vicioso de la destrucción progresiva de los recursos de madera donde existe? ¿Qué tipo y escala de programa será necesario?

Existen ciertas comunidades en los países en desarrollo en que el equilibrio ecológico está experimentando una degradación acelerada o ha cambiado drásticamente debido sobre todo a la demanda de madera para combustible. En dichas áreas es preciso implantar un nuevo sistema para

aprovechar racionalmente los recursos existentes y reponer los que ya se han agotado. Una solución al problema sería implantar un programa comunitario de madera para combustible. En dichas zonas, sin embargo, un programa de este tipo se vería ante un dilema, sobre todo si se practica una agricultura migratoria o cultivo nómada. Una escasez aguda de leña y sus problemas económicos y ecológicos consiguientes podrían ser un factor necesario o muy importante para impulsar a una comunidad a emprender un programa local de madera para combustible. Por otro lado, es de esperar que aumente considerablemente la presión ejercida sobre los árboles jóvenes, y que cualquier individuo o grupo que no pueden estar seguros de beneficiarse a largo plazo de los resultados positivos que se obtengan de un tal programa mantendrá esa presión. La eficacia del programa se verá reducida, a menos que la participación global de la comunidad sea importante y se puedan satisfacer las necesidades esenciales de la comunidad de combustibles y de otro tipo hasta que el programa alcance su fase de producción.

Directrices

- Examinar con la ayuda de la comunidad sus necesidades de madera para combustible y otras conexas, prestando especial atención al medio ambiente natural. ¿De qué forma define y cuantifica la comunidad los costos que representa para ella la degradación de su medio ambiente? ¿Cuáles son, a su juicio, las causas de la degradación?

- Determinar lo que, según el parecer de la población, debe cambiarse para mejorar el medio ambiente natural. ¿Cuál es, a su juicio, el papel que corresponde a la comunidad en la realización de esos cambios? ¿Cuáles son los costos, según ellos, en que se ha de incurrir y sobre quiénes recaerán? ¿Cuál es el tiempo disponible de la población pobre respecto a dichas actividades?

- Definir las actividades específicas de producción de madera para combustible que la comunidad crea necesarias. ¿En qué medida estaría ella dispuesta a apoyar dichas actividades? ¿Qué obstáculos existen a este respecto?

- Determinar las especies de árboles que la comunidad aceptaría para producir madera para combustible y mejorar el medio ambiente natural. Estimar los componentes principales, la envergadura y el contenido del programa que pudiera servir para hacer frente a los obstáculos, las necesidades y las condiciones ambientales de la comunidad.

- Estudiar con la comunidad si puede ella efectivamente adoptar, participar y apoyar dicho programa. ¿Es preciso adoptar ciertas medidas coercitivas para asegurar que el programa produzca madera para combustible y detenga la destrucción del medio ambiente?

4. ¿Hasta qué punto los programas comunitarios de madera para combustible deberán orientarse a las mujeres como su objetivo principal?

En el caso de numerosas comunidades rurales, las mujeres desempeñan un papel principal en todas las actividades relacionadas con la leña, desde la recogida hasta la organización de las modalidades de consumo del hogar. A pesar de su papel esencial, ellas han sido ignoradas por numerosos de los programas comunitarios de madera para combustible en que gran parte del esfuerzo de extensión y de otro tipo se orienta a los hombres.

Directrices

- Determinar los trabajos que corresponden a la mujer en todos los aspectos de la recolección, recogida, transporte, distribución y consumo de madera. ¿De qué actividades están ellas principalmente encargadas? ¿Comparten algunas actividades con los hombres? ¿Mejoran o disminuyen sus actividades su prestigio social? ¿Hasta qué punto estiman sus responsabilidades? ¿Están interesadas en mantenerlas?

- Determinar las contribuciones que las mujeres podrían aportar en la planificación de un proyecto comunitario de madera para combustible. ¿Cuáles son sus conocimientos especiales en materia de cultivo y recolección de distintas especies, características de combustión de diferentes maderas y diversos usos de las mismas? ¿Cuáles son los conocimientos que pueden aportar en relación con el tiempo necesario para la recolección, transporte, preparación y quema de la madera?

- Determinar el apoyo que requeriría el proyecto para incluir en él a las mujeres de forma activa. ¿Qué capacitación deberían recibir las mujeres? ¿Sería preciso liberarlas de otras obligaciones para participar en un cursillo de capacitación como parte integrante del proyecto? ¿Podría hacerse que participaran en ciertas actividades como el cultivo de plantones o trabajaran como agentes locales de extensión? ¿Necesitarían ellas una ayuda especial para asegurar el transporte, por ejemplo, en forma de carretas? ¿Qué control podría confiárseles sobre diversos aspectos

del proyecto? ¿Podrían ellas encargarse de organizar el riego, la escarda y el rociado de las plantaciones? ¿Debieran ellas determinar los medios para distribuir la madera entre los diversos hogares?

5. ¿Puede un programa comunitario de madera para combustible satisfacer necesidades múltiples, incluida la provisión de los tipos de madera deseados, satisfechas actualmente o en el pasado con suministros obtenidos de tierras boscosas no explotadas? En caso negativo, ¿cómo podrían satisfacerse dichas necesidades de la comunidad?

En todo el mundo, los bosques y las tierras forestales se aprovechan para varios fines, de los cuales uno de ellos es precisamente la producción de madera para combustible. Para que tengan éxito, los programas concebidos para producir madera para combustible deben responder a las necesidades de la comunidad de miel, corcho, frutas, forraje, control de las cuencas fluviales y otros productos forestales, así como otros tipos de madera para combustible.

Directrices

- Evaluar las diversas utilizaciones que la comunidad hace o ha hecho de los recursos relacionados con la producción de madera para combustible, o que se aprovechan para este fin, así como la importancia relativa de cada una de ellas en el plano social y económico, y para el medio ambiente.

- Determinar si un programa comunitario de madera para combustible puede servir para obtener los mismos fines múltiples. En caso negativo, ¿podría la comunidad adaptarse a la pérdida de varios productos u obtenerlos en alguna otra parte? ¿Está ella dispuesta a hacerlo o deberá el programa incluir los medios de control para asegurar que los recursos forestales no se vean perjudicados por utilizaciones y presiones incompatibles entre sí?

- Si el programa de madera para combustible a nivel de comunidad no puede satisfacer las necesidades tradicionales y múltiples de la localidad, determinar quién padecerá como consecuencia de ello. ¿Puede concebirse el programa con miras a aliviar cualquier efecto de desigualdad, o debe integrarse en otros programas para tal fin?

6. ¿Deberían los programas comunitarios de madera para combustible concebirse con miras a satisfacer las necesidades energéticas de las comunidades a sus niveles existentes o a niveles inferiores, o proveer la energía requerida en el futuro por su potencial de crecimiento económico? ¿De qué forma pueden estos programas emprendidos por una comunidad tener en cuenta las necesidades futuras de energía?

Cuando los suministros de madera para combustible escasean o van a escasear de manera que se hace conveniente tener un programa comunitario de madera para combustible, el nivel previsto del consumo de madera constituye un problema. La mayor parte de las aldeas rurales dependerán casi enteramente de la madera para combustible en los próximos 20 años o más. Los efectos de su crecimiento económico sobre el futuro consumo de madera para combustible adquiere una importancia especial, sobre todo cuando se prevé que aumente la población o se intensifiquen las actividades industriales rurales que utilizarían la leña o el carbón vegetal. Es importante para las comunidades, los gobiernos de los países anfitriones y los donantes saber en qué medida los programas comunitarios de madera para combustible pueden responder a dichas necesidades, hasta qué punto estos programas tienen en cuenta las futuras necesidades de energía y en qué medida una comunidad deberá continuar dependiendo de la madera para combustible. En realidad, estos tipos de programas tienden a ser el resultado de una crisis; en consecuencia, tienen generalmente un alcance muy reducido o llegan demasiado tarde. Además, la gran mayoría de ellos tienen como claro objetivo mantener el statu quo (o volver al pasado inmediato) respecto al consumo y el medio ambiente, a pesar de la importancia de concentrarse en las necesidades futuras. En estas circunstancias, la cuestión que se plantea es saber si un programa de madera para combustible a nivel de comunidad constituye o puede constituir una respuesta completa a la luz de las necesidades energéticas furas de la comunidad y, en caso afirmativo, por cuánto tiempo.

Directrices

- Evaluar el conjunto de necesidades energéticas de la comunidad a lo largo del tiempo, tal vez a la luz de estudios de casos realizados sobre el crecimiento energético histórico de comunidades razonablemente similares que hayan ya pasado por las etapas de desarrollo económico en que se encuentra la comunidad en cuestión. ¿Cuáles son las necesidades de energía futuras que prevén los diversos miembros de la comunidad?

- Determinar el grado de dependencia pasado de la comunidad de la madera para combustible para su crecimiento económico y su grado probable en el futuro. ¿Existen artesanías o industrias rurales que dependen de la madera para combustible? ¿Puede aumentar esta dependencia en el futuro? ¿Cuáles son las tendencias demográficas (y migratorias) de la comunidad? ¿En qué medida las futuras necesidades de madera para combustible de la comunidad serán el resultado de fenómenos relativos al mercado internacional (exportaciones de tabaco, precios de los combustibles fósiles, etc) o de fuerzas de mercado dentro del país, pero fuera de la comunidad?

- Estimar la amplitud que debe tener el programa comunitario de madera para combustible para responder a las necesidades futuras de energía? ¿Es tan grande que se podría poner en duda el éxito de su organización, gestión, etc.? ¿Cuáles son las ramificaciones de una conclusión semejante para el programa? ¿Para la conservación de madera para combustible? ¿Para el desarrollo de fuentes alternativas de energía? ¿Para el crecimiento económico y la calidad de vida de la comunidad en el futuro? ¿Para el equilibrio ecológico alrededor de la comunidad? ¿Es necesario y posible implantar un programa de madera para combustible a mayor escala que la comunidad puede sostener por sí misma?

- Determinar la fecha en que un tal programa deberá emprenderse para responder a las necesidades energéticas futuras de la comunidad. ¿Comprende y apoya la comunidad un programa lo suficientemente importante o ejerce presiones como para que se emprenda a su debito tiempo? En caso contrario, ¿se puede ayudar a la comunidad a comprender la necesidad de tales medidas? ¿Cuánta "ayuda" se podría dar a la comunidad sin que sus miembros dejen de participar activamente en el programa?

- Estimar lo económico que un programa de madera para combustible resultaría en el presente y en el futuro. ¿Cuáles serán los costos y beneficios corrientes para los diversos miembros de la comunidad si participan en dicho programa? ¿Hay una razón económica del programa comprensible para ellos?

7. <u>¿Qué importancia socioeconómica deberá atribuirse a los recursos de madera para combustible bajo el control de la comunidad en comparación con las fuentes de energía exteriores - combustibles fósiles, equipo hidroeléctrico o solar? ¿Cuáles son los efectos que tiene sobre la estructura de la comunidad la pérdida del control sobre su fuente primaria de energía?</u>

Los programas de madera para combustible a nivel de comunidad pueden tener objetivos sociales y políticos, al igual que objetivos técnicos y económicos. Se trata de saber si el control que ejerce la comunidad sobre su fuente primaria de energía reviste importancia para contrarrestar los efectos indeseables de su dependencia de una energía o equipos o aparatos energéticos importados del exterior.

<u>Directrices</u>

- Evaluar el comportamiento y las actitudes de los miembros de las comunidades que tienen control sobre sus suministros de madera para combustible en comparación con las que dependen de fuentes de energía exteriores.

¿Cuáles son, en cada caso, los factores de miedo al riesgo y las repercusiones económicas y sociales? ¿Qué piensan los individuos de distintos niveles de ingreso, afectados por cada situación, sobre la energía, su modo de vida y la seguridad de su futuro energético? ¿Cuáles son los valores, actitudes y productos importados en la comunidad juntamente con el combustible fósil u otras fuentes de energía?

- Ver si los individuos gastan, o están dispuestos a gastar, tanto para asegurar actualmente y en el futuro su abastecimiento de madera para combustible como lo hacen o harían probablemente para obtener fuentes alternativas de energía.

- Examinar con los miembros de la comunidad si ellos atribuyen importancia a las fuentes alternativas de energía, y por qué. En caso afirmativo, ¿lo hacen por razones sociales o económicas? ¿En qué medida reemplazarán ellas la madera para combustible si su precio comienza a subir? ¿Estriba la importancia que se atribuye a la madera para combustible sobre todo en el hecho de que es en general un "producto gratuito" o de que es un producto bajo el control de la comunidad? ¿Vendría la introducción de otras fuentes alternativas de energía a estratificar aún más la comunidad desde el punto de vista económico y social? ¿Cuáles serían los efectos sobre los más pobres?

8. <u>¿Cómo puede conciliarse la escalada rápida de la demanda de leña y carbón en las zonas urbanas con las necesidades crecientes de leña y carbón en las comunidades rurales? ¿Cómo reaccionan las comunidades ante esta situación de intereses opuestos?</u>

<u>Directrices</u>

- Aconsejar a las comunidades rurales que identifiquen las formas en que el sector urbano podría financiar el desarrollo de la producción de leña y carbón vegetal para satisfacer no sólo sus propias necesidades, sino también las necesidades de madera para combustible y de empleos en las comunidades rurales.

- Organizar en las zonas urbanas o en sus cercanías programas de repoblación forestal que satisfagan las necesidades de madera para combustible del sector urbano, aliviando así las presiones de la demanda y los precios sobre los recursos de leña y carbón vegetal de las comunidades rurales. Combinar esto con una distribución equitativa de fuentes alternativas de energía entre las zonas urbanas y rurales.

- Desarrollar para el sector urbano una tecnología apropiada de conversión del carbón vegetal que conserve los recursos de madera de las zonas urbanas y rurales.

- Urgir a los habitantes de las aldeas a emprender programas comerciales de carbón vegetal (incluida la producción de madera) para abastecer los mercados urbanos.

9. ¿De qué manera un programa de madera para combustible a nivel de comunidad influirá en el equilibrio energético global de la comunidad?

Todo programa comunitario de madera para combustible comporta unas relaciones interactivas con todas las demás fuentes de energía de la comunidad. La utilización de residuos de cosechas, excrementos de animales, hierbas, petróleo y otros combustibles se verá influida a corto y largo plazo por el programa. Conviene comprender estas interacciones si se quiere hacer una evaluación global y equitativa de los costos y beneficios energéticos del programa.

Directrices

- Evaluar el sistema energético de la comunidad y sobre todo la manera en que las diversas clases de energía se integran en la vida cotidiana de la comunidad. ¿Dónde obtiene la comunidad su energía y cómo y por qué la consume? ¿Cuál es el papel que corresponde a la madera para combustible en el sistema?

- Establecer un escenario del programa de madera para combustible a nivel de comunidad: ¿Cuáles son los efectos probables sobre el sistema energético de la comunidad? ¿Reducirá el programa el empleo de excrementos de animales o de residuos de cosechas como combustibles? ¿Esta reducción hará disminuir el empleo de fertilizantes químicos para los cultivos o aumentará los rendimientos de éstos? ¿Requerirá el programa más gasolina para las sierras de motor, camiones o transporte de agentes de extensión? ¿Se necesitará más fertilizante para los árboles? ¿Hasta qué punto va el programa a influir en el volumen relativo de leña y carbón vegetal utilizado por la comunidad?

- Estudiar en colaboración con los miembros de la comunidad los posibles cambios que se producirán en el equilibrio energético para identificar los problemas especiales correspondientes. ¿Sufrirán los carboneros? ¿Tratarán los agricultores de no participar en el programa porque pueden quemar excrementos de animales y residuos de cosechas? ¿Podría concebirse el programa para evitar estos y otros problemas análogos?

10. ¿De qué manera influyen los programas comunitarios de madera para combustible en la migración de la población de aldeas enteras o de ciertos individuos? ¿En qué condiciones esa influencia será más pronunciada?

La población entera de ciertas aldeas se ha visto forzada a desplazarse a causa de la escasez de madera para combustible. Los individuos se han visto obligados a emigrar o a buscar sus suministros de madera en otras tierras marginales vecinas después de que se les cortara el acceso a la madera por la conversión de las tierras a un régimen de propiedad privada o por la aplicación más estricta de los reglamentos existentes sobre el acceso a las mismas. Así, pues, dichos programas tienen efectos benéficos o perjudiciales sobre la migración, dependiendo de las condiciones particulares del lugar.

Directrices

- Determinar la fuente de abastecimiento de madera para combustible de cada categoría de miembros de la comunidad. ¿De qué manera dicha fuente será afectada por el programa? ¿Se cortarán parcial o completamente a los individuos o grupos sus suministros tradicionales de madera para combustible?

- Identificar las fuentes o los medios para suministrar madera para combustible y otros productos energéticos a los individuos que perderían el acceso a la madera a causa del programa. ¿Pueden ellos abastecerse en alguna otra parte? ¿Existen combustibles alternativos? ¿Qué puede hacerse para ayudar a los más pobres mientras tanto el programa no empiece a producir madera para combustible?

- Determinar si ha habido miembros de la comunidad que han emigrado a causa sobre todo de la escasez de madera para combustible. ¿Contribuirá un programa semejante a mitigar o intensificar esa tendencia?

11. ¿Cuáles son los problemas especiales que confrontan las aldeas aisladas cuando tratan de implantar un programa de madera para combustible a nivel de comunidad?

Las aldeas apartadas confrontan también problemas de madera para combustible y, en muchos respectos, los programas comunitarios de madera para combustible son, al parecer, mecanismos muy apropiados para ayudarles a resolverlos. La realidad, sin embargo, es que esas aldeas tienen menos posibilidades de utilizar dicho mecanismo que sus contrapartidas que ocupan una posición más centralizada.

Directrices

- Determinar los elementos de un programa comunitario de madera para combustible que desee la aldea aislada. ¿Cuántos de esos elementos pueden suministrar los habitantes de la aldea? ¿Qué grupo o qué servicio puede

suministrar el resto - administración local, el Servicio Forestal, el Ministerio de Desarrollo Rural, etc.? ¿A qué distancia de la aldea se encuentran localizados dichos grupos o servicios? ¿Con qué frecuencia es visitada la aldea por un agente de extensión? ¿A qué distancia se encuentra en caso de necesidad el vivero de árboles o un experto en enfermedades de árboles?

- Evaluar el esfuerzo adicional que el gobierno debe desplegar y a qué nivel - funcionarios de bajo nivel, etc. - para prestar apoyo a la aldea aislada en comparación con otra aldea de acceso más fácil. ¿Ha prestado el gobierno un apoyo eficaz a otros programas con destino a áreas remotas similares? ¿Es probable que el gobierno ejerza influencia política u obtenga otros beneficios de su apoyo a la aldea remota?

12. ¿Cómo pueden conciliarse las necesidades de madera para leña de la comunidad con las necesidades concurrentes de madera industrial con destino al consumo nacional o a la exportación obtenidas de tierras forestales indígenas o de tierras transformadas en plantaciones forestales? ¿Cuál es el papel de la comunidad para llegar a un arreglo entre estos objetivos concurrentes?

El desarrollo y la explotación industrial de la madera plantean a la vez problemas y oportunidades para las comunidades que se encuentran próximas a esos lugares de explotación forestal. Puede ocurrir que el establecimiento de plantaciones de madera industrial haga desaparecer los suministros indígenas de madera para combustible de una o varias comunidades. Sin embargo, una vez iniciada la explotación forestal, los desechos de los bosques y los aserraderos podrían traer una abundancia de madera para combustible a las comunidades vecinas. Cuando las plantaciones no son la regla y cuando la madera industrial, explotada o no, está intercalada con otros árboles y plantas vegetales, existen normalmente posibilidades de llegarse a un arreglo entre las comunidades y las empresas comerciales madereras, lo que brinda a veces resultados complementarios para las dos. Una cuestión de mayor envergadura es saber cómo conciliar esos intereses concurrentes cuando se plantean a nivel nacional. En algunos países, los recursos forestales para madera de construcción constituyen a veces una fuente importante de divisas, un factor que se impone a veces sobre las necesidades de madera para combustible de las comunidades rurales.

Directrices

- Determinar el potencial de la agrosilvicultura en las zonas en que se produce madera para construcción en tierras no explotadas o que van a destinarse a especies de maderas comerciales. ¿Es posible conciliar los intereses

locales agropecuarios, de madera para combustible y de madera de construcción? ¿Van a cooperar todas las partes interesadas? ¿Qué prácticas tradicionales deberá la comunidad modificar? ¿Qué miembros de la comunidad se verán perjudicados o beneficiados como consecuencia de ello? ¿Quién "controlará" el sistema de agrosilvicultura? ¿Cuál será el papel y el poder de la comunidad?

- Cuando la agrosilvicultura no es una solución práctica y se va a desarrollar plantaciones forestales, evaluar las posibilidades de proporcionar a una comunidad fuentes temporales de energía hasta que se puedan atender las necesidades de madera para combustible con suministros obtenidos del bosque comercialmente explotado. ¿Cuáles son las fuentes de energía disponibles? ¿A qué costo? ¿Quién paga? ¿De qué manera será la comunidad afectada? ¿Qué papel le corresponderá en la tarea de determinar el precio, la cantidad y la fuente de los suministros de energía alternativa? Cuando el bosque comercial alcance su maduración, ¿qué clase de madera suministrará a la comunidad? ¿Qué acceso tendrá la comunidad y quién lo controlará? ¿A qué precio? ¿Durante cuánto tiempo? ¿Qué distancia y qué tiempo se requerirán para obtener la madera?

- Evaluar la posibilidad de instalar la aldea en otra parte o de desarrollar otras fuentes alternativas de energía cuando la reforestación comercial corta los suministros de madera para combustible de que dispone la comunidad. ¿Qué efectos tendrá cada solución sobre la comunidad? ¿Qué grupo o grupos de la comunidad se verán más perjudicados y por qué?

B. CUESTION: ¿Qué tipo de programa de madera para combustible responde mejor a las necesidades de una comunidad?

Los programas de madera para combustible a nivel de comunidad toman diversas formas, desde bosques privados o bosques de aldea que están bastante bien aislados de otras necesidades y actividades de la comunidad hasta programas de madera para combustible que están muy integrados con las necesidades y posibilidades globales de desarrollo rural de una comunidad. Esta cuestión principal reconoce las numerosas necesidades de la mayoría de las comunidades y tiene por objeto primordial determinar el tipo de programa de madera para combustible que responde mejor a ellas. A continuación se exponen las cuestiones secundarias, seguidas en cada caso de las directrices recomendadas para responder, en el contexto de una comunidad particular, a cada una de ellas.

1. ¿Cuáles son las necesidades de la comunidad que serán afectadas por un proyecto comunitario de madera para combustible, incluidas, pero sin limitarse exclusivamente a ellas, las necesidades de madera para combustible?

Uno de los requisitos necesarios que debe reunir un programa de madera para combustible a nivel de comunidad es que debe ser compatible con las necesidades múltiples de la comunidad y responder al mayor número posible de ellas. Por consiguiente, las necesidades de la comunidad deben condicionar las modalidades de dicho tipo de programa.

Directrices

- Identificar, mediante entrevistas con miembros de la comunidad o una encuesta, las necesidades principales de la comunidad. ¿Qué necesidades están relacionadas con la energía o con la base existente de madera para combustible - tierras, árboles, vegetación, etc.? ¿Satisface la comunidad varias necesidades con la base existente de madera para combustible? ¿Cuáles son estas necesidades? ¿Son satisfechas completamente o en parte? ¿Para todo el mundo o sólo para unos cuantos individuos? ¿Durante cuánto tiempo podrá continuar satisfaciendo las necesidades teniendo en cuenta los recursos actuales o probables que se destinan a este respecto?

- Determinar la medida en que un programa de madera para combustible a nivel de comunidad afectaría la base existente de madera para combustible. ¿Cuáles serán las necesidades de la comunidad que se verán afectadas por dicho programa? ¿Existen necesidades que no serán ya satisfechas si se emprenden ciertos programas comunitarios de madera para combustible? ¿Quién sería afectado?

2. ¿Un proyecto de madera para combustible a nivel de comunidad que incluya la agrosilvicultura o esté integrado en un esfuerzo de desarrollo rural en gran escala sería más eficaz que un proyecto que estuviera exclusivamente orientado a satisfacer las necesidades de madera para combustible de una comunidad?

Es indispensable que los programas comunitarios de combustible para madera sean apoyados por la comunidad y todos los niveles pertinentes del gobierno; ellos deben también recibir los recursos adecuados durante su ejecución. A fin de obtener suficientes tierras y recursos para el programa requerido, tal vez sea necesario adoptar nuevas técnicas agrícolas que permitan plantar los cultivos alimentarios en una superficie más reducida, liberando así tierras para la producción de madera para combustible. Así, pues, es posible que la solución de los problemas de madera para combustible que confronta la comunidad exija que se adopte un método mucho más integrado que la simple producción de madera para combustible sola.

Directrices

- Determinar las necesidades fundamentales que podrá satisfacer un programa de madera para combustible dedicado exclusivamente a la producción de leña y carbón vegetal. ¿Son los beneficios que se obtienen de un programa semejante suficientes para compensar las otras necesidades prioritarias relegadas a un lugar menos importante? ¿Puede atraer suficientes recursos sin requerir grandes cambios de la producción o del consumo de otros productos u otros servicios por la comunidad?

- Evaluar la serie de necesidades que podría satisfacer un programa adecuado de madera para combustible a nivel de comunidad que abarque la agrosilvicultura. ¿Responde mejor la diversidad más grande de beneficios obtenidos de dicho programa a las necesidades de la comunidad? ¿Compensan los mayores beneficios la complejidad adicional del proyecto? ¿Se repartirían los costos y beneficios adicionales de forma equitativa entre los miembros de la comunidad?

- Evaluar la serie de necesidades que podría satisfacer un programa integral de desarrollo rural que incluya, entre sus elementos integrales, un proyecto de madera para combustible. ¿Qué otras necesidades podría satisfacer un proyecto semejante en ese contexto? ¿Qué importancia tienen ellas para la comunidad? ¿Hasta qué punto se complementan el componente de madera para combustible y los otros componentes? ¿Es dicho esfuerzo necesario para que tenga éxito el proyecto de madera para combustible? ¿Cuál es la amplitud de los cambios que la comunidad ha de efectuar en su sistema socioeconómico actual para lograr satisfacer sus futuras necesidades de madera para combustible y cuál debe ser la magnitud de un programa de desarrollo rural para que los cambios puedan efectuarse con éxito? ¿Cuáles son las principales ventajas e inconvenientes de la integración de un programa de madera para combustible en un esfuerzo de desarrollo rural de mayor envergadura? ¿Permite un esfuerzo general semejante emprender en una comunidad un programa de madera para combustible en una fase del ciclo de escasez y de crisis de la madera menos avanzada que lo estaría en caso contrario? ¿Permite realizar con mayor éxito un programa de madera para combustible que, por sí solo, ocuparía un lugar secundario a la luz de otras necesidades y fines concurrentes? ¿Atrae la fórmula del desarrollo rural integrado,

en conjunto, más recursos y apoyo de la comunidad y del gobierno en beneficio de un programa de madera para combustible que en el caso de que el programa estuviera aislado? ¿Hace posible que el programa de madera para combustible contribuya en mayor medida a satisfacer las necesidades globales de la comunidad relacionadas, por ejemplo, con la calidad del medio ambiente, el desarrollo económico, la autosuficiencia e igualdad económica y social entre los diversos grupos de ingreso?

C. CUESTION: ¿De qué forma pueden los programas comunitarios de madera para combustible estimular una amplia participación local?

En los países en desarrollo, no existe por lo general una fuerte tradición de aprovechamiento de bosques o de madera para combustible a nivel de comunidad. Por consiguiente, aun cuando escasea la madera, las poblaciones rurales continúan frecuentemente dando prioridad a sus necesidades cotidianas sobre sus necesidades a largo plazo en lo que concierne a cualesquiera suministros de madera para combustible de que dispongan. El éxito de la realización de los programas comunitarios de madera para combustible depende de la plena participación de todos o casi todos los miembros de la comunidad. De lo contrario, los árboles de una persona serán destruidos por el ganado de otra; la madera cuidada durante años por una persona será recogida por otra, etc. Promover dicha participación es en parte cuestión de ofrecer unos incentivos adecuados a dichos individuos para que participen o ayudarles a comprender el por qué su participación es beneficiosa y necesaria.

1. En los casos en que son necesarios esfuerzos importantes de repoblación forestal para responder a las necesidades de madera para combustible de la comunidad, ¿qué aportación puede prestar la comunidad, qué formas puede tomar dicha aportación y cuáles son los factores que determinan el éxito de dicha aportación?

Los proyectos comunitarios de madera para combustible suponen que los miembros de la comunidad aportan la mano de obra y otros recursos al proyecto. La amplitud y la naturaleza de la aportación o contribución depende de las condiciones locales; los recursos requeridos por el proyecto que no pueda aportar la comunidad (por ejemplo, crédito, investigación) deberán obtenerse de otras fuentes.

Directrices

- Examinar con los habitantes de la comunidad los recursos que necesitará el proyecto y los recursos que ella estará dispuesta o vaya a aportar. ¿Dónde se encuentran asignados esos recursos actualmente? ¿Su reasignación a un programa planificado de madera para combustible influiría en la productividad de otros sectores como, por ejemplo, la agricultura? ¿Cómo? ¿Existen

recursos que la comunidad no suministrará? ¿Cuál es la razón: la falta de preocupación por la madera para combustible en relación con otras necesidades, la falta de participación, objetivos no definidos en lo que concierne a la futura asignación de los beneficios, etc.? ¿En qué condiciones aumentaría la comunidad los recursos que aportaría al proyecto de madera para combustible?

- Identificar los recursos exteriores a la comunidad que deberán suministrarse al proyecto. ¿Dónde se pueden conseguir y a expensas de quién? ¿El beneficio que se va a obtener de los recursos aportados por la comunidad depende de esos recursos exteriores? ¿Hasta qué punto? ¿Puede la comunidad suministrar alguno de esos recursos exteriores? ¿Cuándo a más tardar? ¿Cuáles serían el costo monetario y el costo de oportunidad?

2, <u>¿En qué condiciones participa la población en los programas de madera para combustible a nivel de comunidad?</u>

Una participación activa y en gran escala en los programas de madera para combustible a nivel de comunidad depende de numerosos factores, unos más importantes que otros.

<u>Directrices</u>

- Determinar lo que la población espera de un proyecto comunitario de madera para combustible y en qué medida desean ellos participar en su planificación. ¿Cómo se les podría dar una participación bien definida en la producción del proyecto, en su administración y en la mano de obra, etc. de que se tiene necesidad? ¿Comprenden todos los miembros de la comunidad el proyecto y el comportamiento que se espera de ellos respecto al mismo si quieren aprovecharse de sus beneficios? ¿Están asegurados los beneficios futuros que van a obtener del proyecto y lo saben? ¿Tienen asegurados los agricultores arrendatarios los beneficios si mejoran la producción de madera para combustible en sus tierras de arrendamiento? ¿Cómo afecta el proyecto a los campesinos sin tierras? ¿Cómo pueden permitirse los pobres el no satisfacer sus necesidades actuales de consumo para asignar recursos a un programa de madera para combustible a largo plazo? ¿Están seguros de recibir los beneficios previstos?

- Determinar las actividades que podrían emprender la comunidad y los diversos niveles del gobierno. ¿Los miembros de la comunidad comprenden bien su papel en el programa de madera para combustible? ¿Comprenden bien el gobierno y la comunidad el papel del gobierno en el programa? ¿Cuál es el procedimiento que se sigue que permite a la población participar en el proyecto o programa?

- Identificar, con la colaboración de los miembros de la comunidad, cualquier grupo o individuos que pudieran tener dificultades para participar en el programa. ¿Cómo pueden satisfacerse sus necesidades? ¿Pueden utilizarse incentivos? ¿Es preciso recurrir a ciertas medidas coercitivas y, en caso afirmativo, por quién serían aplicadas?

- Determinar las circunstancias en que grupos más importantes de aldeanos podrían participar en el proyecto o programa. ¿Es necesario o aceptable abordar los programas de madera para combustible a nivel de comunidad desde una perspectiva de planteamiento "vertical", por ejemplo, para encontrar una solución rápida y eficaz en las zonas que padecen escasez de madera para combustible o problemas ecológicos críticos? ¿Pueden los miembros de la comunidad emprender programas para hacer frente a esos problemas y habrá una participación suficiente? Cuando existen tales problemas, ¿cuáles son los intereses prioritarios, los de los habitantes de la aldea o los del estado? ¿Cómo se relacionan los fines del gobierno con los de la comunidad en lo que concierne a la participación en los programas de madera para combustible? ¿Cuenta el gobierno con las aportaciones y la participación de la comunidad según las condiciones que él establezca o los deseos expresados por los habitantes de la aldea?

3. <u>¿De qué forma se pueden utilizar en los programas comunitarios de madera para combustible los conocimientos tradicionales sobre cultivo de árboles, explotación de bosques y tecnología del consumo de madera para combustible?</u>

Los residentes locales constituyen una fuente principal de información sobre todos los aspectos relacionados con la madera para combustible en las comunidades rurales. Ocurre con frecuencia, sin embargo, que dichos conocimientos no se aprovechan nunca porque los administradores de proyectos no respetan la experiencia local y se utilizan especies de árboles exóticas u otras tecnologías importadas con las que los habitantes de las aldeas no están "familiarizados".

<u>Directrices</u>

- Estudiar las prácticas de las aldeas relacionadas con la madera para combustible con el fin de identificar los conocimientos y competencias aprovechables y, lo que es igualmente importante, identificar los dirigentes locales. Para ello, se requieren forestales con capacitación en ciencias sociales que sean sensibles a las actitudes locales y a las posibilidades de especies indígenas.

- Trabajar con la población local para establecer las bases de la estructura y la tecnología de un programa comunitario de madera para combustible apoyado en los medios y las estructuras sociales existentes (por ejemplo, para preservar los lotes forestales locales existentes y los reglamentos en vigor sobre la explotación de tierras siempre que se estimen adecuadas por la comunidad).

- Analizar la posibilidad de aprovechar los conocimientos técnicos existentes (aplicados en las prácticas agrícolas, la pequeña industria de fabricación, etc.) en cuestiones relacionadas con la energía como, por ejemplo, la construcción de hornillos o cocinas y la producción de carbón vegetal.

- Permitir y estimular la expresión de opiniones y la iniciativa de los habitantes locales y, sobre todo, de las mujeres.

4. ¿Cómo podría estimularse la participación de las mujeres en los programas de madera para combustible a nivel de comunidad?

En las zonas rurales de los países en desarrollo, las mujeres desempeñan un papel importante en la mayor parte de los trabajos relacionados con la madera para combustible. A pesar de su papel central, ellas se ven con frecuencia relegadas a prestar sólo un servicio de apoyo a los hombres que realizan programas comunitarios de madera para combustible. Por consiguiente, ellas preparan las comidas y acarrean el agua mientras que los hombres realizan los trabajos de las plantaciones, escarda y recolección de la madera. Además, no les resulta fácil con frecuencia contribuir con sus conocimientos e ideas al esfuerzo que despliega la comunidad de cara a la producción de madera.

Directrices

- Evaluar el tiempo disponible total de las mujeres de la comunidad. ¿Dónde se pueden introducir cambios que las liberen de ciertas actividades para dedicarse al programa de madera para combustible? ¿Habría la posibilidad, por ejemplo, de instalar un pequeño molino de maíz en la aldea que redujera el tiempo que las mujeres dedican a la molienda del maíz? ¿Cuáles son los trabajos que las mujeres abandonarían voluntariamente para participar más en el programa? O, por el contrario, sería preferible dejar que los hombres, cuyo tiempo no está tal vez enteramente ocupado, se encarguen de la mayor parte de los trabajos del proyecto?

- Determinar los incentivos a los que las mujeres podían responder cuando se trata de lograr su mayor participación en un programa de madera para combustible. ¿Es la perspectiva de encontrar la madera más cerca del hogar un incentivo adecuado? ¿Inducirían otros programas conexos de incentivo como, por ejemplo, cuidados médicos, grifos de agua, más educación o capacitación adicional, a una mayor participación? ¿Si se pudiera dar a las mujeres un papel importante investido de autoridad sobre ciertos aspectos del programa, se lograría así una mayor participación? ¿Qué efectos podría tener una promoción de alto nivel o una campaña nacional en favor de las mujeres y/o de la madera para combustible en la participación femenina? ¿Estimularía la competencia entre grupos de mujeres o de aldeas la participación de las mujeres? ¿La provisión de ciertos recursos, como una carreta para transportar la leña, contribuiría a reforzar la participación de las mujeres?

- Evaluar las probabilidades de utilizar las modalidades existentes de organización aldeana en las que la participación femenina es importante para promover su participación en el programa de madera para combustible. ¿Existen agrupaciones femeninas? ¿Cuál es su función, organización y poder? ¿La participación de las mujeres en dicho programa cae dentro de su competencia? ¿Qué papel podría desempeñar cada grupo en la tarea de hacer participar a las mujeres en dicho proyecto? ¿Hay mujeres que forman parte de comités de aldea, del consejo de la aldea o de grupos similares semioficiales? ¿Pueden ellas ayudar a dar a conocer a las mujeres los beneficios del programa? ¿Hay mujeres que gozan de cierto prestigio social y profesional que podrían estimular a las mujeres a participar en el programa? ¿Hay hombres que defienden un mayor papel de las mujeres que podrían ayudar a promover la participación de las mujeres en el proyecto de madera para combustible?

5. <u>¿A quién deberá confiarse el control local de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad y por qué?</u>

Se acepta generalmente hoy día un control local importante sobre los programas de madera para combustible a nivel de comunidad. Ocurre a veces, sin embargo, que se olvida las ventajas relativas de las diversas fuentes de control local.

Directrices

- Identificar cuáles son las fuentes de la autoridad local a nivel de comunidad y ver cuáles son sus relaciones con las diversas agrupaciones socioeconómicas que existen en la comunidad. ¿En quién desean los diversos miembros de la comunidad que se confíe la autoridad local sobre el programa comunitario de madera para combustible? ¿Por qué? ¿Es posible que varios órganos locales tengan autoridad sobre el proyecto al mismo tiempo? ¿Controlarán las élites locales el programa para su propio beneficio? ¿Existe mayor probabilidad de que las necesidades de madera para combustible de los pobres sean satisfechas con la producción del proyecto si ciertas autoridades locales mantienen el control del mismo?

- Evaluar las esferas de conflictos posibles entre los requisitos del programa de madera para combustible y los de otras actividades de la comunidad. ¿Puede una autoridad local contrarrestar dichos intereses opuestos mejor que otro?

- Determinar la importancia del carbón vegetal en la comunidad o en los centros urbanos más próximos. Por cuanto que la producción de carbón vegetal es realizada ordinariamente por especialistas para su comercialización, ¿existe un mecanismo de división del trabajo y distribución del producto que contribuiría al éxito de un componente importante de carbón vegetal a nivel de comunidad? ¿Cuál sería ese mecanismo? ¿Qué autoridad local está en mejores condiciones de desarrollar o supervisar dicho mecanismo?

6. ¿Cómo se podría hacer más atractivo el trabajo de producción de madera para combustible para las comunidades rurales?

El empleo de una mano de obra y otros recursos comunitarios reviste una importancia decisiva de cara a desarrollar y administrar proyectos de madera para combustible a nivel de comunidad. Es preciso que el proyecto incluya incentivos que sirva de estímulo a la mano de obra (y otras participaciones necesarias), aunque la producción de árboles cultivados no satisfaga sus necesidades inmediatas.

Directrices

- Determinar cuáles son los beneficios que se obtienen del cultivo de árboles (y no sólo de la explotación de tierras en general); explicar claramente a los habitantes de las aldeas que la estabilización y la mejora de los suministros de madera para combustible representa un componente fundamental de los proyectos comunitarios de madera para combustible. ¿Ayudarían ciertos programas especiales como, por ejemplo, compensación anual por cultivos demorados, créditos especiales, etc. a estimular los trabajos de producción de madera para combustible?

- Ceder la propiedad de determinadas arboledas a la comunidad o a ciertos individuos particulares para producir madera para combustible y otros usos.

- Conceder una compensación adecuada a los trabajadores por sus actividades y por cultivar cualquier árbol que ellos no podrán utilizar como madera para combustible.

- Adoptar programas de madera para combustible a nivel de comunidad que no compitan con otras actividades que exigen mano de obra en plena temporada como la recolección agrícola.

- Estimular la utilización de la mano de obra en el programa de conformidad con las modalidades existentes en lo que se refiere a la madera para combustible. ¿Cuál es el papel que corresponde a las mujeres? ¿A los niños? ¿Cooperan las familias en los trabajos relacionados con la madera para combustible?

- Estudiar métodos que hagan menos arduos y peligrosos los trabajos forestales y aplicar todas las medidas de seguridad y sanidad posibles para conseguir dichos resultados.

7. ¿Qué obstáculos se interponen a la participación en los programas de madera para combustible a nivel de comunidad?

La participación en los programas de madera para combustible a nivel de comunidad toma varias formas que abarca desde la protección por el pastor de los árboles nuevos contra su ganado que está paciendo hasta la plantación, el cultivo y la recolección de árboles. Los obstáculos con que tropieza la participación son numerosos, sobre todo cuando entran en juego grandes cantidades de recursos - tiempo, dinero, tierras, agua, etc.; la superación de esos obstáculos o limitaciones constituye una parte importante de la elaboración y la ejercución de un proyecto.

Directrices

- Determinar las necesidades concurrentes de mano de obra y otros recursos que afectan a diversos grupos y miembros de la comunidad. ¿Cuál es la prioridad que se atribuye a la madera para combustible? ¿Ha cambiado esa prioridad a lo largo del tiempo y se puede prever que cambie en el futuro?

- Evaluar la situación actual del empleo, señalando las demandas sociales, económicas y estacionales de determinado trabajo, así como las demandas concurrentes de mano de obra en los sectores urbanos en expansión. ¿Cambian las asignaciones de la mano de obra a los diversos sectores de una estación a otra en el curso de un mismo

año? ¿Cuáles son los requisitos específicos de tiempo y competencias que exigen los trabajos existentes relacionados con la madera para combustible? ¿Y un programa de madera para combustible a nivel de comunidad? ¿Tienen los planes nacionales de desarrollo efectos a largo plazo sobre las disponibilidades de mano de obra a nivel de aldea que deberán tenerse en cuenta?

- Identificar la importancia social atribuida a las distintas tareas en la comunidad, incluidos los trabajos relacionados con la madera para combustible. ¿Qué lugar asigna la comunidad a los trabajos relacionados con las diversas actividades en materia de madera para combustible? ¿Quién realiza los trabajos relacionados con la madera para combustible? ¿Los hombres? ¿Las mujeres? ¿Los niños? ¿Individuos de ciertos grupos socioeconómicos de la comunidad?

- Identificar las dificultades, peligros y tareas penosas específicos de los trabajos forestales propiamente dichos y determinar en qué medida desalientan la participación en dichos trabajos.

D. CUESTION: ¿Qué recursos requieren los programas de madera para combustible a nivel de comunidad?

La producción de madera para combustible planificada a nivel de aldea requiere ciertos recursos, que en su mayor parte se utilizan ya en otras partes. La identificación de los recursos necesarios, de quién va a suministrarlos y de los efectos que tendrán sobre otras actividades de la aldea al utilizarlos para la producción de madera para combustible constituye una diligencia esencial para comprender y apoyar los programas comunitarios de madera para combustible. Para proceder a esa identificación, es importante poseer información sobre el contexto socioeconómico del empleo de la madera para combustible en las comunidades rurales.

1. ¿De qué forma podrían aprovecharse las actitudes y el comportamiento de los miembros de la comunidad para mejorar la eficacia de un programa de madera para combustible a nivel de comunidad?

El factor y la capacidad humana locales constituyen los recursos más importantes para un programa de madera para combustible a nivel de comunidad. Por lo general, las actitudes y el comportamiento de los miembros de la comunidad constituyen un factor positivo, más bien que una limitación, en lo que respecta a la eficacia de un programa semejante. En la mayor medida posible, es preciso aprovecharse de ellos, en lugar de menospreciarlos, descartarlos o "programar" su cambio.

Directrices

- Determinar las actitudes locales para con diversos aspectos de la madera para combustible, así como el comportamiento consiguiente de los miembros de la comunidad. ¿Qué actitudes y comportamientos apoyan especialmente los diversos aspectos de un programa de madera para combustible a nivel de comunidad? ¿De qué forma puede el programa fundarse en estas actitudes o comportamientos? ¿Existen actitudes o comportamientos que deban ser contrarrestados por el programa? ¿Son los miembros de la comunidad conscientes de esos comportamientos y están dispuestos a cambiarlos? ¿Puede dicho programa ofrecer incentivos reales u otro tipo de ayuda para facilitar la modificación de estos comportamientos?

- Comparar las actitudes y los comportamientos de diversos miembros de la comunidad respecto a la madera para combustible con los de los agentes de extensión y de otros individuos de fuera de la comunidad que van a participar también en el programa. ¿Existen diferencias importantes que tendrán influencia en el programa? ¿Qué conjunto de actitudes e intereses suplantará al otro? ¿Cuáles son los efectos que dichas diferencias tendrán probablemente sobre el programa? ¿Qué cambios de las actitudes o del comportamiento de los diversos actores beneficiarán al programa (agentes de extensión, ancianos de la aldea, funcionarios públicos, etc.)? ¿Cómo podría lograrse dicho cambio y cuánto tiempo tomaría? ¿Apoyan los miembros de la comunidad los esfuerzos encaminados a realizar los cambios?

- Identificar las clases de recursos humanos que podría aportar la comunidad y compararlos con las necesidades de un programa de madera para combustible a nivel de comunidad. Existe una diferencia importante entre las competencias humanas de la comunidad y aquéllas de que se tiene necesidad? ¿Puede mejorarse el elemento humano de la comunidad local para aportar a tiempo más recursos humanos requeridos por el proyecto? ¿Podría conseguir la comunidad las competencias de que no dispone de otras fuentes exteriores? ¿A expensas de quién? ¿Cuál es la competencia que existe entre los cultivos alimentarios, los cultivos comerciales y el programa de madera para combustible por el tiempo disponible, la mano de obra y los otros requisitos? ¿Cómo se podría reducir esa competencia?

- Calcular los efectos que tendría un programa comunitario de madera para combustible sobre los recursos humanos que se destinan actualmente para la producción, la recolección y la comercialización de madera para combustible.

¿Cuál es la actitud de los afectados? ¿Va el programa a reducir el peso, el volumen, la distancia y la frecuencia de los viajes que tienen que realizar los miembros de la comunidad para recoger la madera para leña? ¿Inducirá la disminución de la distancia y frecuencia de los viajes a aumentar el consumo de madera para combustible en la comunidad? ¿Qué impacto tendrá dicho programa sobre la técnica de recolección empleada por la comunidad? ¿Tendrá un efecto en la industrialización rural o en el empleo agrícola en la época de inactividad al liberar más mano de obra para otros trabajos? ¿Permitirá el programa superar los obstáculos naturales de la recolección y el transporte de madera para combustible? ¿Qué repercusiones tendrá semejante programa sobre los factores sociales que intervienen actualmente en la recogida de la madera?

2. ¿Cómo puede responderse a las presiones concurrentes sobre el uso de la tierra que existen en una comunidad que desea satisfacer sus necesidades de madera para combustible y por quién? ¿Puede la comunidad resolver este problema por sí sola o bien su solución exige normalmente la intervención o el apoyo del gobierno?

La tierra es un recurso vital para los programas de madera para combustible a nivel de comunidad. Es igualmente esencial para la producción agrícola y otras muchas necesidades de la comunidad. Un proyecto comunitario de madera para combustible tendrá éxito únicamente si no reduce excesivamente la base de tierra de que dispone la comunidad para satisfacer todas las demás necesidades.

Directrices

- Determinar la base de tierra de que dispone la comunidad y las demandas concurrentes de que es objeto. ¿Hay escasez general de tierra en la comunidad? ¿Existen tierras marginales que se puedan destinar a la producción de madera para combustible sin perjudicar la producción agrícola, la ganadería o la producción indígena de madera para combustible? ¿De qué manera influirá el programa en la productividad agrícola general de una comunidad (dejando los excrementos de animales y el forraje para los cultivos y el ganado y tiempo libre para las labores agrícolas y desviando mano de obra y tierras de la producción agrícola)? ¿Qué otros usos de la tierra pueden combinarse con la utilización para la producción de madera para combustible? ¿Impondría el desarrollo de un programa de madera para combustible tales presiones sobre las disponibilidades de tierras que comprometería seriamente el éxito del programa? ¿Existen programas agrícolas capaces de mejorar la productividad de la tierra, liberando así ciertas tierras para la producción de madera para combustible? ¿Qué fuentes no tradicionales

de ingresos podrían permitir a los miembros de la comunidad destinar más tierras agrícolas a la producción de madera para combustible?

- Determinar qué tierras podrían utilizarse para un proyecto comunitario de madera para combustible. ¿Se dispone de imágenes tomadas por satélites artificiales? ¿Cuáles son los mapas y los datos de encuesta disponibles? ¿Qué piensan los habitantes y cuáles son sus actitudes con respecto a la utilización de diversas tierras para la producción de madera para combustible? ¿Sobre quién debe recaer la responsabilidad de seleccionar los emplazamientos definitivos de los bosques rurales? ¿Quién puede hablar en representación de los más pobres, las mujeres, etc. en lo que concierne a la selección de dichos emplazamientos y la representación satisfactoria de sus intereses?

3. ¿Qué regímenes de tenencia y propiedad de tierras se prestan mejor a unos programas eficaces de madera para combustible a nivel de comunidad?

Los regímenes de tenencia y propiedad de tierra constituyen un importante factor determinante del acceso a las tierras, explotadas o no, que suministran madera para combustible. La relativa seguridad que sienten los que poseen el derecho a utilizar la tierra influye en su disposición a invertir en programas basados en la tierra como, por ejemplo, los de madera para combustible que tienen largos períodos de gestación.

Directrices

- Determinar los diversos tipos de régimen de tenencia y propiedad que existen en la comunidad y definir sus características. ¿Se prestan algunos de ellos mejor que otros a los esfuerzos organizados emprendidos por particulares o por la comunidad en materia de madera para combustible? En los casos en que la tenencia de tierra no está asegurada lo suficiente como para estimular las actividades individuales de producción y conservación a largo plazo de madera para combustible (por ejemplo, en el caso de los agricultores arrendatarios), ¿qué esfuerzos a nivel de comunidad deberán emprenderse para lograr los resultados deseados? ¿Permitirán los regímenes existentes de tenencia y propiedad de la tierra hacer una repartición equitativa de la producción del proyecto?

- Identificar las características del programa de madera para combustible a nivel de comunidad que sean más compatibles con los regímenes de tenencia y propiedad de la tierra. ¿Es compatible también dicho programa con otras limitaciones de la comunidad (por ejemplo, la disponibilidad de mano de obra)? ¿Responde a otros fines de la comunidad - conservación, producción agrícola, etc.)?

4. ¿Cuáles son los recursos especiales que las mujeres pueden aportar a un programa de madera para combustible a nivel de comunidad y qué tipo de ayuda necesitan para efectuar dicha contribución?

Desde hace miles de año, las mujeres han venido participando íntimamente en la recogida y utilización de madera para combustible, con frecuencia hasta el punto de quedar los hombres completamente excluidos de esta actividad. Por consiguiente, es con mucho justo suponer que ellas tienen muchísimo que aportar a cualquier programa de madera para combustible a nivel de comunidad.

Directrices

- Determinar los diversos recursos que poseen las mujeres y que podrían aprovecharse para planificar, ejecutar y administrar un proyecto de madera para combustible a nivel de comunidad. ¿Qué conocimientos pertinentes poseen sobre las propiedades de especies indígenas, modalidades de crecimiento, cuidados y protección, etc.? ¿Y respecto a frutas, nueces, corcho, especias, goma, lianas y hojas de diversas especies? ¿Y sobre las propiedades de secado de cada especie de madera? ¿Y a propósito de la vulnerabilidad de diversas especies a los insectos, enfermedades, animales, falta de agua, etc.? ¿Sobre la manera en que cada tipo de madera arde? ¿Sobre la mejor manera de cortar, partir y transportar cada especie de árbol? ¿Qué cualidades de cooperación poseen? ¿Pueden ellas organizar grupos de recogida de madera? ¿Son capaces de trabajar en colaboración, compartiendo entre ellas satisfactoriamente todo el fruto de su trabajo? ¿Cuáles son las competencias administrativas que ellas pueden aportar? ¿De qué tiempo y energía disponen ellas? ¿De qué forma se podrían encauzar para apoyar las actividades de un proyecto de madera para combustible?

- Estudiar los medios que permitan utilizar los recursos de las mujeres para el programa de madera para combustible a nivel de comunidad. ¿Es posible hacer participar a las mujeres en grupos de planificación y ejecución? Si no, podrían constituirse grupos asesores femeninos para apoyar el proyecto? ¿Cómo podrían transmitir los conocimientos especiales de las mujeres y servir para canalizar las competencias administrativas, el tiempo y la energía de las mujeres? ¿Pueden estos grupos, u otros grupos, permitir a las mujeres desempeñar un papel activo en los trabajos de plantación, escarda, fertilización, limpieza, recolección y transporte? ¿Existen algunos "sectores especiales" en que se pudiera aprovechar los talentos de las mujeres sin amenazar directamente un esquema cultural establecido - por

ejemplo, constituir un vivero familiar para suministrar plantones al programa; hacer macetas de barro para poner los árboles en algunos programas, etc.

5. Si el carbón vegetal va a constituir un componente importante de un programa comunitario de madera para combustible, ¿qué cambio representaría en cuanto a la selección de especies, la administración, calendario, economía y participación de la comunidad en el programa? ¿En qué medida semejante programa modificaría la industria existente de carbón vegetal (camiones, intermediarios, etc.)?

La producción, distribución y consumo del carbón son en muchos respectos diferentes de la leña. La introducción del carbón vegetal en un proyecto de madera para combustible a nivel de comunidad puede modificar grandemente numerosos aspectos del proyecto. Así, el estudio de los aspectos socioeconómicos y ecológicos de la utilización del carbón vegetal en una comunidad constituye un componente importante de cualquier proyecto de madera para combustible a nivel de comunidad, basado total o parcialmente en el carbón vegetal.

Directrices

- Determinar los aspectos de producción, distribución y comercialización del carbón vegetal (y de la leña) en la comunidad. ¿Es el carbón un importante combustible para la comunidad o las zonas urbanas cercanas? ¿En qué medida un programa de madera para combustible influirá en la producción y el consumo de carbón de los miembros de la comunidad? ¿Reducirá ello los suministros de carbón al mercado urbano? ¿Qué impacto tendrá dicha reducción en el programa? ¿Hay necesidad de un componente de carbón en el proyecto de madera para combustible a nivel de comunidad?

- Identificar los componentes del programa de madera para combustible a nivel de comunidad que se requieren para incluir la leña y el carbón. ¿Qué aspectos de un programa exclusivamente dedicado a la producción de leña cambiarán como resultado de ello? ¿En qué medida un programa semejante de doble fin será más difícil de administrar por la comunidad y los diversos servicios públicos que lo apoyan? ¿Qué miembros de la comunidad se beneficiarán de la integración del componente carbón? ¿Abastecerá el carbón obtenido del proyecto a miembros de la comunidad o a los habitantes de las ciudades? ¿Es necesaria la producción de carbón para hacer frente a las necesidades energéticas futuras de la comunidad a raíz de la industrialización rural y de otros tipos de crecimiento económico?

E. CUESTION: ¿Cuáles son los requisitos administrativos de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad?

La administración eficaz de un programa de madera para combustible a nivel de comunidad es indispensable para que tenga éxito. Dicha administración abarca el control del acceso, la prestación de apoyo técnico, la distribución de la producción obtenida del proyecto y muchos otros aspectos. Por lo general, su realización se lleva a cabo a diversos niveles - individual, comunidad, gobierno central, etc. Las tareas más significativas de la administración se efectúan ordinariamente a nivel de comunidad, pero ello varía en función del proyecto en cuestión.

1. ¿Cuáles son las formas más eficaces de controlar el acceso a los recursos de madera para combustible de una comunidad?

Directrices

- Identificar los regímenes existentes de tenencia de la tierra y las restricciones que imponen al acceso a la madera para combustible. Examinar en especial las leyes en vigor sobre la propiedad y cesión de tierras y ver si los árboles y los bosques son objeto de un tratamiento diferente de las tierras agrícolas.

- En lo que concierne a las tierras mantenidas bajo régimen público o comunal, indicar claramente los límites de las propiedades de la comunidad. Valerse de encuestas y de los organismos administrativos locales (clanes, jefes, consejos, etc.) para evaluar las necesidades locales y establecer reglamentos sobre las partes correspondientes de madera para combustible que deben recibir los individuos y/o las familias. La participación en los cuidados de los árboles que producen la madera deberá brindar mayores beneficios individuales.

- En las tierras de propiedad particular, establecer y aplicar reglamentos que limiten la corta destructiva y prescriban la constitución de arbolados para producir madera para combustible. Recomendar directrices generales de conservación y desarrollo de madera para combustible, al mismo tiempo que los habitantes de las aldeas presentan sus sugerencias sobre las tierras adecuadas, los niveles de abastecimiento deseados y las formas de aplicación. Un órgano de planificación podría fijar las multas impuestas para las infracciones de los reglamentos y las recompensas por su cumplimiento.

- Examinar las modificaciones de los sistemas existentes de tenencia de tierra y reglamentación del acceso que permitirían administrar mejor y hacer un uso más equitativo de los recursos de madera para combustible.

- Determinar qué autoridad deberá controlar el acceso a los suministros de madera para combustible de la comunidad. ¿Está limitada o es ineficaz la reglamentación del acceso a la madera para leña y carbón? ¿Se debe ello a la ineficacia del gobierno o a la conciencia de las secuelas políticas y las dificultades económicas que se producirían si los reglamentos se aplicaran rigurosamente? ¿Ha habido un debilitamiento general del poder político de la comunidad (a raíz de las intervenciones del gobierno central)? ¿De qué manera dicha tendencia ha influido en el control local de la explotación de los recursos de madera para combustible? ¿Es posible incorporar en el programa comunitario de madera para combustible el control local tradicional del acceso a la leña que se haya mostrado eficaz? ¿De qué manera los planes de conservación o limitación al acceso a la madera afectarán a los más pobres? ¿A las mujeres? ¿A los ancianos o a los impedidos?

2. <u>¿Qué sistemas de gestión técnica e institucional son necesarios para asegurar el éxito de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad?</u>

<u>Directrices</u>

- Determinar el apoyo técnico necesario para el programa de madera para combustible a nivel de comunidad. ¿Cuál es el papel del servicio de extensión en el programa y qué capacitación especial debe facilitarse para que el agente de extensión pueda desempeñar adecuadamente dicho papel? ¿Deberán ser los agentes de extensión hombres o mujeres, o ambos? ¿Qué fertilizantes, pesticidas, equipo e insumos técnicos conexos se requieren? ¿Existen métodos "eficientes" de producción de carbón vegetal que pudieran utilizarse económica y rentablemente en el contexto del proyecto por los carboneros en pequeña escala? ¿Cuáles son estos métodos?

- ¿Existe una dimensión óptima de un programa de madera para combustible a nivel de comunidad para producción de leña y carbón vegetal?

- Determinar el apoyo institucional necesario para el proyecto de madera para combustible a nivel de comunidad. ¿Qué clase de protección es preciso dar a las tierras que suministran la madera para combustible a la comunidad y cómo puede lograrse? ¿Qué métodos de asignación de la mano de obra y de la producción pueden ser eficaces? ¿Apoyará la comunidad dicho sistema de asignación? ¿Qué compromisos específicos requiere un programa comunitario de madera para combustible del gobierno a todos los niveles y cómo puede evaluarse la credibilidad de dichos compromisos?

3. ¿En qué medida deberán las mujeres participar en la administración y el control de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad?

Directrices

- Realizar encuestas para identificar el papel de las mujeres en el cultivo, la recolección y el consumo de madera para combustible, así como el papel que desempeñan en el proceso de la toma de decisión social y política de la comunidad. ¿Cuál es la actitud de diversos miembros de la comunidad respecto al empleo de las mujeres como forestales y agentes de extensión? ¿Influirá su empleo en el éxito del programa? ¿De qué forma?

- Tratar de hacer participar a las mujeres locales (en la mayor medida posible dentro del contexto de las limitaciones sociales y políticas locales que imponen las actividades de las mujeres) en la planificación de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad.

- Tratar de preservar las esferas tradicionales de participación de las mujeres en las actividades referentes a la madera para combustible en los nuevos programas (por ejemplo, si las mujeres están encargadas de recoger la leña, ellas deberán continuar haciéndolo. Ellas, y no los hombres, deberán aprender los nuevos métodos de recogida y de administración de la recolección. Si han sido ellas las que construyeron las cocinas u hornillos tradicionales, deben ser ellas las que deben aprender a construir los hornillos más modernos. Si ellas son las que plantan los árboles, ellas deberán aprender las nuevas técnicas de plantación, etc.). ¿Es posible ampliar su participación?

4. ¿En qué medida un programa de madera para combustible a nivel de comunidad comercializará la producción, recolección y venta de la madera?

La madera para combustible es o ha sido un "producto gratuito" en muchas comunidades rurales del mundo en desarrollo. Sin embargo, un gran número de programas comunitarios de madera para combustible han tenido como resultado promover la comercialización del sistema de madera para combustible. La necesidad de cuantificar y asignar los beneficios de un programa semejante conduce a dicho resultado, al igual que la escasez creciente de madera en algunas zonas. Cuando se planea un programa como el citado, conviene analizar en qué medida se promoverá la comercialización y las repercusiones que ello tendrá en los diversos grupos de la comunidad, sobre todo los pobres, los obreros agrícolas y las personas impedidas.

Directrices

- Determinar el nivel actual de comercialización de la madera para combustible y el aumento o la disminución prevista como resultado de un programa de madera para combustible a nivel de comunidad. ¿Qué efectos tendrán dichos cambios de la comercialización en los que reciben la madera para combustible de la comunidad? ¿Del programa? ¿Se traducirá la venta de la madera proveniente de los bosques comunitarios (en su caso) en una repartición equitativa o será preciso recurrir a otros sistemas de asignación social? ¿Existen más posibilidades de que semejantes programas tengan éxito cuando hay un mercado importante y activo próximo de madera que subraya la necesidad y el valor de la madera para combustible?

- Evaluar las ventajas socioeconómicas de una comercialización deliberada de la producción de carbón vegetal cuando constituye un componente importante de un proyecto comunitario de madera para combustible. ¿Cuántas personas participan o participarán en la producción de carbón vegetal al amparo del proyecto? ¿Desean los habitantes de la aldea producir su propio carbón o prefieren ellos comprarlo o incluso entregar su parte de madera para combustible comunitaria a los especialistas y recibir a cambio una porción del carbón producido por ellos? Si la producción de carbón vegetal está comercializada, ¿qué piensan los miembros de la comunidad que no producen el carbón respecto a su participación en un componente del programa relacionado con el carbón?

F. CUESTION: ¿Cuáles son los costos y beneficios de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad?

Cuando se elabora y ejecuta un programa, una cuestión importante consiste en establecer un equilibrio entre los beneficios y los costos de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad, y asegurar que tengan una incidencia equitativa. Si los individuos llegan a la conclusión de que los costos en que ellos incurren como consecuencia del programa son mayores que sus beneficios, dejarán de participar. O bien, si ellos piensan que están absorbiendo costos demasiado elevados o percibiendo beneficios demasiado bajos en comparación con otros miembros de la comunidad, ellos también cesarán de cooperar.

1. ¿Cuáles son las mejoras concretas de la existencia de los individuos que puede brindar un programa de madera para combustible a nivel de comunidad?

Todo programa de madera para combustible a nivel de comunidad tiene por objetivo lograr unas mejoras concretas en la existencia de la población. La mejora esencial es un abastecimiento satisfactorio y estable de madera para combustible; sin embargo, tales programas pueden también suministrar forraje, frutas, nueces, resina, miel y cera, sombra, protección contra el viento y conservación del suelo. Dichos beneficios deberán producirse también lo antes posible, sobre todo cuando el programa reviste una importancia capital para la existencia de los miembros de la comunidad, de manera que su realización es extremadamente visible e importante para ellos.

Directrices

- Determinar las mejoras concretas de la existencia de los diversos grupos de ingresos de la comunidad que van probablemente a conseguirse del programa de madera para combustible. ¿Cuándo se producirán estos cambios? ¿Quiénes percibirán los beneficios? ¿Es preciso encontrar medios para repartir equitativamente los beneficios? ¿Qué influencia tiene la escasez de madera en los alimentos producidos para consumo? ¿Cuáles son las repercusiones sobre la nutrición de una escasez de madera o de un aumento de su precio que dan lugar a una reducción del volumen de cocción de alimentos que puede realizarse? ¿Paliará dicho programa estos problemas? ¿Cuáles son los aspectos de conservación de la madera para combustible y de las tierras que puede promover el programa? ¿Aumentará el programa la utilización de leña y/o de carbón vegetal por la comunidad? ¿Servirá para estimular la industrialización rural?

- Evaluar en qué medida los participantes en el programa de madera para combustible a nivel de comunidad se benefician de sus esfuerzos. ¿Se ofrecen oportunidades

agrícolas y servicios sociales a los trabajadores forestales de la comunidad? ¿Contribuyen algunos de estos beneficios, si no todos, a satisfacer las necesidades humanas fundamentales de los participantes? ¿Contribuyen a mejorar a largo plazo el nivel de vida? ¿Cuál es la importancia de estos beneficios para los participantes del programa y por cuánto tiempo?

2. ¿En qué momento o momentos comienza una comunidad rural a efectuar su reajuste social y organizacional, más bien que económico, para paliar el alza de los costos y los trastornos ocasionados por la escasez de madera para combustible? ¿Qué formas toma ese reajuste?

La escasez de madera para combustible tiene efectos de orden social y organizacional sobre la comunidad, al propio tiempo que económico y ambiental. Estos últimos han recibido más atención que los primeros, debido tal vez a que son más fáciles de identificar y documentar.

Directrices

- Identificar todos los aspectos sociales y organizacionales de una comunidad que se han visto afectado por la escasez de madera para combustible. ¿Qué influencia tiene la escasez sobre importantes aspectos culturales de la población - cremación, fuegos de ceremonias, disponibilidad de cerveza de fabricación local, alfarería? ¿Hay más gentes que cocinan sus alimentos en común o que cocinan o se calientan menos? ¿Está a punto de abandonarse la costumbre de los banquetes ceremoniales? ¿Han emigrado individuos, familias o los habitantes de la aldea para poder encontrar más fácilmente leña?

- Determinar la forma en que un programa comunitario de madera para combustible podría ayudar a detener esas tendencias. ¿Cuándo, a más tardar, se podrá suministrar madera para combustible a la comunidad? ¿A qué ritmo se está llevando a cabo el reajuste social y organizacional de la comunidad? ¿Existen soluciones temporales al problema de la escasez de madera mientras el proyecto no comience a producir?

3. ¿De qué manera se podrá atender la creciente demanda de leña y carbón del sector urbano sin poner en peligro la disponibilidad de leña y carbón de las comunidades rurales?

Directrices

- Determinar el momento o momentos en que los usuarios rurales y urbanos de leña y carbón vegetal rebajan sus niveles de consumo de madera para combustible. ¿Cuál es la causa (o causas) del reajuste y qué formas toma? ¿Está aumentando la conservación de los recursos de madera,

reduciendo así el nivel de consumo? ¿Mejorará o disminuirá un programa comunitario de madera para combustible el acceso de las zonas urbanas vecinas a la madera para combustible? ¿Aumentará o disminuirá la cantidad de carbón vegetal que utiliza la comunidad rural? ¿La comunidad urbana vecina? ¿De qué forma pueden las comunidades rurales transferir los costos ecológicos de la producción del carbón en las zonas rurales para los núcleos urbanos al sector urbano?

- Examinar las nuevas fuentes de suministros de madera para combustible en las áreas próximas a las ciudades (o en éstas) como consecuencia de la implantación de programas de repoblación forestal ejecutados por trabajadores urbanos. Estos centros de abastecimiento producirán leña y carbón (mediante el establecimiento de instalaciones vecinas de corta y de conversión en carbón, operadas también por trabajadores urbanos) que serían luego transportados a los mercados urbanos. ¿Se dispone de suficientes tierras? ¿Cuáles son los costos y beneficios del programa en comparación con los de los sistemas alternativos de energía?

- Examinar el potencial que ofrecen los dispositivos de conversión de carbón vegetal que utilizan la energía de forma más eficiente con miras a reducir el consumo de leña en las zonas urbanas. Elaborar programas de asistencia técnica y extensión para implantar esos dispositivos más eficientes. El éxito de dichos programas dependerá de la utilización de los insumos aportados por las aldeas al diseño y el desarrollo de los aparatos propiamente dichos.

4. <u>¿Cómo se podrán contrarrestar los costos de la implantación de arbolados comunitarios para producir madera para combustible que entrarán en producción únicamente después de varios años</u>?

- Estudiar la posibilidad de obtener del gobierno subsidios, préstamos, desgravaciones fiscales, otros empleos remunerados, etc. para prestar apoyo financiero a los individuos hasta que el proyecto de madera para combustible comience a producir. ¿Puede uno o una combinación de esos factores contrarrestar los costos actuales del programa que suponen para el individuo? ¿Pueden los individuos ser recomensados por el costo de oportunidad de los recursos que se han destinado a la producción de madera para combustible durante los primeros años de la realización del proyecto?

- Determinar si es posible organizar el cultivo de árboles destinados a producir madera para combustible, de manera que se puedan practicar cultivos alimentarios o comerciales en las tierras arboladas durante los primeros años del proyecto, cuando los árboles son todavía jóvenes, o para sacar provecho de los beneficios que reportan el aumento de la productividad agrícola y los ingresos no agrícolas que se obtienen al amparo de un programa de desarrollo rural.

- Estudiar el empleo de especies de rápido crecimiento, sean exóticas o locales, que producirían un rendimiento económico más rápido. ¿Se adaptan dichas especies a la zona en que se encuentra ubicada la comunidad? ¿Qué cambios en las prácticas tradicionales en materia de madera para combustibles exigen? ¿Pueden emplearse solas? ¿En combinación con especies locales?

5. ¿De qué forma se pueden controlar los costos y la distribución de la madera para combustible suministrada por un programa de base comunitaria para asegurar su disponibilidad a los usuarios de bajos ingresos? ¿Tienen en cuenta los programas comunitarios a estos usuarios cuando los programas nacionales no lo hacen, o viceversa?

Los sistemas tradicionales de madera para combustible no contienen apenas disposiciones especiales concernientes a los pobres; sin embargo, en casi todas partes la madera para combustible es gratuita y se puede recoger libremente, de manera que los pobres pueden obtenerla tanto como los más ricos. Es posible que un programa comunitario de madera para combustible introduzca costos mayores o monetizados de la madera para sus beneficiarios; puede igualmente reducir los costos respecto al sistema tradicional en función de economías de tiempo, de mano de obra, etc. Cuando su introdución contribuye a aumentar los costos, se hace importante la necesidad de asegurar el abastecimiento de los pobres a precios que les sean asequibles.

Directrices

- Determinar los costos probables de la madera para combustible suministrada por el programa comunitario. ¿Estarán fuera del alcance económico de los pobres? ¿En qué medida? ¿Como se podrían reducir? ¿Pueden establecerse depósitos de distribución de leña y carbón vegetal, subvencionados por el gobierno, para suministrar a los pobres recursos energéticos a precios más favorables? ¿Perjudicaría esta medida la capacidad futura de esas gentes para obtener la energía para fines domésticos, agrícolas e industriales? En caso afirmativo, ¿debería adoptarse esa medida únicamente con carácter provisional?

- ¿Es posible aplicar más rigurosamente las leyes que regulan los precios de la leña y el carbón vegetal? ¿Dichos controles de precio comprometerían o contribuirían a la buena marcha del programa comunitario de madera para combustible? ¿Qué efecto tendría en el acceso de los pobres a la madera para combustible obtenida por el proyecto? ¿Cuáles son las relaciones que existen entre los niveles de ingresos y el consumo de madera para combustible en las zonas rurales y en las ciudades (elasticidad de la demanda con respecto al ingreso)? ¿Qué ramificaciones tendría esto para la planificación y la ejecución de dicho programa?

- Evaluar las necesidades de madera para combustible de los diversos grupos de ingresos, así como los medios de que disponen para pagar la madera o trabajar para obtenerla. ¿Qué conflictos se producen entre los intereses y las necesidades de los pobres y los trabajadores agrícolas, los ricos y los requisitos que debe reunir un programa de madera para combustible a nivel de comunidad para lograr éxito? ¿Cómo se podrían resolver o mitigar esos conflictos?

6. <u>¿Cómo deberán repartirse los costos y beneficios de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad para responder mejor a las necesidades y aspiraciones de las mujeres?</u>

En la mayor parte de las regiones del mundo en desarrollo, es la mujer la que será más afectada por la implantación de un programa de madera para combustible a nivel de comunidad respecto tanto a los costos como a los beneficios. Por consiguiente, la repartición de los costos y los beneficios que resultarán probablemente de un programa deberá ser objeto de un análisis meticuloso y tenerse en cuenta desde el principio a las mujeres.

<u>Directrices</u>

- Evaluar los costos diferenciales para las mujeres que comporta un programa de madera para combustible a nivel de comunidad. ¿En qué aspectos aumentará dicho programa los costos para las mujeres? ¿Aumentará el tiempo que ellas dedican a los trabajos relacionados con la madera para combustible? ¿Durante cuántos años? ¿Aliviará o agravará el "trabajo" consagrado para la obtención de la madera - distancia y frecuencia del desplazamiento, peso de la carga, clase de madera obtenida, etc.? ¿Disminuirá el prestigio social de las mujeres al relegarlas a tareas auxiliares relativamente menos consideradas? ¿Al impedirles participar en un nuevo, y por tanto "importante", programa comunitario? ¿Al destituirlas del lugar que ocupan en la cadena de distribución de madera para combustible? ¿Aumentará de hecho los costos en efectivo que deben pagar

las mujeres? En caso afirmativo, ¿de dónde van a sacar el dinero para pagar la madera?

- Determinar los beneficios diferenciales que las mujeres obtienen de un programa de madera para combustible a nivel de comunidad. ¿Cómo beneficiará dicho programa a las mujeres? ¿Va a asignarles papeles significativos en una importante empresa comunitaria? ¿Les permitirá hacer uso de sus conocimientos y competencias relacionados con la madera para combustible? ¿Contribuirá a reducir el tiempo y la energía que ellas dedican a la obtención de la madera? ¿Va a proporcionarles tiempo libre para dedicarlo a otros quehaceres necesarios? ¿Podrá ayudar a las mujeres a expandir sus actividades en otras esferas como, por ejemplo, explotación de viveros, ayuda en materia de extensión, venta de leña o dirección de asociaciones comunitarias?

ANEXO 1

Notas

CHAPTER II: FIREWOOD

[1]Duane G. Metzger and G.E. Williams, "Some Procedures and Results in the Study of Native Categories: Tzeltal, 'Firewood'", American Anthropologist 68.2 (1966).

[2]Weston Barre, The Aymara Indians of Lake Titicaca Plateau, Bolivia (Menasha: American Anthropological Association, Memoir No. 68, 1948), p. 77.

[3]Bill Knowland and Carol Ulinski, Traditional Fuels: Present Data, Past Experience and Possible Strategies (Washington, USAID, September 1979), p. 2.

[4]Ibid.

[5]Erik Eckholm, Losing Ground: Environmental Stress and World Food Prospects (New York: W. W. Norton and Company, Inc. 1976), p. 103.

[6]Ibid., p. 102.

[7]Ibid., p. 112.

[8]Jan Czekanowski, Investigations in the Area between the Nile and the Congo. Vol. 1: Ethnography, the Interlacustrine Region of Mpororo and Ruanda. (Leip Viz: Klinkhardt and Bierman, 1917), p. 25.

[9]Donald D. Brand, Quiroga (Washington D.C.: Smithsonian Institute, Institute of Social Anthropology, 1951), p. 23;

[10]C. W. Harrison, ed. "Papers on Malay Subjects, History Part 3. Council Minutes, PARAK 1877-79.". (Kuala Lumpur: Government Press, 1907), p. 58.

[11]Enrico Cerulli, "The Consuetudinary Law of Northern Somalia (Migiurtein) "in Somalia, Vol. II. ed. Scritti Vari Editi. (Roma: A Cura dell Amministrazione Fiduciaria Italiana della Somalia 1959), p. 70.

[12]Patrick C. Fleuret and Anne Fleuret, "Fuelwood Use in a Peasant Community: A Tanzanian Case Study" Journal of Developing Areas (July 1978).

[13]Brand, pp. 157-158.

[14]Erik Eckholm, Planting for the Future: Forestry for Human Needs Worldwatch Paper 26 (Washington: Worldwatch Institute, 1979), p. 20.

[15]FAO, Forestry for Local Community Development. Forestry Paper 7 (Rome: FAO, 1978), pp. 68-70.

[16]Bong Won Ahn, "Village Forestry in Korea," paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978, pp. ii-iii; Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 45.

[17]FAO, Forestry for Development, pp. 66-67; FAO, China: Forestry Support for Agriculture. Forestry Paper 12 (Rome: FAO, 1978).

[18]R. G.Fontaine, "The Interaction between Stability in Forestry and Stability in Communities". paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978, p. 6.

[19]J.E.M. Arnold, "Wood Energy and Rural Communities," paper presented at the 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978, p. 22.

[20]Charles C.F. Dundas, Kilimanjaro and its People (London: Witherby, 1924; Louis S.B. Leakey, Mau Mau and the Kikuyu, (London: Methuen 1953).

[21]Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 20.

[22]FAO, China, p. 9.

[23]T. E. Edwardson, "Prospects for Forestry Co-operatives in Small Holding and Forest Communities, with Special Reference to Developing Countries," paper presented at Eighth World Forestry

Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978, pp. 12-13; Ahn, p. ii.

[24]John Spears, "The Changing Emphasis in World Bank Forestry Lending: A Summary of Recent Experiences and Problem Areas," presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 1978, pp. 4-5; Deanna G. Donovan, "Forest Exploitation in Nepal," communication to Peter Martin, Institute of Current World Affairs, DGD-5, May 26, 1979, p. 6.

[25]P. Argal, "Role of Wood Energy in the Rural Economy of India," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978, p. 8; Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 20.

[26]Mohamed Allaoui, "L'Administration Forestiere, Les Populations et les Exigences du Developpement au Maghreb", paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978, pp. 1-5.

[27]Robert C. West, Cultural Geography of the Modern Tarascan Area (Washington, D.C.: Smithsonian Institute of Social Anthropology, 1948), p. 33; Ralph Leon Beals, Cheran: A Sierra Tarascan Village (Washington, D.C.: Smithsonian Institution, 1946), p. 15.

[28]FAO, China, p. 9.

[29]David B. Dorsey, Malawi: The Agricultural Estate Sector. For the World Bank (Washington, D.C.: Devres, Inc., 1979), p. 7.

[30]Conversation with Phil O'Keefe, October 1979.

[31]Soedarwono Hardjosoediro, "Resettlement to Circumscribe Shifting Cultivation: An Approach and Resulting Experience," paper presented at the Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 1978, pp. 7-8.

[32]M.K. Muthoo, "Forest Energy and the Brazilian Socio-Economy with Special Reference to Fuelwood," paper presented at the Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978, p. 5.

[33] Charles Wagley, Economics of a Guatemalan Village (Menasha: American Anthropological Association, Memoir No. 58, 1941), pp. 63-64.

[34] Roy Franklin Barton, Ifugao Law (Berkeley: University of California Press, 1922).

[35] Oscar Horst, "The Spectre of Death in a Guatemalan Highland Community", Geographical Review 57 (1967), p. 164.

[36] Cerulli, p. 70.

[37] Paul Bohannan, Tiv Farm and Settlement (London: Her Majesty's Stationery Office, 1957).

[38] Peter Ay, "Fuelwood and Charcoal in the West African Forest: Field Research in Western Nigeria"in Rural Energy Systems in the Humid Tropics, ed. W.B. Morgan and R.P. Moss. (Tokyo: U.N. University, forthcoming), p. 70.

[39] B. P. Srivastava, "Forestry for Rural Community Development: New Initiatives in India", paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta,, Indonesia, October 17, 1978, p. 1.

[40] FAO, China, p. 9.

[41] Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 19

[42] Jute Bukh, The Village Woman in Ghana (Uppsala: Scandinavian Institute of African Studies, 1979), p. 54.

[43] George Collier, Fields of Tzotzil (Austin: University of Texas Press, 1975), p. 43.

[44] David Brokensha personal observations.

[45] Kolade S. Adeyoju, "People's Participation in Forestry for Local Community Development", position paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978, p. 2.

[46]Marilyn W. Hoskins, "Women in Forestry for Local Community Development: A Programming Guide," For AID, Office of Women in Development, Washington, D.C., September, 1979, p. 15.

[47]Philip J. Stewart, "Silviculture, Agriculture, Human Culture," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978, p. 1.

[48]Barton, Ifugao, p. 218.

[49]Michael Belshaw, A Village Economy (New York: Columbia University Press, 1967), p. 41.

[50]Beals, p. 15.

[51]Turi Hamer Digernes, "Wood for Fuel -- Energy Crisis Implying Desertification: The Case of Bara, the Sudan," (Thesis, University of Bergen, Norway, 1977), p. 71.

[52]Richard K. Hermann, "Impressions of Forestry in Turkey," Journal of Forestry (September, 1976), p. 633.

[53]Digernes, p. 71.

[54]David Brokensha, personal observation, 1977.

[55]Argal, p. 12; Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 20.

[56]Louis Gonzalez, San Jose de Gracia (Austin: University of Texas Press, 1974), p. 264.

[57]Beals, p. 107.

[58]Gonzalez, p. 265.

[59]Conversation with Phil O'Keefe, November, 1979.

[60]Gonzalez, p. 266.

[61]Robert F. Heizer, "Domestic Fuel in Primitive Society," Journal of the Royal Anthropological Institute, 93-2 (July - December, 1963).

[62]Charles Wagley, The Social and Religious Life of a Guatemalan Village (Menasha: American Anthropological Association, Memoir No. 71, 1949), p. 25.

[63]Jaqueline Ki-Zerbo and Guido de Lepeleire "L' Amelioration des Foyers Pour L'Utilisation Domestique du Bois de Feu: Ses Possibilites et Son Impact au Sahel," (Niamey:CILSS, May, 1979), p. 8

[64]Fleuret and Fleuret, p. 318.

[65]M. Fortes and S. Fortes, "Food in Domestic Economy of Tallensi," Africa, 9 (1939).

[66]David Brokensha personal observations in several countries, Elizabeth Ernst, "Fuel Consumption among Rural Families in Upper Volta, West Africa" paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978, p. 1.

[67]Donald Pierson, Cruz Das Almas (Washington, D.C.: Smithsonian Institution, Institute of Social Anthropology, 1951), p. 47.

[68]Audrey I. Richards, Land, Labour and Diet in Northern Rhodesia (Oxford: published for International Institute of African Languages and Cultures by Oxford University Press, 1939).

[69]Freda U. Chale, "Women's Programmes and the Role of a Rural Woman in Tanzania," (Dar es Salaam: UNICEF, 1979), p. 2.

[70]Dunstan S.C. Spencer, "A Note on Research Into the Use of Female Labour in Sierra Leone Agriculture," (Njala University College n.d.), p. 2.

[71]Stephen B. Brush, Mountain, Field and Family (Pittsburgh: University of Pennsylvania Press, 1977), p. 77.

[72]Digernes.

[73]Alfonso Villa Rojas, The Maya of East Central Quintana Roo (Washington, D.C.: Carnegie Institution of Washington, 1945), p. 643.

[74]H. Ling Roth, ed., "The Natives of Borneo," Anthropology Institute of Great Britian and Ireland Journal, 21 (1892).

[75]David Brokensha, personal observation, 1977.

[76]N.H. Ravindranath et al., "The Design of a Rural Energy Centre for Pura Village, Part I: Its Present Pattern of Energy Consumption," (Bangalore: ASTRA, Indian Institute of Science), pp. 6-7.

[77]Ernst, p. 6.

[78]Wagley, Religious Life. p. 42.

[79]Fleuret and Fleuret, p. 319.

[80]Ibid.

[81]World Bank. "Nepal Forestry Sector Review," (Washington, D.C.: World Bank, 1978), p. 13.

[82]Fleuret and Fleuret, p. 319.

[83]Pierson, p. 47.

[84]Muriel Eva Verbitsky Hunt, "The Dynamics of the Domestic Group in Two Tzeltal Villages: A Contrastive Comparison." (Ph.D. dissertation, University of Chicago, 1962), p. 143.

[85]Mary Lindsay Elmendorf. Nine Mayan Women: A Village Faces Change. (New York: Schenekman, 1976), pp. 28-29.

[86]Ibid., p. 106.

[87]Heizer, p. 189.

[88]Digernes, p. 101.

[89]W.B. Morgan. "Development and the Fuelwood Situation in Nigeria," GeoJournal 2.5 (1978); 442.

[90]Ernst p. 6; Hoskins, "Women in Forestry," p. 13.

[91]H.S. Harrison, "Fire-making, Fuel and Lighting." In A History of Technology ed. C. Singer, et al (Oxford: Clarendon Press, 1954), p. 229.

[92]Metzger and Williams.

[93]Hoskins, "Women in Forestry," p. 15.

[94]Wendell C. Bennett and Robert M. Zingg, The Tarahumara. (Chicago: University of Chicago Press, 1935), p. 76.

[95]David Brokensha and Bernard Riley, "Forestry, Foraging, Fences and Fuel in a Marginal Area of Kenya," paper for USAID Africa Bureau Firewood Workshop, Washington, D.C., June, 1978.

[96]Collier, p. 45.

[97]Sung Hwan Ban and Jil Hyun Lee, " A Study on the Consumption of Fuel in Rural Korea." (Seoul: Seoul National University, 1979), p. 7.

[98]Ravindranath, et al., p. 7.

[99]Donovan, "Forest Exploitation," p. 4.

[100]J.N. Sen Gupta, "Fuelwood Plantations in India." Forestry Occasional Paper #5 (Rome: FAO, 1958,) p. 1.

[101]D. McIntosh. "The Tiv Plantation: the History up to 1939." Farm and Forest 2 (1941), p. 26.

[102]Wilfrid Vernon Grigson. The Maria Gonds of Bastar (London: Oxford University Press, 1949), p. 127.

[103]Vaclav Smil, "Energy Flows in the Developing World" American Scientist 67 (1979), p. 527.

[104]Ernst, p. 6.

[105]Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 20.

[106]Fleuret and Fleuret, p. 319; Chale, p. 3.

[107]Brush, p. 77.

[108]Brokensha and Riley.

[109]Ernst, p. 6.

[110]Brush, p. 77.

[111]Robert Lawless. "Deforestation and Indigenous Attitudes in Northern Luzon," Anthropology 2.1 (1978): 5.

[112]Ibid.

[113]FAO, Forestry for Community Development.

[114]Donovan, "Forest Exploitation:" Spears, "Forestry Lending." p. 5.

[115]International Development Research Centre information paper.

[116]Conversation with W.B. Morgan, November, 1979.

[117]W. Scoresby Routledge and Katherine R. Routledge, With a Prehistoric People: Akikuyu of British East Africa (London: Edward Arnold, 1910), p. 122.

[118]Wagley, Economics, p. 243.

[119]Fleuret and Fleuret, p. 319

[120]Ibid.

[121]Polly Hill, Rural Hausa: A Village and a Setting (Cambridge: Cambridge University Press, 1972)

[122]Ay, p. 72.

[123]Gerardo Reichel - Dolmatoff, "Los Kogi: Una Tribu de la Sierra Nevada de Santa Maria," Instituto Etnologico Nacional. Revista 4 (1949/1950): 109.

[124]Ernst, p. 6.

[125]Ki-Zerbo, p. 8.

[126]Lauriston Sharp, "Steel Axes for Stone-Age Australians," Human Organization 11 (1952).

[127]Brand, p. 157.

[128]Collier, p. 42.

[129]Muthoo, p. 10.

[130]Fleuret and Fleuret.

[131]Ernst, pp. 1-2.

[132]Heizer.

[133]P.C. Goswami, "Shifting Cultivation in North - Eastern India -- Approach and Experience of Alternative Measures," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 18, 1978, p. 4.

[134]Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 18.

[135]Hoskins, "Women in Forestry," pp. 36-37.

[136]Lawless, pp. 4-5.

[137]David Brokensha personal observations, 1976/77.

[138]Digernes, p. 71.

[139]C.V.Konda Reddy, "Prosopis juliflora, The Precocious Child of the Plant World." Indian Forester 104:1 (January, 1978), p. 16.

[140]Ay, p. 71.

[141]A. Bertrand, "Les Problemes du Bois de Chaufage et du Charbon du Bois en Afrique Tropicale." Revue Bois et Forets des Tropiques 173 (May - June, 1977), p. 46.

[142]FAO, Forestry for Community Development, p. 6.

[143]Lawless, p. 4

[144]David Kaplan, "The Mexican Marketplace in Historical Perspective," (Ph.D. dissertation, University of Michigan, 1960), p. 195.

[145]Lawless, p. 5

[146]May N. Diaz, Tonala (Berkeley: University of California Press, 1966).

[147]Dennis H. Wood, personal observation.

[148]Ernst, p. 3.

[149] D.E. Earl, Forest Energy and Economic Development, (Oxford: Clarendon Press, 1975).

[150] Ay, p. 71.

[151] David Brokensha personal observations.

[152] FAO, China, p. 38.

[153] Conversation with John Spears, November, 1979.

[154] B.C. Phukan, "Firewood Problem of Tea Estates," Two and a Bud 22:2 (December, 1975): 81.

[155] Arnold, p. 4.

[156] David Hughart,"Prospects for Traditional and Non-Conventional Energy Sources in Developing Countries." World Bank Staff Working Paper #346 (Washington: World Bank, 1979), p. 14.

[157] G.J. Ojo Afolabi, "Potential Role of Woodfuels as Sources of Energy for Domestic Use: Some Reflections of the Ife Projects," (University of Ife, 1979), p. 8.

[158] Arnold, p. 1.

[159] Keith Openshaw, "Woodfuel - A Time of Re-Assessment," Natural Resources Forum 3 (1978), p. 41.

[160] Ravindranath, p. 5.

[161] Hughart, p. 14.

[162] Openshaw, "Re-Assessment," p. 43.

[163] Turi Hamer Digernes, "Addendum to Thesis, Follow-up Study," (Bergen: Chr. Michelsen Institute, October, 1978), p. 30.

[164]Morgan, p. 442.

[165]Arnold.

[166]Elizabeth Cecelski, Joy Dunkerley and William Ramsey, Household Energy and the Poor in the Third World. Research paper R-15 (Washington: Resources for the Future, 1979), p. 7.

[167]Ravindranath, p. 8.

[168]Openshaw, "Re-Assessment," p. 41; Hughart, p. 11.

[169]Muthoo, p. 4.

[170]Martin, 1977

[171]Knowland and Ulinski, p. 20.

[172]Fleuret and Fleuret, pp. 316-317.

[173]Deanna G. Donovan, "A World Fuel Dependency," personal communication to Peter Martin, Institute of Current World Affairs, DGD-6; May 26, 1979, p.2.

[174]Arnold, p. 3.

[175]James W. Howe. Energy for the Villages of Africa: Recommendations for African Governments and Outside Donors (Washington, D.C.: Overseas Development Council, 1977), p. 61.

[176]Openshaw, "Re-Assessment," pp. 41-42.

[177]Hughart, 1979:16.

[178]Knowland, p. 12.

[179]Muthoo, p. 5.

[180]Ravindranath, p. 10.

[181]Beals.

[182]Diaz.

[183]Donovan, "Dependency," p. 3.

[184]USAID Action Memo for Assistant Administrator of Africa from AFR/DR, John L. Withers, Project Authorization, Part II, Mauritania, Renewable Resource Management, Project #682-0205, n.d.; Openshaw, "Re-Assessment," p. 40; Wood observation.

[185]Hughart, p. 16.

[186]David Brokensha observation

[187]E.M. Mnzava, "Village Afforestation - Lessons of Experience in Tanzania." For FAO, Rome (FO: MISC/25/79) (Rome: FAO, forthcoming) p. 15.

[188]Richard L.J. Lacroix and Dennis H. Wood. Malawi: Agro-Industrial Development. for the World Bank (Washington: Devres, Inc. 1979).

[189]Mnzava, pp. 16-17.

[190]Collier, p. 46.

[190a]Conversation with Michael Horowitz, November, 1979.

[191]Thomas W.F. Gann, The Maya Indians of Southern Yucatan and Northern British Honduras (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1918).

[192]Lawless, p. 5.

[193]Brokensha and Riley, p. 3 ff.

[194]Donovan, "Dependency," p. 2.

[195]Pierson, p. 35.

[196]Brand, pp. 123, 157.

[197]Brokensha and Riley observations

[198]Ki-Zerbo, p. 9

[199]S.F. Nadel, The Nuba: An Anthropological Study of the Hill Tribe of Kordofan (New York: Oxford University Press, 1947), p. 115.

[200]Heizer, p. 191

[201]Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 56.

[202]John S. Spears, "Wood as an Energy Source: The Situation in the Developing World," paper given at 103rd Annual Meeting of American Forestry Association, Washington, D.C.: October 8, 1978, p. 3.

[203]Arnold.

[204]Hoskins, "Women", p. 7.

[205]FAO, Forestry for Community Development, p. 6.

[206]Hoskins, "Women," p. 7.

[207]Ibid; FAO, Forestry for Community Development, p. 6.

[208]Hoskins, "Women," p. 7.

[209]FAO, Forestry for Community Development, p. 6.

[210]Conversation with Michael Horowitz, November, 1979.

[211]Frances Gulick, "Fuelwood and Other Renewable Energies in Africa for AID Workshop on Fuelwood and Other Renewable Energy Fuels in Africa," in Paris, November 29-30, 1979, p. 13.

[212]Arjun Makhijani and Alan Poole, Energy and Agriculture in the Third World (Cambridge: Ballinger, 1975) p. 71.

[213]Knowland and Ulinski, p. 20.

[214]Ibid.

[215]Luann Habegger Martin, "The Ecology and Economics of Cooking Fuels in Ghana," (MA. thesis, American University, 1977), p. 77.

[216]Makhijani and Poole, p. 71.

[217]Arnold.

[218]Hoskins, "Women" p. 6.

[219]Smil, p. 529.

[220]D.E. Earl, Forest Energy and Economic Development (Oxford: Clarendon Press, 1975), p. 18.

[221]Arnold, p. 12.

[222]Harry Tschopik, "The Aymara," in Handbook of South American Indians. Vol. 2, edited by Julian H. Heward (Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office, 1946).

[223]E.B. Worthington, Middle East Science (London: His Majesty's Stationery Office, 1946), p. 93.

[224]Bruce R. Winterhalder, R. Larsen and R.B. Thomas, "Dung as an Essential Resource in a Highland Peruvian Community," Human Ecology 2 (1974), pp. 100-101.

[225]Hughart, pp. 21-22.

[226]Ernst.

[227]Martin, p. 42.

[228]Conversation with Tom Catterson, November, 1979.

[229]Tschopik, p. 98.

[230]Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 20.

CHAPTER III: CHARCOAL

[1]Richard L. J. Lacroix and Dennis H. Wood, Malawi: Agro-Industrial Development. For the World Bank (Washington: Devres, Inc., 1979), p. 203; J. G. Bene, H. W. Beall and H. B. Marshall, Energy from Biomass for Developing Countries (Ottawa: IDRC, 1978), p. 77. This is the normal or average case. Specific types of wood and charcoal will produce different results depending upon moisture content, etc.

[2]Unpublished document of major international financial institution.

[3]Peter Ay, "Fuelwood and Charcoal in the West African Forest: Field Research in Western Nigeria," In Rural Energy Systems in the Human Tropics. eds W. B. Morgan and R. P. Moss (Toyko: UN University, forthcoming), p. 75.

[4]S. L. Keiley, "Investment Prospectus for a Charcoal Production Venture in Sri Lanka." (mimeographed), August 1979; Lacroix and Wood, p. 207.

[5]Edmund Uhart, Charcoal Industry in the Sudan (Addis Ababa: UN Economic Commission for Africa, 1976), p. 11; Luann Habegger Martin, "The Ecology and Economics of Cooking Fuels in Ghana." (M.A. thesis, American University, 1977), p. 44.

[6]Martin, pp. 13-15.

[7]Ibid., p. 45.

[8]Ibid.

[9]John J. Hehr, "Charcoal: Its Multifarious Effects in a Rural Guatemalan Community," (M.A. thesis, Western Michigan University, 1967), p. 9.

[10]Turi Hamer Digernes, "Wood for Fuel--Energy Crisis Implying Desertification: The Case of Bara, the Sudan." (Thesis, University of Bergen, Norway, 1977).

[11]Anders Hjort, "Savanna Town: Rural Ties and Urban Opportunities in Northern Kenya," (Stockholm: University of Stockholm, 1979); J. O. Kokwaro, "Indigenous and Introduced Common Firewood and Charcoal Plants of Kenya," Paper for International Workshop on Energy and Environment in East Africa by the Royal Swedish Academy of Sciences, Nairobi, Kenya, May 7-11, 1979, p. 2.

[12]Oscar Lewis, Life in a Mexican Village: Tepotzlan Restudied. (Urbana: University of Illinois, 1951).

[13]Private report of major international lending institution.

[14]Ay, p. 70.

[15]Martin, p. 16.

[16]Patrick C. Fleuret and Anne Fleuret, "Fuelwood Use in a Peasant Community: A Tanzanian Case Study," The Journal of Developing Areas 12 (July 1978).

[17]Hjort.

[18]Lewis.

[19]Hehr, p. 44.

[20]Dennis Wood personal observation.

[21]Ruben Reina, The Law of the Saints (New York: Bobbs-Merrill, 1966.

[22]Hehr, p. 41.

[23]John Gulick, Social Structure and Cultural Change in a Lebanese Village (New York: Wernner-Gren Foundation for Anthropological Research, 1955), p. 180.

[24]Julian H. Steward et al., eds. People of Puerto Rico (Urbana: University of Illinois Press, 1956), p. 182.

[25]Martin, p. 31.

[26]Kokwaro, "Plants of Kenya," p. 3.

[27]Uhart, Sudan, p. 12.

[28]Ay, p. 75.

[29]Lacroix and Wood, p. 203.

[30]Keiley

[31]Hehr, p. 32.

[32]Lewis, p. 128.

[33]Marjorie Jewett Bell, An American Engineer in Afghanistan (Minneapolis: University of Minnesota Press, 1948), p. 200.

[34]Andrew Pearse, The Latin American Peasant (London: F. C. Cass, 1975), p. 206.

[35]Martin, p. 44.

[36]Ibid., p. 31.

[37]Lacroix and Wood, p. 204.

[38]Reina, p. 48.

[39]Lewis.

[40]Pearse, p. 206.

[41]Hehr, p. 9.

[42]David Brokensha observations.

[43]Hehr, p. 12.

[44]Reina, p. 49.

[45]Digernes, "Wood."

[46]Hjort, pp. 110-111.

[47]Lewis, p. 128; Robert C. West, Cultural Geography of the Modern Tarascan Area (Washington, DC: Smithsonian Institute, Institute of Social Anthropology, 1948), p. 56; Ralph Leon Beals, Cheran: A Sierra Tarascan Village (Washington, DC: Smithsonian Institution, 1946.), p. 75.

[48]Gulick, p. 180.

[49]Pearse, p. 206.

[50]Amulya Kumar N. Reddy, "Alternative and Traditional Energy Sources for the Rural Areas of the Third World," for the Royal Institution Forum, "Third World Energy Strategies and the Role of Industrialized Countries," London, June 20-22, 1979, p. 4.

[51]Uhart, Sudan, p. 13.

[52]Ay, p. 74.

[53]William Murry Masters, "Rowanduz: A Kurdish Administrative and Merchantile Center," (Ph.D. dissertation, University of Michigan, 1953), p. 69.

[54]Tze I. Chaing, et al., "Pyrolitic Conversion and Agricultural and Forestry Wastes in Ghana, a Feasibility Study," prepared for AID/ Washington (AID/ta-C-1290), July 1976, p. 20.

[55]Lacroix and Wood, pp. 207-208.

[56]Lewis.

[57]Lacroix and Wood, p. 207.

[58]Hehr, pp. 46-47; Reina, p. 49.

[59]Reina, p. 49.

[60]Steward, p. 182.

[61]Chaing, p. 19; Ay, p. 74; Steward, p. 182.

[62]Martin, p. 44.

[63]Uhart, Sudan, p. 16.

[64]Ibid.

[65]Tropical Products Institute, The Production of Charcoal in a Portable Metal Kiln, G 119 (London: TPI, n.d.), p. 11.

[66]Bene, pp. 79-83.

[67]Ibid., p. 84.

[68]Hjort, p. 111; Lewis.

[69]Fleuret and Fleuret.

[70]Ay, p. 75; Martin, p. 16.

[71]Martin, p. 16

[72]Hehr, p. 12.

[73]Digernes.

[74]Reina, p. 50.

[75]Digernes.

[76]Lewis.

[77]Gulick, p. 180.

[78]Steward, p. 229.

[79]Digernes.

[80]Uhart, Sudan, pp. 14-17.

[81]Reina, p. 50.

[82]Hehr, pp. 46-47.

[83]Hjort, p. 110.

[84]Bell, p. 200.

[85]Wood, personal observation.

[86]Uhart, Sudan; Pearse, p. 206.

[87]Reina, p. 50; Hjort, p. 110.

[88]Hehr, 46-47; Bell, 1948, p. 200.

[89]Hjort, p. 111.

[90]Hehr, p. 41.

[91]Reina, p. 51.

[92]Uhart, Sudan, p. 13.

[93]Reina, p. 51.

[94]Wood, personal observation in Malawi and Zambia.

[95]Lewis; Hehr, p. 75; Wood, personal observation in Malawi (1979) and Zambia (1978).

[96]Hehr, p. 12; Reina, p. 51; Lewis, 1951; Beals; Wood, personal observation in Mali (1977), Malawi and Zambia; Uhart, Sudan; Martin, p. 44; Ay, p. 75.

[97]Wood, personal observation in Malawi, 1979.

[98]Lacroix and Wood, p. 208.

[99]Hehr, pp. 55-59.

[100]Ibid.

[101]Uhart, Sudan, p. 14.

[102]Hehr, pp. 8, 54; Reina, p. 50.

[103]Gulick, p. 180.

[104]Uhart, Sudan, p. 12.

[105]Ay, p. 74.

[106]Kokwaro, p. 8.

[107]E. M. Mnzava, "Village Afforestation - Lessons of Experience in Tanzania," For FAO (FO:MISC/25/79), (Rome: FAO, 1979), p. 15.

[108]Kokwaro, p. 9.

[109]Ibid., p. 11.

[110]Bell, p. 200.

[111]Gulick, p. 180.

[112]Reina, p. 49.

[113]Lewis, 1951.

[114]Hjort, p. 111.

[115]Uhart, Sudan, p. 13.

[116]Ay, p. 75.

[117]Uhart, Sudan, p. 13.

[118]Digernes.

[119]Martin, p. 50.

[120]Hehr, p. 8.

[121]Hjort, p. 110.

[122]Brokensha and Riley, personal observations.

[123]Kokwaro, p. 13.

[124]Lewis, p. 128.

[125]Bell, p. 200.

[126]Pearse, p. 206.

[127]Stephen Hemslay Longrigg, Iraq, 1900 to 1950: A Political, Social and Economic History (London: Oxford University Press, 1953).

[128]Ay, p. 75.

[129]Martin, p. 44; Lewis, 1951; Uhart, Sudan, p. 13; etc.

[130]Hjort, p. 110.

[131]Lewis; shift from transport by mules to transport by truck.

[132]Ay, p. 75.

[133]Hehr, p. 10; Uhart, Sudan, p. 13.

[134]Uhart, Sudan, p. 11.

[135]Arnold, 1978, p. 15.

[136]Steward, p. 182.

[137]Martin, p. 31.

[138]Beals, p. 75; Hjort, p. 110; Reina, p. 49.

[139]Hehr, p. 12.

[140]Wood, personal observation, 1978.

[141]Hjort, p. 110.

[142]Uhart, Sudan.

[143]Wood, observations in Sudan, Zambia, and Malawi.

[144]Uhart, Sudan.

[145]Pearse, p. 206.

[146]Hehr, p. 12; Wood, personal observation in Zambia, 1978.

[147]Hehr, p. 10; Hjort, p. 110; West, p. 56; Beals, p. 75; Hughart, 1979.

[148]Martin, p. 45.

[149]Hjort, p. 110.

[150]Muthoo.

[151]Martin, p. 45; Muthoo.

[152]Wood, personal observations in Zambia and the Sudan.

[153]Kokwaro, p. 5; Martin, p. 9; Hehr, p. 10; Reina, p. 51; Hjort, p. 110.

[154]Martin, p. 9; Ay, p. 83.

[155]Martin, p. 8.

[156]Jean Steckle, "Effects of Industrialization on Food Consumption Patterns: A Study in Two Ewe Villages." Technical Publication Series No. 20. (Accra: Institute of Statistical, Social and Economic Research, 1972), p. 85.

[157]Ay, p. 74; Martin, pp. 22-23; Reina, p. 51.

[158]Ay, p. 74; Hehr, p. 31.

[159]Ay, p. 72; Martin, p. 23; Wood, personal observation in Zambia.

[160]Hehr, p. 31; Ay, p. 74.

[161]Hjort, p. 111.

[162]Ay, p. 72.

[163]Matthew S. Gamser, "The Forest Resource and Rural Energy Development in the Third World," (M.Sc. dissertation, University of Sussex, 1979) p. 24.

[164]Hughart, p. 13; Keiley, p. 4; Mnzava, p. 15; Bill Knowland and Carol Ulinski, Traditional Fuels: Present Data, Past Experience and Possible Strategies, for USAID, Washington: September 1979, p. 12.

[165]J. de la Fuerte, Yalag: Una Villa Zapoteca Serrana (Mexico: National Museum of Anthropology, 1949).

[166]Hehr, p. 67.

[167]Martin, p. 27.

[168]Ibid., p. 29.

[169]See, for example, Fleuret and Fleuret, p. 318.

[170]Donald Pierson, Cruz Das Almas (Washington, D.C.: Smithsonian Institution, Institute of Social Anthropology, 1951), p. 47.

[171]Hehr, p. 9.

[172]Martin, pp.23, 17.

[173]Ibid., p. 29.

[174]Ibid.

[175]Deanna G. Donovan, "A Wood Fuel Dependency." Personal Communication to Peter Martin, Institute of Current World Affairs, DGD-6. May 26, 1979, p. 2.

[176]Martin, p. 31.

[177]Ay, p. 74.

[178] Ay, pp. 73-74.

[179] Martin, p. 11.

[180] Ay, p. 69.

[181] Martin, p. 43.

[182] Ibid., p. 45.

[183] Lewis, p. 129.

CHAPTER IV: COMMUNITY FUELWOOD PROGRAMS

[1]Lutheran World Relief, "Sudan; Forestry Plantation Feasibility Study," Exhibit U, November 22, 1976; Lutheran World Relief, "Tanzania; Arusha Synod Reforestation Project," Exhibit K, January 31, 1978; Lutheran World Relief, "India, Forestation Project, Baramati Pune District, Maharashtra," Exhibit U, February 7, 1979; Lutheran World Relief, "Tanzania; Uhai Project, Singida Region," Exhibit P, April 17, 1979.

[2]Richard N. Adams, A Community in the Andes (Seattle: University of Wisconsin Press, 1959).

[3]Elizabeth Cecelski, Joy Dunkerley and William Ramsey, Household Energy and the Poor in the Third World. Research paper R-15. (Washington: Resources for the Future, 1979), pp. 53-54.

[4]Dennis H. Wood, personal observation, 1979.

[5]S.M. Hasan, "Resettlement to Circumscribe Shifting Cultivation: the Approach and Resulting Experience in Bangladesh," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 18, 1978, p. 3.

[6]Pichart Watnaprateep, "Resettlement to Circumscribe Shifting Cultivation: The Approach and Resulting Experience in Thailand," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 18, 1978, p. 4.

[7]FAO, Forestry for Local Community Development. Forestry Paper #7 (Rome: FAO, 1978), pp. 79-80.

[8]Deanna G. Donovan, "Forest Exploitation in Nepal," Communication to Peter Martin, Institute of Current World Affairs, DGD-5, May 4, 1979, p. 11; R G. Fontaine, "The Interaction between Stability in Forestry and Stability in Communities," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978, p. 8; John S. Spears, "The Changing Emphasis in World Bank Forestry Lending," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978, p. 4; FAO, Forestry for Community Development, pp. 67-68; World Bank, "Nepal Forestry Sector Review," (Washington: World Bank, August 1978), page 12.

[9]USAID Senegal Fuelwood Production Project, project paper no. 685-0219 (Washington: AID, February 5, 1979); USAID, Niger: Forestry and Land-Use Planning Project, project paper 683-0230 (Washington: AID, March 5, 1979); Lutheran World Relief," India-Baramati Pune District;" Lutheran World Relief, "Mauritania: Reforestation Program for 1979," Exhibit M, September 6, 1978; Lutheran World Relief, "Tanzania, Pilot Reforestation Project," Exhibit D, May 16, 1977.

[10]FAO, Forestry for Community Development, p. 82; Soekiman Atmosoedaryo, "Community Development Porgramme in the Forests of Central and East Java, Indonesia FAO Advisory Panel on Forestry for Community Development, Rome, June 21-22, 1977, (FD: MISC/77/25); D. Wood personal observation in Zambia; Patrick C. Fleuret and Anne Fleuret, "Fuelwood use in a Peasant Community: A Tanzanian Case Study." Journal of Developing Areas, 12 (July 1978).

[11]Atmosoedaryo, pp. 8-9; Robert G. Lee, "Wood Production and Social Development: Sources of Stability and Change," paper presented at Eighth Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978, pp. 3-6; FAO, Forestry for Community Development, pp. 80-81.

[12]Watnaprateep, "Shifting Cultivation," p. 4.

[13]Kolade S. Adeyoju, "People's Participation in Forestry for Local Community Development," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978, p. 9.

[14]FAO, Forestry for Community Development, pp. 66-67.

[15]Bong Won Ahn,"Village Forestry in Korea," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978, pp. ii-iii.

[16]FAO, Forestry for Community Development, pp. 83-84.

[17]J.N. Sen. Gupta, "Fuelwood Plantations in India," Forestry Occasional Paper #5 (Rome: FAO, 1958), p. 1; Erik Eckholm, Planting for the Future: Forestry for Human Needs, Worldwatch Paper 26 (Washington: Worldwatch Institute, 1979), p. 50.

[18]FAO, "Implementing Forestry Programs for Local Community Development" paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978, p, 12.

[19]Tran Van Nao, "Agrisilviculture: Joint Production of Food and Wood," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 19, 1978, p. 10.

[20]Beth Jackson conversations with FAO officials in Rome, Oxfam officials in Oxford and others.

[21]Adams, p. 125.

[22]FAO, China: Forestry Support for Agriculture, Forestry Paper #12, (Rome: FAO, 1978).

[23]FAO, Forestry for Community Development, p. 79.

[24]Lutheran World Relief, "Kenya; Hurri Hills Project," Exhibit N, January 21, 1976.

[25]Cecelski, p. 54.

[26]Oscar Lewis, Life in a Mexican Village: Tepotzlan Restudied (Urbana: University of Illinois, 1951), pp 163-164.

[27]USAID, Niger; Forestry and Land-Use Planning.

[27a]Bill Knowland and Carol Ulinski, Traditional Fuels: Present Data. Past Experience and Possible Strategies, (Washington: USAID, 1979), p 25.

[28]FAO, Forestry for Community Development, pp. 68-70.

[29]Ibid. p. 68.

[30]B.P. Srivastava, "Forestry for Rural Community Development: New Initiatives in India," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978, p. 3.

[31]Eckholm, Forestry for Human Needs, pp. 50-55.

[32]FAO, Forestry for Community Development, p. 74.

[33]Ibid, p. 78.

[34]Ibid, p. 85.

[35]CILSS, Upper Volta, Koudougou Agricultural Development Project, August 1979, p. 16; USAID, The Gambia Forestry Project, Project Paper, No. 635-0205 (Washington: AID, August 3, 1979); USAID, Senegal.

[36]FAO, Forestry for Community Development, p. 70.

[37]Ibid. p. 75.

[38]Africare, "Revegetation and Soil Conservation Programs in Africa," n.d. (Mimeographed),p. 3.

[39]Ibid. p. 1.

[40]Knowland and Ulinski, p. 25.

[41]Ibid.

[42]IDRC, Trees for People, (IDRC-094e) Ottawa: IDRC, 1977, p. 19; Marilyn W. Hoskins,"Women in Forestry for Local Community Development: A Programming Guide," for AID, Washington, 1979, pp. 41-42.

[43]Fontaine, p. 7.

[44]Knowland and Ulinski, p. 25

[45]Lutheran World Relief, "Tanzania, Arusha."

[46]Lutheran World Relief, "India; Afforestation in Six Villages,Maharashtra," Exhibit J, January 21, 1976; "Progress Report," January 21, 1978.

[47]Beth Jackson, personal interviews with J.E.M. Arnold, Thomas Catterson, M.M.A. de Montalembert, E. Pelinck, Ben Salom -- forestry officials with FAO, Rome, November 1979.

[48]FAO, Forestry for Community Development, pp. 80-81; Deanna G. Donovan, "Forestry Developments in the Philippines." Communication to Peter Martin, Institute of Current World Affairs, DGD-3, November 8, 1978, p. 3; Spears, "Bank Lending" p. 4.

[49]Spears, "Bank Lending."

[50]Wanat Bhruksasri, "Socio-Economic Aspects of Shifting Cultivation Systems in the Highlands of Northern Thailand: Towards a Development Strategy," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 18, 1978, p. 6.

[51]Beth Jackson, personal interviews with Dr. Jeffrey Burley and Dr. R.D. Barnes, Commonwealth Forestry Institute, Oxford, England November 1979; USAID has numerous projects with a small-scale community forestry/fuelwood component. They include, among others, the following: Africa Private Voluntary Assistance, Project No. 6980391; Energy Initiatives for Africa, Project No. 6980424; Chad, Village Firewood Reforestation, Project No. 670040; Gambia, Reforestation, Project No. 6350205; Nepal, Rural Area Development-Rapati, Project No. 3670129; Philippines, Agro-Forestation, Project No. 4920305; Thailand, Highland Area Development, Project No. 4930294 and Renewable Non-Conventional Energy, Project No. 4930304; Central American Region, Woodfuel Alternatives, Project No. 5960089; Ecuador, Forestry, Natural Resources and Environment, Project No. 5180023; El Salvador, Small Farm Natural Resources, Project No. 5190217 and Rural Environmental Action Program, Project No. 5190233; Haiti, Wood-based Fuel Production, Project No. 5210122; Peru, Development of Sub-Tropical Lands, Project No. 527-0163; Morocco, Energy Development, Project No. 6080159.

[52]Jackson and Gamser conversations with AID and other donor agency officials.

[53]Knowland and Ulinski, p. 29; Eckholm, Forestry for Human Needs; FAO, Forestry for Community Development, pp. 17, 67, 71, 77.

[54]Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 57; FAO, China; Adeyoju, p. 9; Gupta, p. 36.

[55]FAO, "Implementing Forestry."

[56]FAO, Forestry for Community Development, p. 74.

[57]Ibid., p. 84.

[58]Ibid., p. 68.

[59]Ibid., pp. 75-76.

[60]USAID, Senegal Fuelwood Production Project (685-0219), pp. 16-19; USAID, SODESP Livestock Project, project paper No. 685-0224 (Washington: AID, July 16, 1978), Annex K, p. 2; USAID, The Gambia Forestry Project, (635-0205), pp. 13-14.

[61]CILSS, Upper Volta, Koudougou Project, p. 16.

[62]FAO, Forestry for Community Development, p. 70; G.M. Zeray Araya and Bo Ohlsson, "Forestry for Community Development in Tiro, Ethiopia," paper for the Second Expert Consultation on Forestry for Community Development, June 1977 (Rome, 1977).

[63]FAO, Forestry for Community Development, p. 70.

[64]Eckholm, Forestry for Human Needs, pp. 41-47.

[65]FAO, Forestry for Community Development, p. 79.

[66]Lutheran World Relief, "Maharashtra, India," 1976.

[67]Oxfam, "Trees for Tanzania," (Oxford: Oxfam, August, 1979) (mimeographed).

[68]Beth Jackson, personal conversations with Oxfam officials.

[69]Lutheran World Relief, "Kenya."

[70]USAID, Senegal, 685- 0224, Annex K, p. 2.

[71]FAO, Forestry for Community Development, p. 66; Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 40.

[72]Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 42.

[73]Jeff Romm, "Some Socio - Economic Issues in Social Forestry," December 28, 1978. (mimeographed).

[74]Lee, p. 3.

[75]FAO, Forestry for Community Development, p. 85.

[76]Ibid., p. 70.

[77]Hasan, p. 3.

[78]Fontaine, p. 10.

[79]Ahn, p. 9; Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 45.

[80]FAO, Forestry for Community Development, pp. 68-70.

[81]World Bank, "Nepal," p. i.

[82]FAO, Forestry for Community Development, pp. 66-67.

[83]Nao, pp. 7-8; Watnaprateep, p. 4.

[84]FAO, Forestry for Community Development, p. 86.

[85]Widajat Eddypranoto and Saparjadi Koes, "The Significance of Forest Exploitation to the Development of Rural Communities in Central Kalimantan," paper at Eighth Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978, pp. 3-4; Atmosoedaryo; FAO, Forestry for Community Development, pp. 74-75.

[86]Lutheran World Relief, "Maharashtra, India."

[87]Bhruksasri, p. 7.

[88]Spears, "Bank Lending," p. 4.

[89]Lee, p. 6.

[90]Ahn, p. 6.

[91]Eckholm, Forestry for Human Needs, pp. 45-46.

[92]P. Argal, "Role of Wood Energy in the Rural Economy of India," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978, p. 12; Srivastava, p. 3.

[93]Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 55.

[94]Lars Sandahl and Bo Ohlsson, "The Role of Peasant Associations in Forestry Development in Ethiopia," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978, pp. ii-iii; Bo Ohlsson, "A Case Study from Tiro, Ethiopia," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978, pp. 2-4.

[95]World Bank, "Nepal" pp. 12-13; FAO, Forestry for Community Development, pp. 77-78.

[96]Soedarwono Hardjosoediro, "Resettlement to Circumscribe Shifting Cultivation: An Approach and Resulting Experience," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 1978, pp. 9-10.

[97]Romm, p. 2.

[98]Spears, "Bank Lending," p. 4.

[99]IDRC, Trees for People, p. 19.

[100]Ahn, pp. ii-iii; Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 45.

[101]FAO, Forestry for Community Development, p. 70; Ohlsson, p. 4.

[102]Eckholm, Forestry for Human Needs, pp. 50-55.

[103]World Bank, "Nepal," pp. 13,43; FAO, Forestry for Community Development, pp. 77-78.

[104]Hoskins, "Women," pp. 41-42.

[105]Jackson conversation with E. Pelinck, FAO.

[106]Ronald J. Horvath, "Addis Ababa Eucalyptus Forest," Journal of Ethiopian Studies, IV (1968).

[107]C.V. Konda Reddy, "Prosopis Juliflora, the Precocious Child of the Plant World," Indian Forester 104(1) (January 1978).

[108]Jackson conversation with Tom Catterson, FAO, Rome.

[109]FAO, Forestry for Community Development, pp. 76-77; J.E.M. Arnold, "Wood Energy and Rural Communities," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978, pp. 27-28.

[110]IDRC, p. 19.

[111]Hoskins, "Women," pp. 41-42.

[112]World Bank, "Nepal," p. 13.

[113]FAO, Forestry for Community Development, pp. 79-80.

[114]Ohlsson, p. 4.

[115]Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 52.

[116]Hoskins, "Women," pp. 41-42.

[117]Ohlsson, p. 4.

[118]Hoskins, "Women," pp. 36-37.

[119]Eckholm, Forestry for Human Needs, pp. 53-54.

[120]Ibid., p. 54.

[121]FAO, Forestry for Community Development, pp. 77-78; World Bank, "Nepal," p. 13.

[122]Ibid., pp. 83-84.

[123]Jackson conversation with Ben Salom, FAO, Rome.

[124]FAO, Forestry for Community Development, pp. 76-77; Arnold, pp. 27-28.

[125]Hoskins, "Women," p. 43.

[126]Ibid., pp. 41-42.

[127]Ohlsson, p. 4.

[128]Jackson Conversation with Ben Salom, FAO, Rome.

[129]World Bank, "Nepal," p. 43.

[130]Ohlsson, p. 4.

[131]Ian S. Ferguson, "The Role of Forestry in Rural Development," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 20, 1978, pp. 8-9.

[132]M.K. Muthoo, "Socio-Economic Impact of Brazil's Man-Made Forestry Programme," mimeographed, Brasilia, undated; cited in Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 37.

[133]FAO, Forestry for Community Development, p. 68.

[134]Argal, p. 12.

[135]Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 53.

[136]FAO, Forestry for Community Development, p. 74.

[137]Lutheran World Relief, "India, Baramati Pune District."

[138]FAO, Forestry for Community Development, pp. 80-81.

[139]Ibid., p. 69.

[140]Ibid., p. 81.

[141]Hoskins, "Women," p. 30.

[142]Lee, p. 6.

[143]Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 53.

[144]Ibid., p. 45.

[145]Sa-ard Boonkird, "Taungya System: Its Applications, Ways and Means of Improvement in Thailand," paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 19, 1978, pp. ii-iii.

[146]Ibid., pp. 4-5.

[147]Nao, p. 12.

[148]Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 55.

[149]Ibid., p. 45, citing Bong Won Ahn, a South Korean Government official.

[150] Eckholm, Forestry for Human Needs, p. 55.

[151] FAO, Forestry for Community Development, p. 73.

[152] Ibid., p. 84.

[153] See World Bank, "Designing Forestry Components for Inclusion in Agriculture and Rural Development Projects" (draft), n.d.

[154] Knowland & Ulinski, p. 26.

[155] See Georgia Institute of Technology, and Volunteers in Asia for examples.

[156] Hoskins, "Women," p. 17.

ANNEX 2

Bibliography

Adams, Richard N. A Community in the Andes. Seattle: University of Wisconsin Press, 1959.

Adeyoju, S. Kolade. "People's Participation in Forestry for Local Community Development." Position paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978.

Afolabi, Ojo, G.J. "Potential Role of Woodfuels as Sources of Energy for Domestic Use: Some Reflections of the Ife Projects." University of Ife (1979).

Africare. "Africare Revegetation and Soil Conservation Programs in Africa." n.d. (Mimeographed.)

Ager, Bengt. "Improving Health and Safety Conditions in Forestry Work." Position paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 20, 1978.

Ahn, Bong Won. "Village Forestry in Korea." Special paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978.

Allaoui, Mohamed. "L'Administration Forestiere, Les Populations et les Exigences du Développement au Maghreb." Special paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978.

Alonzo, Abelardo E. "La Participacion de la Poblacion en las Actividades Forestales de Desarrollo de la Comunidad Local en il Delta del Parana (Argentina)." Special paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978.

Araya, Zeray, and Ohlsson, Bo. "Forestry for Community Development in Tiro, Ethiopia." Addis Ababa, June 16, 1977. (Mimeographed.)

Argal, P. "Role of Wood Energy in the Rural Economy of India." Voluntary paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978.

Arnold, J.E.M. "Wood Energy and Rural Communities." Position paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978. Also in Natural Resources Forum 3(3), 1979, pp. 229-252.

Arnold, J.E.M., and Jongma, J.H. "Wood as a Source of Energy in Developing Countries" from U.S. Strategy Conference on Tropical Deforestation, June 12, 1978.

_____. "Fuelwood and Charcoal in Developing Countries." Unasylva 29, 118 (1978): 2-9.

Atmosoedaryo, Soekiman. "Community Development Programmes in the Forests of Central and East Java, Indonesia: An Evaluation of its Merits and Prospects." FAO Advisory Panel on Forestry for Community Development, Rome, June 21-22, 1977. (FO:MISC/77/25).

_____. "The Importance of Forests for Rural Communities." Special paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978.

Ay, Peter. "Fuelwood and Charcoal in the West African Forest: Field Research in Western Nigeria." In Rural Energy Systems in the Humid Tropics. Edited by W.B. Morgan and R.P. Moss. Tokyo: UN University, forthcoming.

Ban, Sung Hwan and Lee, Jil Hyun. "A Study on the Consumption of Fuel in Rural Korea." Seoul: Seoul National U., 1979.

Barre, Weston. The Aymara Indians of the Lake Titicaca Plateau, Bolivia. Menasha: American Anthropological Association, Memoir No. 68, 1948.

Barton, Roy Franklin. Ifugao Law. Berkeley: University of California Press, 1922.

Beals, Ralph Leon. Cheran: A Sierra Tarascon Village. Washington, D.C.: Smithsonian Institution, 1946.

Bell, Marjorie Jewett. An American Engineer in Afghanistan. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1948.

Belshaw, Michael. A Village Economy. New York: Columbia University Press, 1967.

Bene, J.G.; Beall, H.W.; and Côté, A. Trees, Food and People: Land Management in the Tropics. Ottawa: International Development Research Centre, 1977.

Bene, J.G.; Beall, H.W.; and Marshall, H.B. Energy from Biomass for Developing Countries. Ottawa: International Development Research Centre, 1978.

Bennett, Wendell C. and Zingg, Robert M. The Tarahumara. Chicago: University of Chicago Press, 1935.

Bertrand A. "Les Problèmes du Bois de Chaufage et du Charbon du Bois en Afrique Tropicale." Revue Bois et Forêts des Tropiques 173 (May-June 1977): 39-48.

Bhoja Shelty, K.A. "Social Forestry in Tamil Nadu." Indian Farming 26(11), 1977, p. 82.

Bhruksasri, Wanat. "Socio-Economic Aspects of Shifting Cultivation Systems in the Highlands of Northern Thailand: Towards a Development Strategy." Special paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 18, 1978.

Bieze, Drs. T.W. Agro-Economic Survey, 12th Report, Rural Consumers of Forest Produce Survey. Lilongwe, Malawi: Ministry of Agriculture and Natural Resources, February 1974.

Biswas, Asit K. and Biswas, Margaret P. "Energy, Environment and International Development." Technos 5:1 (1976): 38-65.

Bohannan, Paul. Tiv Farm and Settlement. London: Her Majesty's Stationery Office, 1957.

Boonkird, Sa-ard. "Taungya System: Its Applications, Ways and Means of Improvement in Thailand." Special paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 19, 1978.

Brand, Donald D. Quiroga. Washington, D.C.: Smithsonian Institute, Institute of Social Anthropology, 1951.

Brokensha, David and Riley, Bernard. "Forestry, Foraging, Fences and Fuel in a Marginal Area of Kenya." Paper for USAID Africa Bureau Firewood Workshop, Washington, D.C., June 1978.

Brookman-Amissah, J. "Agrisilviculture for Production of Wood and Food Crops in Ghana." Voluntary paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 19, 1978.

Brush, Stephen B. Mountain, Field and Family. Pittsburgh: University of Pennsylvania Press, 1977.

Bukh, Jute. The Village Woman in Ghana. Uppsala: Scandinavian Institute of African Studies, 1979.

Burley, Jeffrey. "Selection of Species for Fuelwood Plantations." Special paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978.

_____. "Choice of Tree Species and Possibility of Genetic Improvement for Smallholder and Community Forests" for UNU-CMU Workshop on Agroforestry for Rural Communities, Chiang Mai, Thailand, November 12-16, 1979.

Castaños M., Leon Jorge. "Implementación de Programas Forestales en México para el Desarrolla de las Comunidades Locales." Special paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978.

Castillo, Eunice y Peña, Aila. "La Mujer en el Mundo Forestal en Cuba." Special paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 21, 1978.

Cecelski, Elizabeth; Dunkerley, Joy; and Ramsay, William. Household Energy and the Poor in the Third World. Research paper R-15. Washington: Resources for the Future, 1979.

Centre Technique Forestier Tropical. "Consommation et Utilisation des Combustibles Ligneux en Afrique Occidentale et Centrale." Prepared for FAO, Rome. April 1979.

Cerulli, Enrico. "The Consuetudinary Law of Northern Somalia (Migiurtein)." In Somalia, Vol. II, pp. 1-74, 328-384. Edited by Scritti Vari Editi. Roma: A Cura dell' Amministrazione Fiduciaria Italiana della Somalia, 1959.

Chaing, Tze I. et al. "Pyrolitic Conversion of Agricultural and Forestry Wastes in Ghana, a Feasibility Study." Prepared for AID (AID/ta-C-1290), July 1976.

Chale, Freda U. "Women's Programmes and the Role of a Rural Woman in Tanzania." Dar es Salaam: UNICEF, 1979.

CILSS, Upper Volta Koudougou Agricultural Development Project, August 1979.

Club du Sahel-CILSS. "Energy in the Development Strategy of the Sahel: Situation, Perspectives, Recommendations." Dakar: Club du Sahel, October 1978.

Collier, George. Fields of Tzotzil. Austin: University of Texas Press, 1975.

Cook, Cecil E., Jr. "Spontaneous Socio-Cultural Change - A Model of Low Friction Technology Adoption in Africa." Columbus: Inter-Culture Associates, n.d.

_____. "Annotated Bibliography on Energy Technology and Socio-Cultural Change in Africa." Columbus: Inter-Culture Associates, n.d.

Cook, Sherburne F. The Historical Demography and Ecology of the Teotlalpun. Berkeley: University of California Press, Ibero-Americana: 33, 1949.

Courlander, Harold. The Drum and the Hoe: Life and Lore of the Haitian People. Berkeley: University of California Press, 1960.

Cypser, Beth. "Forestry Project Inventory." (Memorandum to the File: PPC/PDPR/RD). Washington: USAID, August 30, 1979.

Czekanowski, Jan. Investigations in the Area Between the Nile and the Congo. Vol. I: Ethnography, the Interlacustrine Region of Mpororo and Ruanda. Leip Viz: Klinkhardt und Bierman, 1917.

Davis, Edward Harvey. "The Seri Indian." In Edward H. Davis and the Indians of the Southwest United States and Northwest Mexico. Arranged and edited by Charles Russell Quinn and Elena Quinn. Downey: Elena Quinn, 1965.

de la Fuerte, J. Yalag: Una Villa Zapoteca Serrana. Mexico: National Museum of Anthropology, 1949.

de la Rosa Gallego, Alfonso y Villuendas Diaz, Alfonso. "La Jacetania y la Restauracion de su Equilibrio Agro-Silvo-Pastoral." Special paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17,1978.

de los Santos V., Manuel. "La Participacion de las Comunidades Rurales en los Approvechamientos Forestales en Mexico." Voluntary paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978.

Desai, Ashok V. "India's Energy Consumption." Energy Policy. Vol. 6, No. 3, 1978, pp. 217-228.

Dharmawan, S. "The Indonesian Approach and Experience in the Resettlement of Shifting Cultivators." Voluntary paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 18, 1978.

Diaz, May N. Tonalá. Berkeley: University of California Press, 1966.

Digernes, Turi Hamer. "Wood for Fuel--Energy Crisis Implying Desertification: The Case of Bara, the Sudan." Thesis for University of Bergen. Bergen, Norway, 1977.

_____. "Addendum to Thesis, Follow-up Study." Bergen: Chr. Michelsen Institute, October 1978.

Donovan, Deanna G. "Forestry Developments in the Philippines." Communication to Peter Martin, Institute of Current World Affairs, DGD-3. November 8, 1978.

_____. "Forest Exploitation in Nepal." Communication to Peter Martin, Institute of Current World Affairs, DGD-5. May 4, 1979.

_____. "A Wood Fuel Dependency" Personal communication to Peter Martin, Institute of Current World Affairs, DGD-6. May 26,1979.

Dorsey, David B. Malawi: The Agricultural Estate Sector. For The World Bank: Washington: Devres, Inc., 1979.

Du Bois, Cora. The People of Alor. Minneapolis: University of Minnesota Press, 1944.

Dundas, Charles C.F. Kilimanjaro and its People. London: Witherby, 1924.

Dutt, G.S. "Energy Use in Rural and Urban India: A Review." (Draft) Princeton: Princeton University, Center for Environmental Studies, 1978.

_____. Reducing Cooking Energy Uses in Rural India. Report PU/CES 74. Princeton: Princeton University Center for Environmental Studies, 1978.

Earl, D.E. Forest Energy and Economic Development. Oxford: Clarendon Press, 1975.

_____. "A Renewable Source of Fuel." Unasylva. Vol. 27, 1975, pp. 21-26.

Eckholm, Erik. The Other Energy Crisis: Firewood. Worldwatch Paper 1. Washington, D.C.: Worldwatch Institute, 1975.

_____. Losing Ground: Environmental Stress and World Food Prospects. New York: W.W. Norton and Company, Inc., 1976.

_____. Planting for the Future: Forestry for Human Needs. Worldwatch Paper 26: Washington, D.C.; Worldwatch Institute, 1979.

Eddypranoto, Widajat and Saparjadi Koes. "The Significance of Forest Exploitation to the Development of Rural Communities in Central Kalimantan." Voluntary paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978.

Edwards, David Telfy. "Report on an Economic Study of Small Farming in Jamaica." Mona, Jamaica: University College of the West Indies, Institute of Social and Economic Research, 1961.

Edwardson, T.E. "Prospects for Forestry Co-Operatives in Small Holding and Forest Communities, with Special Reference to Developing Countries." Special paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978.

Elmendorf, Mary Lindsay. Nine Mayan Women: A Village Faces Change. New York: Schenekman, 1976.

Ernst, Elizabeth. "Fuel Consumption Among Rural Families in Upper Volta, West Africa." Voluntary paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978.

Evans, Ianto. Lorena Owner-Built Stoves. Stanford, California: Volunteers in Asia, 1979.

Fullen-Bailey, D.G. and Byer, T.A. Energy Options and Policy Issues in Developing Countries. World Bank Staff Working Paper No. 350. Washington: World Bank, 1979.

Ferguson, Ian S. "The Role of Forestry in Rural Development." Special paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 20, 1978.

Fitzsimmons, Allan K. and McIntosh, Terry L. "Energy Planning in Guatemala." Energy Policy. Vol. 6. November 3, 1978. pp. 14-20.

Fleuret, Patrick C. and Anne Fleuret. "Fuelwood Use in a Peasant Community: A Tanzanian Case Study." The Journal of Developing Areas 12 (July, 1978): 315-322.

Fontaine, R.G. "The Interaction between Stability in Forestry and Stability in Communities." Position paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978.

Food and Agriculture Organization (United Nations). Report on the Third FAO/SIDA Consultation on Forestry for Local Community Development. Semarang, Indonesia, December 5-15, 1977.

_____. Forestry for Local Community Development. Forestry Paper # 7. Rome: FAO, 1978.

_____. Forestry for Rural Communities. Rome: FAO Forestry Department, 1978.

_____. China: Forestry Support for Agriculture. Forestry Paper #12. Rome: FAO, 1978.

_____. "Implementing Forestry Programs for Local Community Development." Position paper presented to 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978.

Food and Agriculture Organization (United Nations). Nepal: Multiple-Use Mountain Forest Development. Report on Study Tour to the People's Republic of China, 26 November - 11 December, 1978. TCP/8/NEP/01/T. Rome: FAO, 1978.

_____. Forest Products Prices, 1960-1977. Forestry Paper # 13. Rome: FAO, 1979.

_____. Informe del Seminario FAO/SIDA Sobre el Papel de la Silvicultura en el Desarrollo Rural de America Latina. Oaxtepec, México, March 5-23, 1979. FOR: GCP/RLA 50 (SWE), 1979.

_____. Anexo del Informe del Seminario FAO/SIDA Sobre el Papel de la Silvicultura en el Desarrollo Rural de America Latina. Oaxtepec, México, March 5-23, 1979. FOR: GCP/RLA 50 (SWE), 1979.

_____. "Wood Fuels for Domestic Use in Developing Countries." Background paper for Consultancy on the Potential Role of Wood Fuels for Domestic Use in Developing Countries. Rome, 24-26 October 1979.

_____. "Summary of Conclusions." For Consultancy on the Potential Role of Wood Fuels for Domestic Use in Developing Countries. Rome, 24-26 October 1979.

Fortes, M., and Fortes, S. "Food in Domestic Economy of Tallensi." Africa 9 (1939): 237-276.

Foster, George. Empire's Children. Mexico: Smithsonian Institute, Institute of Social Anthropology, 1948.

Freeman, Peter H. "Forestry in Development Assistance: Background Paper for AID Policy and Programs." For USAID Development Support Bureau. Washington, D.C., September, 1979.

French, David. "Renewable Energy for Africa: Needs, Opportunities, Issues." Paper for AFR/DR/SDP, USAID. Washington, D.C., 1978.

_____. "Firewood in Africa." Discussion paper for the Africa Bureau Firewood Workshop. Washington, D.C., June 1978.

_____. "The Economics of Renewable Energy Systems for Developing Countries." Washington, D.C., January, 1979.

Gamser, Mathew S. "The Forest Resource and Rural Energy Development in the Third World." M.Sc. dissertation, University of Sussex, 1979.

Gann, Thomas. W.F. The Maya Indians of Southern Yucatan and Northern British Honduras. Washington, D.C.: United States Government Printing Office, 1918.

Garg, I.P. "The Demand of the Day: Social Forestry." Voluntary paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978.

Gonzalez, Louis. San Jose de Gracia. Austin: University of Texas Press, 1974.

Goswami, P.C. "Shifting Cultivation in North-Eastern India--Approach and Experience of Alternative Measures." Voluntary paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 18, 1978.

Grigson, Wilfrid Vernon. The Maria Gonds of Bastar. London: Oxford University Press, 1949.

Grumwald, Joseph and Musgrove, Philip. Natural Resources in Latin American Development. Baltimore: Johns Hopkins Press for Resources for the Future, Inc., 1970.

Gulick, Frances. "Fuelwood and Other Renewable Energies in Africa: A Working Inventory of Current Programs and Proposals." For ODC-AID Workshop on Fuelwood and Other Renewable Fuels in Africa. Washington: USAID, 1979.

Gulick, John. Social Structure and Cultural Change in a Lebanese Village. New York: Wernner-Gren Foundation for Anthropological Research, 1955.

Gupta, J.N. Sen. "Fuelwood Plantations in India." Forestry Occasional Paper # 5. Rome: FAO, 1958.

Hardjosoediro, Soedarwono. "Resettlement to Circumscribe Shifting Cultivation: An Approach and Resulting Experience." Paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October, 1978.

Harrison, C.W., ed. "Papers on Malay Subjects. History Part 3. Council Minutes, PARAK 1877-79." Kuala Lumpur. Government Press, 1907.

Harrison, H.S. "Fire-making, Fuel and Lighting." In A History of Technology. Edited by C. Singer, E.J. Holmyard and A.R. Hall. Oxford: Clarendon Press, 1954.

Hasan, S.M. "Resettlement to Circumscribe Shifting Cultivation: The Approach and Resulting Experience in Bangladesh." Voluntary paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 18, 1978.

Hehr, John J. "Charcoal: Its Multifarious Effects in a Rural Guatemalan Community." M.A. thesis. Western Michigan University, 1967.

Heizer, Robert F. "Domestic Fuel in Primitive Society." Journal of the Royal Anthropological Institute 93-2 (July-December 1963): 186-194.

Henderson, P.D. India: The Energy Sector. Delhi: Oxford University Press for the World Bank, 1975.

Herlocker, Dennis. "Implementing a Forestry Program for Local Community Development in the South-Western Marsabit District of Kenya." Paper presented at the 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October, 1978.

Hermann, Richard K. "Impressions of Forestry in Turkey." Journal of Forestry (September 1976): 629-633.

Hill, Polly. Rural Hausa: A Village and a Setting. Cambridge: University of Cambridge Press, 1972.

Hjort, Anders. "Savanna Town: Rural Ties and Urban Opportunities in Northern Kenya." Stockholm: Department of Social Anthropology, University of Stockholm, 1979.

Horst, Oscar. "The Spectre of Death in a Guatemalan Highland Community." Geographical Review 57 (1967): 151-167.

Horvath, Ronald J. "Addis Ababa's Eucalyptus Forest." Journal of Ethiopian Studies VI (1968): 13-19.

Hoskins, Marilyn, W. "Women in Forestry for Local Community Development: A Programming Guide." For AID, Office of Women in Development, Washington, D.C., September 1979.

_____. "Community Participation in African Fuelwood Production, Transformation, and Utilization." Discussion paper for the Workshop on Fuelwood and Other Renewable Fuels in Africa, USAID, Paris, November 29-30, 1979.

Howe, James W. Energy for the Villages of Africa: Recommendations for African Governments and Outside Donors. Washington: Overseas Development Council, 1977.

Hughart, David. Prospects for Traditional and Non-Conventional Energy Sources in Developing Countries. World Bank Staff Working Paper # 346. Washington: World Bank, 1979.

Hulbert, H.B. The Passing of Korea. New York: Doubleday, 1906.

Hunt, Muriel Eva Verbitsky. "The Dynamics of the Domestic Group in Two Tzeltal Villages: A Contrastive Comparison." Ph.D. Dissertation, University of Chicago, 1962.

Instituto Nacional de Desarrollo y Aprovechamiento Forestales. "La Participacion del Pueblo en las Actividades de Desarrollo de la Comunidad Forestal." Voluntary paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978.

"International Consultation on Ipil - Ipil Research." Philippine Council for Agriculture and Resources Research College, AID, Washington, D.C., 1978.

International Development Research Centre. Trees for People. Ottawa: IDRC, 1977.

Iyamambo, D.E.; Onweluzo, B.S.K.; and Okorie, P.E. "Farm Forestry in Nigeria: Case Study on Forestry for Community Development." FAO Forestry Department, Second Expert Consultation on Forestry for Community Development. Rome: June 21-22, 1977.

Kaplan, David. "The Mexican Marketplace in Historical Perspective." Ph.D. dissertation, University of Michigan, 1960.

Keiley, S.L. "Investment Prospectus for a Charcoal Production Venture in Sri Lanka." August 1979.

Keita, J.D. Elements de Strategie Pour la Satisfaction des Besoins en Combustibles Ligneux du Sahel D'ici L'An 2000. Niamey: CILSS/Club du Sahel, May 1979.

Kenya Government. Report of the Kenya Land Commission, September 1933. CMD 4556, London: His Majesty's Stationery Office, 1934.

Kessler, C.D.J. "Report on a Tour of North Parbat Target Villages, 4-14 February, 1975." FAO/World Bank Nepal Community Forestry Development Project, n.d.

Kinako, Pius D.S. "Conserving the Mangrove Forest of the Niger Delta." Nigeria: College of Science and Technology, Biological Conservation, January 1977.

King, K.F.S. "Some Principles of Agroforestry." Inaugural Address, National Seminar on Agroforestry. India, May 16, 1979.

Ki-Zerbo, Jaqueline and de Lepeleire, Guido. "L'Amelioration des Foyers Pour L'Utilisation Domestique du Bois de Feu: Ses Possibilites et Son Impact au Sahel." CILSS, Niamey, May 1979.

Knowland, Bill and Ulinski, Carol. Traditional Fuels: Present Data, Past Experience and Possible Strategies. For USAID, Washington: September 1979.

Kokwaro, J.O. "Advantages and Disadvantages of Charcoal Burning in Kenya." Unpublished paper for KENDEV-IDEP Workshop on Environment and Rural Development in Africa, in Nairobi, November 1974.

_____. "Indigenous and Introduced Common Firewood and Charcoal Plants of Kenya." Paper for International Workshop on Energy and Environment in East Africa. The Royal Swedish Academy of Sciences, held Nairobi, Kenya, May 7-11, 1979.

Krieger, H.W. "Material Culture of the People of Southeastern Panama," based on specimens in the United States National Museum. Washington, D.C.: Smithsonian Institution, 1926.

Lacroix, Richard L.J. and Wood, Dennis H. Malawi: Agro-Industrial Development. For the World Bank. Washington: Devres, Inc. 1979.

LaFarge, Oliver and Byers, Douglas. "The Year Bearer's People." New Orleans: Tulane University of Louisiana, Middle American Research Series, 1931.

Lambrecht, Dora. "Nigeria and its Wood: How a Vital Resource is Disappearing." Agenda 1.1 (January 1978): 18-20.

Lawless, Robert. "Deforestation and Indigenous Attitudes in Northern Luzon." (Philippines) Anthropology 2.1 (1978): 1:17.

Leakey, Louis S.B. Mau Mau and the Kikuyu. London: Methuen, 1953.

Lee, Robert G. "Wood Production and Social Development: Sources of Stability and Change." Voluntary paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978.

Lewis, Oscar. Life in a Mexican Village: Tepotzlan Restudied. Urbana: University of Illinois, 1951.

Longrigg, Stephen Hemslay. Iraq, 1900 to 1950: A Political, Social and Economic History. London: Oxford University Press, 1953.

Lumholtz, Carl. Unknown Mexico. Vol. I. New York: Charles Scribner's Sons, 1902.

Lutheran World Relief. "India; Afforestation at Six Villages, Maharashtra." Exhibit J, January 21, 1976; "Sudan; Forestry Plantation Feasibility Study." Exhibit U, November 22, 1976; "Tanzania, Pilot Forestation Project." Exhibit D, May 16, 1977; "Niger; Gaya Forestry Management Study." Exhibit E, May 16, 1977; "Tanzania; Arusha Synod Reforestation Project." Exhibit K, January 31, 1978; "Mauritania: Reforestation Program for 1979." Exhibit M. September 6, 1978; "India, Forestation Project, Baramati Pune District, Maharashtra." Exhibit U, February 7, 1979; "Tanzania; Uhai Project, Singida Region." Exhibit P. April 17, 1979; "Kenya: Hurri Hills Project." Exhibit N, January 21, 1976.

McIntosh, D. "The Tiv Plantation: the History Up to 1939." Farm and Forest. Vol. 2, 1941, pp. 26-30.

MacLeod, William Christie. "Fuel and Early Civilization." American Anthropologist. Vol. 27 (1925): 344-46.

Makhijani, Arjun and Poole, Alan. Energy and Agriculture in the Third World. Cambridge: Ballinger, 1975.

Martin, Luann Habegger. "The Ecology and Economics of Cooking Fuels in Ghana." M.A. thesis, American University, 1977.

Masters, William Murry. "Rowanduz: A Kurdish Administrative and Merchantile Center." Ph.D. dissertation, University of Michigan, 1953.

Mergan, Francois. "Agri-silviculture: Some Management, Biological and Socio-economic Implications." Special paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 19, 1978.

Merker, M. Die Masai. Berlin: Reimer, 1910.

Metcalf, J.E. Agricultural Economics of Indonesia. Washington, D.C.: Government Printing Office, 1952.

Metzger, Duane G. and Williams, G.E. "Some Procedures and Results in The Study of Native Categories: Tzeltal 'Firewood.'" American Anthropologist 68.2 (1966): 389-407.

Mihalyi, Louis James. "Charcoal from The Zambian Forests." Geographical Magazine 45.3, 1972, pp. 212-218.

Mikesell, Marvin W. "Deforestation in Northern Morocco." Science. Vol. 132, No. 3425, August 19, 1960, pp. 441-448.

Mnzava, E.M. "Village Afforestation - Lessons of Experience in Tanzania." For FAO (FO:MISC/25/79). Rome: FAO, forthcoming.

Monnier, Yves. "L'approvisionnement d'Abidjan en Bois et Charbon de Bois." Travaux et Documents de Géographie Tropicale (CEGET-C.N.R.S.) 7, 1972, pp. 148-162.

Morgan, W.B. "Development and the Fuelwood Situation in Nigeria." GeoJournal 2.5 (1978): 437-442.

Muthoo, M.K. "Forest Energy and the Brazilian Socio-Economy, with Special Reference to Fuelwood." Paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978.

Nadel, S.F. The Nuba: An Anthropological Study of the Hill Tribe of Kordofan. New York: Oxford University Press, 1947.

Nao, Tran Van. "Agrisilviculture: Joint Production of Food and Wood." Position Paper presented at 8th World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 19, 1978.

Nelson, Cynthia. The Waiting Village. Boston: Little, Brown, 1971.

Nyoike, Patrick M. "Kenya's Energy Situation at Present and in the Future." Paper presented at Royal Institute Forum on Third World Energy Strategies, London, 20-22 June, 1979.

Oblitas, K.R.A. "The Chikwawa Cotton Development Project, Household Firewood Consumption Survey". Malawi: Evaluation Unit, C.C.D.P., December 6, 1972.

Ohlsson, Bo. (Sociologist, FWDA, Addis Ababa). "A Case Study from Tiro, Ethiopia." Supplementary Special Paper presented at Eighth World Forestry Congress. Jakarta, Indonesia. October 16, 1978.

O'Kelly, Elizabeth. "Rural Women: Their Integration in Development Programmes and How Simple Intermediate Technologies Can Help Them." London: Elizabeth O'Kelly, 1978.

Openshaw, Keith. "The Gambia: A Wood Consumption Survey and Timber Trend Study, 1973 - 2000." Unpublished report, ORA/GRD, Gambia Land Resources Development Project. Midlothian, Great Britian. 1973.

_____. "Wood Fuels the Developing World." New Scientist. Volume 61, Number 883, (1974): 271-2.

_____. "Woodfuel - A Time of Re-Assessment." Natural Resources Forum 3 (1978) pp. 35-51.

Pearse, Andrew. The Latin American Peasant. London: F.C. Cass, 1975.

Phukan, B.C. "Firewood Problem of Tea Estates." Two and a Bud. 22 (2), December, 1975, pp. 81-5.

Pierson, Donald. Cruz Das Almas. Washington, D.C.: Smithsonian Institution, Institute of Social Anthropology, 1951.

Porterfield, Richard L. "Planning for Community and Forest Stability." Special Paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia. October 17, 1978.

Poulsen, Gunnar. "Man and Tree in Tropical Africa." Paper IDRC No. 101e. Ottawa: International Development Research Centre, 1978.

_____. "Eucalypts for People: The example of Ethiopia." Sylva Africana, 2 (July, 1978): 4-8.

_____. "Woodlots in the Sahel - is that the solution." Sylva Africana, 4 (March, 1979): 3-4.

Powell, John W. "Wood Waste as an Energy Source for Ghana." In Renewable Energy Resources and Rural Applications in the Developing World. pp. 115-128. Edited by Norman L. Brown. Boulder: Westview Press, 1978.

Pozas, Ricardo. "Chamula: Un Pueblo Indio de los Altos de Chiapas." Mexico, D.F.: Instituto Nacional Indigenista, 1959.

Ravindranath, N.H.; Somashekar, H.I.; Ramesh, R.; Reddy, Amala; Venkatram, K. and Reddy, Amulya Kumar N. "The Design of a Rural Energy Centre for Pura Village, Part I: Its Present Pattern of Energy Consumption." Bangalore: ASTRA, Indian Institute of Science, n.d.

Reddy, C.V. Konda. "Prosopis Juliflora, The Precocious Child of the Plant World." Indian Forester 104 (1), January, 1978. pp. 14-18.

Reddy, Amulya Kumar N. "Alternative and Traditional Energy Sources for the Rural Areas of the Third World." For the Royal Institution Forum, "Third World Energy Strategies and the Role of Industrialized Countries," London, June 20-22, 1979.

Redfield, Robert and Villa Rojas, Alfonso. Chan Kom: A Maya Village. Chicago: University of Chicago Press, 1934.

Reichel-Dolmatoff, Gerardo. "Los Kogi: Una Tribu de la Sierra Nevada de Santa Maria." Instituto Etnologico Nacional. Revista 4 (1949/1950): 1-319.

Reina, Ruben. The Law of the Saints. New York: Bobbs-Merrill, 1966.

Richards, Audrey I. Land, Labour and Diet in Northern Rhodesia. Oxford: Published for International Institute of African Languages and Cultures, by Oxford University Press, 1939.

Romm, Jeff. "Some Socio-Economic Issues in Social Forestry." (Mimeographed) December 28, 1978.

Roth, H. Ling, ed. "The Natives of Borneo." Anthropology Institute of Great Britain and Ireland Journal. Volume 21, 1892, pp. 110-137.

Routledge, W. Scoresby and Routledge, Katherine R. With a Prehistoric People: Akikuyu of British East Africa. London: Edward Arnold, 1910.

Samper, Armando, Delgado, Arturo, and Vallejo, Dario. "Forests for Local Community Development: Case of Columbia." Paper for FAO Forestry Department, Second Expert Consultation on Forestry for Community Development, June, 1977.

Sandahl, Lars and Ohlsson, Bo. "The Role of Peasant Associations in Forestry Development in Ethiopia." Special Paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 16, 1978.

Sanger, Clyde. Trees for People: An Account of the Forestry Research Program Supported by the International Development Research Centre. Ottawa: IDRC, 1977.

Sene, E. "Forestry and the Development of Local Communities in Senegal." Third FAO/SIDA Expert Consultation on Forestry for Local Community Development, Semarang, Indonesia, November, 1977.

Service, Elman R. and Service, Helen S. Tobati: Paraguayan Town. Chicago: University of Chicago Press, 1954.

Shah, S.A. "People's Participation in Forestry for Community Development in India." Voluntary Paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia. October 16, 1978.

Sharp, Lauriston. "Steel Axes for Stone-Age Australians." Human Organization. 11 (1952): 17-22.

Simpson, Eyler N. The Ejido. Chapel Hill: The University of North Carolina Press, 1937.

Smil, Vaclav. "Energy Flows in the Developing World." American Scientist 67 (1979): 522-531.

Spears, John S. "Wood As an Energy Source: The Situation in the Developing World." Paper given at 103rd Annual Meeting of American Forestry Association, October 8, 1978. Washington, D.C.

_____. "The Changing Emphasis in World Bank Forestry Lending: A Summary of Recent Experiences and Problem Areas." Special paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978.

_____. "Designing Rural Fuelwood Projects." (Memo). Washington: World Bank, November 9, 1978.

Spencer, Dunstan S.C. "A Note on Research Into the Use of Female Labour in Sierra Leone Agriculture." Njala University College, n.d.

Srivastava, B.P. "Forestry for Rural Community Development: New Initiatives in India." (Inspector General of Forests, Gov. of India, Ministry of Agriculture, Irrigation, New Delhi). Voluntary paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia October 17, 1978.

Steckle, Jean. "Effects of Industrialization on Food Consumption Patterns: A Study in Two Ewe Villages." Technical Publication Series, no. 20. Accra: Institute of Statistical, Social and Economic Research, 1972.

Steggerda, Morris. Maya Indians of Yucatan. Washington, D.C.: Carnegie Institution of Washington, 1941.

Steward, Julian H. et. al., eds. People of Puerto Rico, Urbana: University of Illinois Press, 1956.

Stewart, Philip J. "Silviculture, Agriculture, Human Culture." Paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978.

Sylva Africana: Forestry Research in Africa. Nairobi: Forestry Cooperative Research Project, International Development Research Center, #1 (3/78); #2 (7/78); #3 (12/78); and #4 (4/79).

Thomson, James T. "Firewood Survey: Theory and Methodology." Washington, USAID, 1979.

Tinker, Jon. "Sudan Challenges the Sand-Dragon." New Scientist 73 (24 February 1977): 448-450.

Toure, Gaoussou. "Instabilité des Communautés Villageoises: son Impact sur la Foresterie en Zone Tropicale (Côte d'Ivoire)." Special paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 17, 1978.

Tropical Products Institute, The Production of Charcoal in a Portable Metal Kiln. G 119, London: TPI, n.d.

Tschopik, Harry. "The Aymara." In Handbook of South American Indians. Volume 2, p. 501-573. Edited by Julian H. Heward. Washington, D.C.: United States Government Printing Office, 1946.

Tumin, Melvin. Caste in a Peasant Society. Princeton: Princeton University Press, 1952.

Ugalde A., Luis A. "Descripción y Evaluación de las Prácticas Agroforestales en la Cuenca Piloto de la Suiza, Canton de Turrialba." Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y Universidad de las Naciones Unidas (UNU), 1979.

Uhart, Edmund. "Charcoal Development in Kenya." UN Economic Commission for Africa, ECA/FAO Forest Industries Advisory Group for Africa, July, 1975.

Uhart, Edmund. "The Wood Charcoal Industry in Africa." Memorandum for the Fourth Session, African Forestry Commission, FAO, AFC/76/10. January, 1976.

_____. Charcoal Industry in the Sudan. Addis Ababa: U.N. Economic Commission for Africa, 1976.

Ulinski, Carol A. "U.S. Forestry and Ecology Program in the Sahel." AID/SDPD, October, 1978.

U.N. Economic Commission for Africa. "The Integration of Women in African Development." Statement prepared by Human Resources Development Division, Women's Program Unit, UNECA for the Fourteenth Conference of SID. Abidjan, Ivory Coast. August, 1974.

USAID, Action Memorandum for the Assistant Administrator for Africa, from AFR/DR, John L. Withers, Project Authorization and Request for Allotment of Funds Part II, Mauritania, Renewable Resource Management, Project #682-0205, n.d.

_____. Senegal Fuelwood Production Project (685-0219). Project paper, February 5, 1979.

_____. Niger: Forestry and Land-Use Planning Project (683-0230). Project paper, March 5, 1979.

_____. "Airgram on Village Firewood Production and Other Cooking Fuels." AFR/DR/SDP. July 3, 1979.

_____. Gambia Forestry Project, Project Paper, Project No. 635-0205. August 3, 1979.

_____. Fuelwood and Alternative Energy Sources, ROCAP Project Paper, Project No. 596-0089. August 16, 1979.

_____. "Checklist for Village Firewood Production Projects" (Memorandum), AFR/DR, October 17, 1979.

Villa Rojas, Alfonso. The Maya of East Central Quintana Roo. Translated by B. Lifschultz et al. Washington, D.C.: Carnegie Institution of Washington, 1945.

von Maydell, H.J. "Some Suggestions Related to the Development of Agroforestry in the Sahelian Zone of Africa." Paper presented at DSE/ICRAF Agroforestry Conference, Nairobi, July, 1979.

Wagley, Charles. Economics of a Guatemalan Village. Menasha: American Anthropological Association, Memoir No. 58, 1941.

_____. The Social and Religious Life of a Guatemalan Village. Menasha: American Anthropological Association, Memoir No. 71, 1949.

Watnaprateep, Pichart. "Resettlement to Circumscribe Shifting Cultivation: The Approach and Resulting Experience in Thailand." Voluntary paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia. October 18, 1978.

West, Robert C. Cultural Geography of the Modern Tarascan Area. Washington, D.C.: Smithsonian Institute, Institute of Social Anthropology, 1948.

Western, David and Ssemakula, James. "The Present and Future Patterns of Consumption and Production of Wood Energy in Kenya." Paper presented at International Workshop on Energy and Development, Nairobi, Kenya, May 7-11, 1979.

Westoby, Jack C. "Forest Industries for Socio-Economic Development." Guest Speaker's Address, Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia, October 23, 1978. Also in Commonwealth Forestry Review 58(2) 1979: pp. 107-116.

Wilson, Monica. Good Company: A Study of Nyakyusa Age Villages. London: published for International African Institute by Oxford University Press, 1951.

Windhorst, Hans-Wilhelm. "Usage and Economic Forms of the Forests of the Earth." Geoforum 7 (1976): 31-39.

Winterbottom, Robert. Upper Volta: Koudougou Agricultural Development Project, Appraisal Report for the Forestry Subprogram, Ouagadougou: CILSS, August, 1979.

Winterhalder, Bruce R.; Larsen, R.; and Thomas, R.B. "Dung as an Essential Resource in a Highland Peruvian Community." Human Ecology, 2 (1974).

Wood, P.J. and Burley, J. Forest Development in the Juba Area of the Southern Sudan. London: Intermediate Technology Services Ltd., 1979.

World Bank. Forestry. Sector Policy Paper. Washington: World Bank, February, 1978.

_____. "Nepal Forestry Sector Review." Washington, D.C.: World Bank, August 1978.

_____. "Designing Forestry Components for Inclusion in Agriculture. (draft) November, 1979.

_____. "Designing Forestry Components for Inclusion in Agriculture and Rural Development Projects." (draft). (Mimeographed), n.d.

Worthington, E.B. Middle East Science. London: His Majesty's Stationery Office, 1946.

Yacubson, Dora. "La Mujer en el Mundo Forestal en Argentina." Voluntary paper presented at Eighth World Forestry Congress, Jakarta, Indonesia. October 21, 1978.

ANEXO 3

TERMINOS DE REFERENCIA

El Contexto Socioeconómico de la Utilización de la Madera para Combustible en las Pequeñas Comunidades Rurales

Pliego de condiciones

1. Devres deberá examinar las publicaciones existentes, incluidas las publicaciones especializadas y las monografías etnográficas, a fin de exponer la situación mundial de la utilización de la madera para combustible en las pequeñas comunidades rurales. El examen se centrará sobre todo en los aspectos sociales, económicos y ecológicos, así como en las cuestiones de política nacional y otras que:

   a. condicionan el acceso a las tierras que producen la madera para combustible;

   b. intervienen en la recolección y la distribución de la madera para combustible, y

   c. ejercen una influencia en el consumo de madera para combustible, incluidas la cocción de alimentos, la calefacción y las actividades manufactureras a nivel de comunidad.

   El estudio deberá prestar especial atención a los cambios que se producen en los puntos a), b) y c) como consecuencia de la escasez de madera para combustible e indicar cómo determinadas comunidades han desarrollado sus propios programas para imponer un control sobre la utilización de la madera para combustible y/o incrementar los suministros de la misma.

2. Devres deberá elaborar una serie de directrices que incorporen las cuestiones críticas identificadas en el estudio y que la Agencia tendrá en cuenta para formular una política energética y elaborar, seleccionar y ejecutar programas y proyectos de madera para combustible a nivel de comunidad.

ANEXO 4

Organizaciones y personas con las que se ha mantenido contacto

Durante la realización del proyecto, los autores del presente estudio se pusieron en contacto, en persona y por correspondencia, con las organizaciones y personas siguientes, con el fin de poder ofrecer un examen a fondo de las cuestiones y actividades que conciernen a los programas de madera para combustible a nivel de comunidad en todas las partes del mundo. Queremos expresar nuestro agradecimiento a todos los que nos facilitaron valiosas informaciones o nos recomendaron otras fuentes de información de interés relacionadas con la madera para combustible, así como a todos los que han compartido con nosotros sus observaciones e ideas sobre los programas comunitarios de madera para combustible.

Organizaciones

Africare Resource Center, Washington, D.C.
al Dir'lyyah Institute, Washington, D.C.
American Council of Voluntary Agencies for Foreign Service, Inc./ Technical Assistance Information Clearing House (ACVA/TAICH), Nueva York
Baptist World Relief, Washington, D.C.
CARE, Inc., Nueva York
Catholic Relief Services, Nueva York
Church World Service, Nueva York
Clarke University, Worchester, Massachusetts
Commonwealth Forestry Institute, Oxford, Inglaterra
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), Washington, D.C.
Georgia Institute of Technology, Atlanta, Georgia
Harvard Institute for International Development, Cambridge, Massachusetts
Hesperian Foundation, Palo Alto, California
Institute for Development Anthropology, Binghamton, Nueva York
Centro Internacional de Investigaciones sobre el Desarrollo, Ottawa, Ontario
International Institute for Environment and Development, Washington, D.C.
International Voluntary Services, Washington, D.C.
Land Tenure Center, Universidad de Wisconsin, Madison, Wisconsin
Biblioteca del Congreso, Washington, D.C.
Lutheran World Relief, Nueva York
Massachusetts Institute of Technology Energy Laboratory, Cambridge, Massachusetts

Mennonite Central Committee, Akron, Pennsylvania
Academia Nacional de Ciencia, Washington, D.C.
New TransCentury Foundation (NTF), Secretariat of Women and Development, Washington, D.C.
Overseas Development Council, Washington, D.C.
Oxfam, Oxford, Inglaterra
Partners of the Americas, Washington, D.C.
Peace Corps, Washington, D.C.
Resources for the Future, Washington, D.C.
Fundación Rockefeller, Nueva York
Seventh-Day Adventist World Services, Washington, D.C.
Smithsonian Institution, Washington, D.C.
SUNY/Stonybrook, Stonybrook, Nueva York
Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional, Washington, D.C.
- Information Center
- Women in Development Library, Washington, D.C.
Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos, Washington, D.C.
- Biblioteca National de Agricultura, Washington, D.C.
Departamento de Estado de los Estados Unidos, Washington, D.C.
Universidad de California, Santa Bárbara, California
Universidad de Londres, Kings College, Londres, Inglaterra
Universidad de Sussex, Inglaterra
Universidad de Washington
Voluntiers in Technical Assistance, Washington, D.C.
Banco Mundial, Washington, D.C.
World Concern, Seattle, Washington
World Neighbors, Oklahoma City, Oklahoma
Worldwatch Institute, Washington, D.C.

Particulares

Allan Alemian, Africare
J.E.M. Arnold, Departamento Forestal, FAO
Todd Bardlum, International Institute for Environment and Development
R.D. Barnes, Commonwealth Forestry Institute
Andrew Barnett, Universidad de Sussex
George Belt, USAID
John Bene, CIID
Norma Benner, New TransCentury Foundation
Jim Bever, SUNY/Stonybrook
John Blumgart, USAID
Bill Bower, Hesperian Foundation

Robert Brandt, Servicio Forestal Internacional, USDA
Norman Brown, USAID
Terry Bruce, World Concern
Jeffrey Burley, Commonwealth Forestry Institute
Bob Bush, Lutheran World Relief
Thomas Catterson, Departamento Forestal, FAO
Elizabeth Cecelski, Resources for the Future
Thomas Conelly, Departamento de Antropología, UCSB
Dan Deeley, USAID
Sidney Draper, Banco Mundial
Erik Eckholm, Departamento de Estado
Elizabeth Ernst, Peace Corps
Lawrence Ervin, al Dir'iyyah
Chris Flawin, Worldwatch Institute
Dick Fletcher, Partners of the Americas
Patrick Fleuret, USAID
David French, USAID
Carolbeth Gibbons, Biblioteca, UCSB
Blondine Gravely, Worldwatch Institute
Ken Green, Smithsonian Institution
Steve Hirsch, Volunteers in Technical Assistance
Tom Hoffman, International Institute for Environment and Development
Michael Horowitz, Institute for Development Anthropology
Marilyn Hoskins, Consultora
Jane Jacquette, USAID
Paul Jankura, Peace Corps
T. Jenner, American Council of Voluntary Agencies for Foreign Service
Amy King, Servicio Forestal Internacional, USDA
Steven Klein, USAID
Ulana Klymshyn, Departamento de Antropología, UCSB
Harold Koslowsky, Mennonite Central Committee
Sam Kunkle, Peace Corps
Robert G. Lee, Universidad de Washington
Robert MacAllister, USAID
Bill McGrath, Consultor
Cynthia Mackey, Natural Resource Defense Council
Kirin Magiawala, California Institute of Technology
Victor Mercado, Baptist World Relief
M.M.A. de Montalembert, Departamento Forestal, FAO
W.B. Morgan, Kings College, Universidad de Londres
Jeanne North, USAID
Phil O'Keefe, Clark University
Bob Otto, USAID

E. Pelinck, Departamento Forestal, FAO
Alan Poole, USAID
Bernadette Pratt, Oxfam
Bert Printz, USAID
Bill Ramsey, Resources for the Future
David Rhoad, USAID
Ben Salem, Departamento Forestal, FAO
Robert Sivers, Biblioteca, UCSB
Emmy Simmons, USAID
Tom Sine, World Concern
Peter Snoad, International Voluntary Services
John Spears, Banco Mundial
Elizabeth Stamp, Oxfam
A. Strout, MIT Energy Lab
Jim Tarrent, Overseas Development Council
Charles Taylor, Seventh-Day Adventist World Services
Greg Thomas, Natural Resources Defense Council
Hank Tiarks, World Neighbors
Nat Treadway, Volunteers in Technical Assistance
Carol Ulinski, Consultora
Bob Walsh, Catholic Relief Services
Jesse Walton, Georgia Institute of Technology
Jay Weinstein, Georgia Institute of Technology
Peter Wood, Commonwealth Forestry Institute

ANEXO 5

Métodos de investigación

El método que se ha empleado para identificar y recopilar las publicaciones pertinentes para el presente estudio de los aspectos sociales y económicos de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad es un método polivalente. Las principales fuentes de información han sido los estudios de etnografía, los documentos de conferencia, las comunicaciones que presentan los resultados de investigaciones, los documentos de proyectos de los organismos donantes y las publicaciones especializadas. Estas se han podido identificar mediante varias investigaciones de computadora, el examen de bibliografías pertinentes y de ficheros de bibliotecas, discusiones e investigaciones sobre los informes y expedientes de programas de organismos donantes, así como gracias a largas horas pasadas indagando las estanterías de particulares y organizaciones que se ocupan de las cuestiones relacionadas con la madera para combustible a nivel de comunidad y otras conexas. De este modo, hemos tenido acceso a numerosos documentos inéditos. Hemos mantenido igualmente numerosas conversaciones con personas participantes o interesadas en este campo y en determinados parámetros del presente proyecto.

La mayor parte del trabajo se ha efectuado en dos localidades, a saber, en Washington, D.C. y en la Universidad de California de Santa Barbara, lo que nos ha permitido ponernos en contacto con numerosas organizaciones e individuos que se ocupan de cuestiones relacionadas con la madera para combustible, y tener acceso a buenas bibliotecas. Además, efectuamos dos viajes de estudio cortos a Roma y a Londres para entrevistarnos con funcionarios de varias organizaciones e instituciones (la Organización de las Naciones Unidades para la Agricultura y la Alimentación, Universidad de Londres, Kings College y Commonwealth Forestry Institute) y para ponernos en contacto con personas que se sabía que están especialmente interesadas por las cuestiones relacionadas con los programas de madera para combustible a nivel de comunidad.

Etnografía

A fin de utilizar las monografías y artículos etnográficos, que se suponían constituían una de las principales fuentes de información, se procedió a una investigación sistemática de las publicaciones sobre el tema, valiéndose de los métodos siguientes:

- Examen/estudio de las principales obras ya conocidas.

- Examen de los índices de todas las principales revistas de antropología, así como de numerosas publicaciones periódicas sobre temas relacionados.

- Examen de anaqueles en lugares pertinentes de la biblioteca de la Universidad de California, en Santa Barbara - a pesar de su carácter aleatorio, este método dio excelentes resultados.

- Examen de fichas pertinentes de las HRAF, Human Relations Area Files, que resultó muy fructuoso.

Documentos de conferencias y de investigaciones, obras generales

Los documentos de conferencias fueron examinados a medida que se iban encontrando en los archivos o en los anaqueles (lo que resultó un método muy satisfactorio), a excepción de los documentos del Octavo Congreso Mundial de Silvicultura celebrado en Jakarta, Indonesia, en octubre de 1978, que trató del tema muy pertinente "La Silvicultura para el pueblo". Toda la serie completa fue examinada en el Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos y los documentos más interesantes fueron estudiados a fondo. Fueron igualmente examinados numerosos documentos de investigaciones, que pertenecían en general a particulares.

Encontramos numerosos documentos pertinentes mediante consultas de bibliografías provenientes de documentos forestales y documentos relacionados con el desarrollo de la comunidad. Asimismo, examinamos publicaciones y documentos especializados publicados por grupos de investigación y organizaciones interesadas con los que nos pusimos en contacto o identificamos.

Documentos de proyectos

Nos pusimos en contacto con los principales organismos donantes estadounidenses e internacionales, entre ellos la AID, el Banco Mundial y la FAO, que participan en programas de madera para combustible a nivel de comunidad con el fin de obtener información sobre sus programas. En el Anexo 2 figura la lista completa de ellos. Asimismo, nos pusimos en contacto con un número de organizaciones sin fines lucrativos que participan en cierta medida en actividades forestales a nivel de comunidad en uno o más países en desarrollo.

Investigaciones de computadora

Las investigaciones de computadora que utilizan DIALOG/DATABASE suministraron un gran número de citas. Se seleccionaron siete ficheros para el trabajo de investigación por computadora, en función de la aplicabilidad y la cobertura previstas de las materias tratadas.

Los ficheros seleccionados fueron los siguientes (están precedidos por el número de referencias que ellos suministraron):

109-C ----- AGRICOLA (Biblioteca Nacional de Agricultura) - Citas

160 Abs --- COMMONWEALTH AGRICULTURAL BUREAUX ABSTRACTS (Inglaterra)

25 Abs --- ENVIROLINE (Environment Information Center, Nueva York) - Resúmenes analíticos

6 C --- SOCIAL SCISEARCH (Institute for Scientific Information, Filadelfia)

25 Abs --- N.T.I.S. (National Technical Information Service) - Resúmenes analíticos

Descartado - P.A.I.S. INTERNATIONAL - Citas solamente

Descartado - S.S.I.E. (Smithsonian Science Information Exchange) Descripción de proyectos

Los descriptores seleccionados fueron:

FUELWOOD como título, descriptor, identificación

FUEL(w)WOOD

FIREWOOD

FIRE(w)WOOD

CHARCOAL(F)WOOD

CHARCOAL(F)WOODLOT

CHARCOAL(F)FOREST

Los períodos cubiertos fueron los siguientes: Agricola, 1970-diciembre, 1978; CAB ABS, 1972-julio 1979; Enviroline, 1971-agosto 1979; Social Scisearch 1972-36ª semana, 1979; N.T.I.S., 1964-1979, Publicación 21 (semanal); P.A.I.S. International 1976-julio, 1979; S.S.I.E. 1975-julio, 1979.

Viaje de estudio

Además, se efectuó un viaje de estudio a Roma, Italia, y a Londres y Oxford, Inglaterra, del 3 al 14 de noviembre de 1979, realizado por la Srta. Beth Jackson, Ayudante de Investigaciones de Devres. La Srta. Jackson pasó tres días en la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, en Roma, en que se entrevistó con funcionarios de la División Forestal y examinó ciertos documentos. Pasó también cuatro días en Inglaterra para examinar los archivos del King's College, en la Universidad de Londres, y del Commonwealth Forestry Institute de Oxford.

Este viaje hizo posible el acceso a documentos que de otro modo no se hubieran podido conocer. Permitió también intercambiar ideas sobre el futuro de los programas comunitarios forestales y de madera para combustible, las limitaciones que podrían influir decisivamente y los factores que contribuyen al "éxito" de un proyecto.

ANEXO 6

Descripciones de ciertos programas comunitarios de madera para combustible

		Página
1.	Corea del Sur	266
2.	India - Gujarat	268
3.	India - Maharashtra	270
4.	China - Bosques de aldea integrados	272
5.	Indonesia - Desarrollo comunitario, Java Oriental y Central	274
6.	Nepal - Sistema de árboles para forraje	276
7.	Tailandia - Sistema de bosques de aldea	279
8.	Nigeria - Fincas forestales	281
9.	Etiopía - Bosques para el desarrollo comunitario	283
10.	Tanzania - Reforestación de aldeas	284
11.	Colombia	286

1. Corea del Sur*

Un gran porcentaje de la energía que produce Corea se utiliza para calentar las casas durante el invierno frío, durante el cual una familia puede quemar hasta cuatro toneladas de materias orgánicas para protegerse contra el frío. Además, en un país en que el culto de los antepasados continúa desempeñando un papel importante en la vida cotidiana, las familias reservan tierras forestales para enterrar a sus muertos. Respecto a la oferta, todas las tierras forestales eran públicas hasta 1910, fecha en que fue legalizado el régimen de propiedad privada. Sin embargo, los campesinos continúan considerando públicas esas tierras y recogen libremente sus productos forestales. Como consecuencia de ello, los propietarios han tenido pocos incentivos para replantar y mantener esas tierras. A medida que la madera se hace más escasa, la población recurre a utilizar como combustible residuos de cosechas, hierbas y desechos forestales. Al igual que está ocurriendo en otros países, la privación de la cobertura vegetal está ocasionando la erosión de las laderas de las colinas, inundaciones aguas abajo y la disminución de la fertilidad del suelo.

Las Asociaciones Forestales Rurales (AFR) han venido apareciendo espontáneamente en toda Corea desde el siglo XIV; el gobierno las reconoció oficialmente en 1951. Diez años más tarde, la Ley Forestal definió la base jurídica de las AFR, mediante la cual se les reconocía su carácter de cooperativas encargadas de realizar los trabajos forestales. Más tarde, en 1973, el gobierno lanzó el Plan Decenal de Desarrollo Forestal y adoptó diversas medidas para reenforzar el programa de reforestación del país. Estos esfuerzos estaban en línea con el movimiento Saemaul o "movimiento de las comunidades nuevas", iniciado en 1971 para detener la migración del campo a la ciudad mediante la descentralización del desarrollo económico y la mejora del nivel de vida del sector rural. El servicio forestal fue reenforzado; nuevas leyes prohibieron tocar los bosques e hicieron obligatoria la repoblación forestal de todas las tierras pendientes, y se emprendió una gran campaña para educar al público. Y lo que es tal vez lo más importante de todo, se crearon asociaciones forestales rurales en casi todas las aldeas del país para ejecutar los trabajos forestales.

La afiliación a las AFR es obligatoria; las asociaciones agrupan a los propietarios de los bosques y a los representantes de todos los hogares. Todas las AFR forman parte de una red nacional no gubernamental, la Federación Nacional Coreana de Asociaciones Forestales, que tiene su sede en Seúl y sirve de enlace con el Servicio Forestal del gobierno; éste último ofrece orientaciones de política y presta servicios de asistencia financiera y técnica.

---

* Extracto de Bill Knowland y Carol Ulinski, Traditional Fuels, (Washington, AID, 1979), págs. 27-29.

Durante la fase inicial del programa, se realizaron encuestas en cada aldea con el fin de determinar las necesidades locales de productos forestales e identificar las tierras aptas para la reforestación. Los habitantes de las aldeas plantan árboles sobre una base voluntaria. Si la tierra en que se plantan los árboles es de propiedad particular, su propietario tiene la opción de plantar los árboles él mismo o de entregar la tierra a la asociación. Los frutos recogidos se reparten entre todos los hogares. Los excedentes comerciables se venden y los ingresos obtenidos de la venta se depositan en la cuenta de la cooperativa de la aldea para utilizarlos más adelante. Asimismo, las AFR organizan patrullas en los bosques nacionales situados dentro de sus respectivas jurisdicciones para protegerlos contra la explotación ilegal y contra los incendios. A cambio, ellas pueden recoger productos forestales y madera para combustible.

Los logros del programa han sido impresionantes. Corea parece encontrarse realmente en camino de resolver su problema de madera para combustible. En 1977, se habían establecido alrededor de 643.000 ha. de plantaciones de árboles de madera para combustible.* Según ha afirmado Bong Won Ahn, funcionario de la federación nacional:

> Hemos terminado esencialmente el componente de nuestro programa forestal relacionado con la madera para combustible. Calculamos las necesidades y nos fijamos unos objetivos de plantación; estos objetivos han sido actualmente alcanzados. A principios de la década de 1980, las nuevas plantaciones suministrarán cantidades cada vez mayores de madera y nuestros problemas de combustibles en las zonas rurales estarán en gran parte resueltos.

El programa coreano se caracteriza por un firme compromiso y apoyo del gobierno a un programa forestal nacional y comunitario, y por la participación activa de las aldeas. Cabe señalar, sin embargo, que la participación es de carácter obligatorio, aunque los trabajos y los beneficios se reparten equitativamente entre todos.

---

* Alrededor de 177.000 ha., del total, fueron financiadas con un préstamo del Banco Mundial.

2. India - Gujarat*

La plantación a nivel de aldea constituye el centro de la silvicultura social en el Estado de Gujarat. En 1973, a raíz del éxito inicial del programa de plantación en los bordes de carreteras y las márgenes de los canales, agentes del servicio forestal comenzaron a visitar aldeas para discutir el posible establecimiento de plantaciones en algunas tierras comunales. Ellos propusieron a los panchayats, los consejos elegidos que gobiernan las aldeas, que reservaran un mínimo de cuatro hectáreas para dicho fin. El Servicio Forestal suministraría los plantones y pagaría a los aldeanos más pobres que realizaran los trabajos de preparación y plantación; por su parte, las aldeas deberían garantizar la protección de las tierras contra el pastoreo y la recogida de madera no autorizada. Las aldeas tendrían el derecho de recolectar gratuitamente la hierba y los frutos en las plantaciones. Cuando los árboles fueren talados, los panchayats y el Servicio Forestal se repartirían los beneficios así obtenidos. La leña y la madera de construcción obtenidas se venderían a través de los depósitos administrados por el Estado a precios muy por debajo de los del mercado. "Cuando les hicimos por primera vez estas propuestas, los panchayats se mostraron muy recelosos", recuerda Dalvi.

> Tuvimos que visitar algunas aldeas cinco o seis veces en el curso de un año o dos, a fin de convencerlas de los beneficios del programa y desvanecer los temores que tenían de ceder sus tierras.

En 1978, después de cuatro años de esfuerzos, casi 3.000 de las 18.000 aldeas del estado habían establecido bosques rurales al amparo de dicho programa; cada año que pasa, nuevas aldeas deciden participar en el programa; además, muchas aldeas han decidido dedicar más de cuatro hectáreas para silvicultura. Algunas de ellas han destinado incluso tierras de regadío valiosas para el cultivo de árboles.

Una de las razones de la popularidad creciente del programa a nivel de aldea es la rápida rentabilidad que produce. Existe la creencia generalizada de que la silvicultura toma demasiado tiempo para rendir frutos para que sea atractiva o viable para los aldeanos pobres, pero el ejemplo de Gujarat ha demostrado lo contrario. Y como observa Jhala:

> La mayor parte de las tierras que plantamos se llaman tierras de pastos, pero, en realidad, no son otra cosa que terrenos de ejercicio que no han producido apenas una brizna de hierba desde hace años.

---

* Extracto de Erik Eckholm, Planting for the Future: Forestry for Human Needs, Worldwatch Paper 26 (Washington: Worldwatch Institute, 1979), págs. 53-55.

Después de protegerse durante un año contra el ganado, esas mismas tierras comienzan a producir hierba que puede recogerse a mano. Así, pues, los aldeanos se encuentran de pronto percibiendo beneficios económicos de tierras que, hasta entonces, no servían para nada. El segundo año, algunos árboles comienzan a producir frutas. E, incluso cuando no existe regadío, la mayor parte de las especies de árboles plantados crecen con suficiente rapidez como para transmitir un mesaje evidente a los habitantes de su vecindad;

> Los discursos sobre la mejora del medio ambiente y la calidad de vida no tienen ningún sentido para la población rural,

señala S.A. Shah, pero no será necesario mucho tiempo para que esos "realistas empedernidos" reconozcan los beneficios reales que materilizan ante sus ojos.

Otro componente del programa de silvicultura social del estado que podría llegar a ser significativo acaba precisamente de emprenderse. Vastas superficies forestales han sido gravemente degradadas por el robo y por los nómadas sin tierra que practican una agricultura migratoria siempre que pueden hacerlo impunemente. A través de lo que los funcionarios del Servicio Forestal llaman el programa de "seguridad social", se confiará a las familias sin tierras una superficie - inicialmente de 2,5 hectáreas - y se les asignará un salario durante todo el año para plantar plantones y protegerlos hasta que alcancen la madurez. Cada año se confiará una superficie adicional a la familia para plantarla, hasta que los árboles del primer año estén listos para ser talados diez o más años más tarde. en cuya fecha la familia percibirá el 20 por ciento del producto de la venta de la madera. Estas poblaciones actualmente desarraigadas percibirán, pues, un ingreso constante y tendrán también un interés personal en el mantenimiento de la calidad de los bosques que ellas cuidan. Los esfuerzos que se han hecho para establecer plantaciones en esas zonas de reserva se han visto constantemente malogrados. El estado está planeando actualmente implantar un sistema innovador que podría crear inmediatamente recursos forestales y ofrecer ingresos seguros y razonables a los que están minando actualmente los esfuerzos de reforestación.

Tal como se ha practicado hasta el momento presente, la silvicultura social de Gujarat no ha conducido a una participación autónoma de la comunidad ni al establecimiento de relaciones sociales que puede en teoría implantar. No hay lugar a duda de que el programa de bosques rurales a nivel de aldea es una operación del Servicio Forestal del Estado y no una empresa de autoayuda. El recurso a los <u>panchayats</u> como organismos principales a través de los cuales las aldeas dan a conocer sus opiniones y se distribuyen los beneficios es suficiente en sí para impedir que el programa perturbe el "orden socioeconómico"; en efecto, estos organismos tienen la tendencia legendaria a ser dominados por las élites económicas y por las facciones políticas. A medida que continúa el programa forestal local y los aldeanos van adquiriendo experiencia, será posible, según afirman los

funcionarios del estado, conferir poderes más amplios a las instituciones de las aldeas. No es probable que el programa forestal a nivel de aldea, en sí, altere la estratificación de las clases sociales. Sin embargo, en la medida en que se establezcan los procedimientos mediante los cuales se creen nuevas riquezas en las tierras comunales que se repartan equitativamente entre los habitantes de las aldeas, se mejorará el bienestar absoluto de los pobres. En especial, el programa de "seguridad social" propuesto ayudará a algunas gentes sin tierra a acumular bienes y adquirir un mayor control sobre su existencia.

Incluso en las condiciones existentes, los aldeanos de Gujarat han dado muestra de un espíritu de cooperación verdaderamente extraordinario. La mejor prueba de ello es la inexistencia de cercas sólidas alrededor de los arbolados a lo largo de las carreteras y de los bosques rurales de las aldeas. Así, las zanjas, los cactos vivos y los arbustos espinosos que sirven actualmente para marcar el límite de los bosques apenas si impedirían que alguien tratara de robar el forraje o combustible. "Estas barreras se establecen más por razones sicológicas que por razones físicas", declara un funcionario, "y el hecho admirable de que no se dén robos constituye una prueba evidente de que la población apoya el programa de silvicultura social". Las alambradas que consideran con frecuencia esenciales los agentes forestales que trabajan en medios con menos espíritu de cooperación costarían un precio prohibitivo en la India - de hecho, en la mayoría de los países en desarrollo. Su inexistencia en Gujarat augura favorablemente el futuro de la silvicultura comunitaria.

3. India - Maharashtra*

El proyecto de reforestación tiene por fin detener el deterioro de la tierra, contener la destrucción de los bosques restantes, impedir la erosión del suelo, preservar la humedad de la tierra, cultivar mejores hierbas forrajeras para alimentación del ganado y, a largo plazo, suministrar madera para construcción y el consumo local.

Según su concepción original, el proyecto tenía por objeto repoblar una superficie total de 238 acres en las aldeas siguientes:

Pargaon	61 acres
Kolhewadi	49 acres
Ukkadgaon	10 acres
Dashmigavan	10 acres
Rattadgaon	59 acres
Jamb	49 acres

* Lutheran World Relief,"India: Afforestation in Six Villages; Maharashtra - Progress Report" (New York: Lutheran World Relief, 21 de noviembre de 1978).

El proyecto debía incluir la preparación de la tierra para la plantación mediante la construcción de presas de arroyadas y zanjas siguiendo los contornos del terreno. Los árboles debían provenir de un vivero, plantarse en parcelas de las aldeas y protegerse contra el ganado. La repoblación forestal debía ejecutarse mediante un programa especial de camping del Servicio Nacional. En el marco de este programa, jóvenes de las aldeas participan en trabajos de desarrollo y promueven el desarrollo del territorio nacional en las regiones rurales.

Como ha escrito CSRD, "Nos complace muchísimo poder informar que el programa de repoblación forestal se ha visto completamente coronado por el éxito". El programa es único en su género en el sentido de que todas las tierras plantadas de árboles fueron aportadas a las aldeas por particulares. El hecho de que se hayan donado tierras privadas para plantar árboles para el bien común reviste una gran importancia. Ello es una muestra del entusiasmo de la población de Maharashtra por promover su propio desarrollo. Aunque se han plantado solamente 49 acres en total, los árboles han sido cuidados bien y su tasa de mortalidad es de 1-2 por ciento. El programa de repoblación forestal que el gobierno indio realiza en terrenos vecinos a los del CSRD ha sido, por el contrario, un fracaso total y los árboles han tenido una tasa de mortalidad de 99 por ciento. A causa de este resultado tan diferente, el proyecto respaldado por LWR ha adquirido valor de demostración en todo el estado de Maharashtra.

Los árboles pertenecen a diversas variedades, y cada una de ellas ha sido seleccionada en función de su adaptabilidad al suelo de la parcela en cuestión. Se han plantado árboles para madera de construcción y madera para combustible en tierras incultas, y árboles frutales, que producirán un ingreso de hasta 6.300 rupias por acre, en tierras en barbecho o semiincultas. Todas las plantaciones han sido rodeadas de zanjas para proteger los árboles contra el ganado. La construcción de las zanjas ha sido una de las contribuciones que han aportado los jóvenes del Servicio Nacional.

Los primeros esfuerzos se han concentrado en dos aldeas, Pargaon y Kolhewadi, en las que se disponía de agua y tierras, la comunidad estaba ya organizada y varios cometidos de desarrollo estaban en marcha. En Pargaon, se han plantado 12 acres de árboles frutales y 18 acres de árboles de madera de construcción y de madera para combustible. En Kalhewadi, se han plantado cuatro acres de árboles frutales y 10 acres de otros árboles. En esta aldea se han comenzado también los trabajos de conservación del suelo.

Se ha emprendido también la forestación en Ukkadgaon y Dashmigavan, pero en una escala mucho más pequeña: cuatro y un acres, respectivamente. Estas dos aldeas padecen escasez de agua.

En Rattadgaon, no se terminó un proyecto de riego por aspiración y, por consiguiente, no se pudo comenzar la forestación. Se prevé comenzar las plantaciones en esta aldea y en Jamb, que es la última aldea restante, durante la estación monzónica.

El CSRD ha experimentado con cultivos forrajeros en las aldeas; los primeros resultados obtenidos han sido alentadores, pero las lluvias no llegaron, de manera que el experimento terminó en fracaso. Se volverá a intentar de nuevo el próximo año. En Ahmednagar, se organizó un seminario sobre cultivos forrajeros, en cooperación con Action for Food Production (AFPRO), para los agricultores de todo el estado de Maharashtra. Los participantes visitaron parcelas de experimentación y tuvieron así la oportunidad de observar el programa de reforestación.

En lo que concierne al futuro, el programa de reforestación del CSRD en Maharashtra tiene por fin concentrarse en la expansión de las plantaciones existentes y el establecimiento de otras nuevas en las aldeas de Jamb y Rattadgaon. El programa proseguirá también sus experimentos con cultivos forrajeros y promoverá las actividades de conservación del suelo.

4. China - Bosques de aldeas integrados*

El principio técnico básico que se sigue en China es el aprovechamiento racional de la tierra para la agricultura, la silvicultura y actividades conexas con el fin de maximizar la productividad. China emplea los sistemas siguientes:

- Diversas 'plantaciones taungya' con cultivos intercalarios de melones, mandioca, cacahuetes, jenjibre y soya.

- Cultivos forrajeros y pastos bajo la bóveda forestal.

- Cultivos forestales con miras a obtener productos que no sea madera, como productos alimentarios, forrajes, productos medicinales y aceites, y otros cultivos de valor económico tales como nueces, castañas, higos, cánfor, aceite de sasanqua, aceite de madera y bambú.

- Bosques en "las cuatro esquinas", es decir, alrededor de las casas, de las aldeas, a lo largo de los caminos y de las vías fluviales, utilizando a este fin árboles de crecimiento rápido como álamos, sauces, pinos, abetos, eucaliptos y otros tipos de vegetación como el bambú.

- Fincas forestales que tienen por finalidad principal la producción de madera de construcción y otras actividades secundarias para suministrar un cierto número de productos de menor importancia como plantas medicinales, setas o fibras de cestería.

En todos los sistemas forestales, la política del Estado y la escasez de madera se conjugan para asegurar la utilización completa de

---

* Extracto de FAO, Forestry for Local Community Development, Estudios Forestales No. 7 (Roma: FAO, 1978), págs. 66-67. Véase también FAO, China: Forestry Support for Agriculture, Estudios Forestales No. 12 (Roma: FAO, 1978) y Eckholm, Planting for the Future, 1979.

los recursos forestales como madera para construcción, madera para pasta y combustibles; incluso las ramas podadas se aprovechan como combustibles o fertilizantes orgánicos. Las utilizaciones múltiples son aplicables también a los viveros en que la cría de cerdos y el cultivo de productos hortícolas se combinan con el cultivo de los árboles (en el vivero de Chanku Tai, se cultivaban coliflores chinas comestibles en los bordes de los plantíos).

La participación de las masas en la silvicultura en el caso de las comunas es un factor fundamental de los bosques locales. El Artículo 3 del Reglamento Forestal de 1963 declara en efecto:

> Los comités revolucionarios, a los diversos niveles, deben intensificar la propaganda y la educación con el fin de promover una mayor toma de conciencia del valor de los bosques, dar una educación en materia forestal y movilizar las masas para proteger debidamente los bosques y los árboles.

La mayor parte de las técnicas de plantación empleadas hace un uso intensivo de la mano de obra. Especialistas y técnicos forestales prestan asesoramiento a los hombres y las mujeres que se ocupan en actividades de reforestación y corta de árboles. La investigación forestal presta también un servicio de apoyo. Los diversos aspectos de la gestión silvícola incumben a los "equipos profesionales".

Las oficinas forestales regionales participan directamente en los trabajos de los bosques comunales. La oficina forestal regional de Tailin, por ejemplo, dirige 31 unidades de producción en 11 fincas forestales, así como toda una organización de infraestructura. Esta oficina tiene la responsabilidad de prestar servicios sociales, tales como los servicios de salud, educación, organización de las actividades recreativas y centros de compra.

Una de esas 11 fincas forestales, de unas 3.000 hectáreas, proprociona empleo a 48 personas, aproximadamente, entre ellas maestros, doctores y trabajadores de mantenimiento. Las fincas comprenden viviendas, escuelas, baños, una clínica y un dormitorio para los estudiantes diplomados de la escuela media que trabajan sobre el terreno.

La integración de la silvicultura y la agricultura, realizada a todos los niveles en China, ha tenido una influencia positiva. Por ejemplo, un proyecto de plantaciones cortavientos, en el noroeste, sobre 1.500 kilómetros de largo y 12 metros de ancho, fue ejecutado en dos campañas por unos 700.000 campesinos de las comunas vecinas. En la región de Fu Kou, entre 1958 y 1975, se plantaron 74 millones de árboles, es decir, 140 árboles por habitante, y se establecieron unas 10.000 hectáreas de cortavientos. Entre 1970 y 1975, los clareos efectuados en la región permitieron construir 80.000 unidades de viviendas. En la región de Min Chin, el establecimiento

de plantaciones cortavientos sobre 30.000 hectáreas de dunas de arena ha permitido doblar la producción alimentaria en una superficie protegida de 150.000 hectáreas. En la región de Chouchou, vastos programas forestales, comprendida la plantación de 16 millones de árboles en el contexto de los sistemas de bosques a "las cuatro esquinas", fueron en gran parte responsables de la duplicación de los rendimientos agrícolas en un período de diez años.

Factores fundamentales

- Integración completa de la silvicultura en la agricultura en el sentido más amplio de la misma.

- Capacidad de motivar a la población y de suscitar un compromiso firme nacional y comunal para crear y conservar los bosques en el contexto de un programa agrícola integrado.

- Compromiso del Estado al desarrollo forestal y agrícola.

- A pesar de los primeros resultados malogrados, la población tiene una motivación y entusiasmo tales que, gracias al empleo de mejores técnicas, ha podido continuar realizando programas de plantaciones sin ninguna interrupción.

5. Indonesia - Programa de Desarrollo Comunitario en el Bosque de Propiedad Estatal de Java Oriental y Central*

La zona forestal de casi 2 millones de hectáreas de Java Oriental y Central es administrada por Perum Perhutani, la Sociedad Forestal del Estado. Los bosques se componen sobre todo de teca, que ocupa unas 845.000 hectáreas. La región está dotada de una amplia infraestructura. Una importante característica de la región es su densidad demográfica de 570 habitantes por km^2, lo que ejerce ciertas presiones sobre la tierra y las superficies forestales. Uno de los objetivos que persigue Perhutani es mejorar las condiciones de vida de la población que vive en la vecindad del bosque con el fin de tratar de reducir la demanda de que son objeto las tierras forestales. Las familias están muy unidas, la jerarquía social está muy marcada y existe un gran respeto por los ancianos. Toda la familia efectúa la recolección de los cultivos agrícolas. Perhutani emplea una mano de obra numerosa. El programa proyectado, encaminado a mejorar las condiciones de vida de las comunidades, persigue sobre todo aumentar la producción mediante los sistemas de agrosilvicultura. El sistema principal, llamado "tumpangsari" (taungya), combina la producción alimentaria con la plantación de árboles forestales, sobre todo de teca. Otro sistema prevé el cultivo de hierbas forrajeras bajo las tecas, que servirán para mantener un programa de engorde de ganado sin pastos.

---

* Extracto de FAO Forestry - Community Development, 1978, págs. 74-75. Véase también Soekiman Atmosoedaryo, "Community Development Programme in the Forests of Central and East Java, Indonesia" FO:MISC/77 (Roma: FAO, 1977).

Otros proyectos prevén el cultivo de Calliandra calothyrsus en zonas especiales, con el fin de suministrar madera para leña a la industria y las comunidades. Recientemente, se han comenzado también proyectos piloto de apicultura y sericultura.

Los principales objetivos son, en primer lugar, la conservación de los recursos forestales y, en segundo lugar, la elevación del nivel de vida de la comunidad local mediante el aumento de la producción alimentaria en las tierras forestales en el contexto de los sistemas de agrosilvicultura. Este último objetivo prevé ejecutar cada año un programa de plantación taungya en 50.000 hectáreas a partir de 1978/79, así como establecer 10.000 hectáreas de otras plantaciones mediante la aplicación de otros métodos de plantación.

La principal especie plantada es la teca, a un espacio de 3 x 1 m.; el cultivo de este árbol es bien conocido y sus técnicas están muy establecidas. El sistema taungya, que se limita a superficies llanas o a pendientes suaves relativamente fértiles, es también muy conocido, pero el empleo de variedades de cultivos agrícolas y utilización de fertilizantes han permitido triplicar los rendimientos. El empleo de fertilizantes parece haber aumentado también las tasas de crecimiento de los árboles.

En 1973, Perhutani comenzó a estudiar la productividad de la hierba elefante (Pennisetum purpureum) bajo las plantaciones de teca, caoba y pino en la zona forestal. La hierba se vende a los campesinos, y no se permite a ningún ganado pastar en el bosque.

El Pennisetum produce forraje durante 4 ó 5 años y puede segarse 10 u 11 veces al año si se riega, dando, pues, hasta 150 toneladas de hierba de riego al año, en comparación con hasta 75 toneladas en cultivo de secano. Se prevén unos rendimientos medios de 60 toneladas por hectárea al año.

Todas las actividades son dirigidas, organizadas y se desarrollan en las tierras forestales de propiedad estatal administradas por Perhutani, que suministra un cierto número de insumos:

- préstamos para fertilizantes o ganado;
- mejoramiento de viviendas de madera (excluida la teca) en los campamentos forestales temporales; estas viviendas son desmontadas y se dan gratuitamente a los trabajadores después de 6 años;
- insumos sociales, incluidos servicios de salud;
- servicios de capacitación y extensión para los trabajadores forestales y agricultores.

Los participantes en los proyectos ponen la mano de obra y, a cambio, ellos obtienen mejores ingresos de sus cultivos y forrajes y perciben después de 2 años una prima de estímulo.

Los préstamos y la extensión permiten el desarrollo de métodos culturales mejorados.

La mayor parte de los proyectos se encuentran todavía en sus comienzos, y en tal fase los logros han sido poco numerosos. Unas 5.000 hectáreas se han puesto bajo cultivo taungya intensivo con aplicación de fertilizantes, utilización de semillas de mejor calidad, etc., y se prevé un desarrollo a un ritmo acelerado. En 1976, se plantaron 881 hectáreas de cultivos forrajeros y 733 hectáreas de cultivo de Caliandra calothyrsus para la producción de madera para combustible. Hay una lista de solicitantes que desean participar en estos proyectos.

Factores fundamentales

- El factor principal es la falta de tierra, que permite un amplio desarrollo de los sistemas de plantación taungya.

- El reconocimiento de los servicios forestales de la necesidad de establecer unas relaciones públicas y locales mediante la promoción de un cierto número de proyectos que brinden beneficios a las comunidades locales.

- La propiedad forestal existe desde hace mucho tiempo y, por consiguiente, la gestión forestal tiene prioridad sobre otros factores.

- Los insumos y los beneficios deben, en cierta medida, cuantificarse para determinar la rentabilidad relativa de esos insumos para la comunidad y para el servicio forestal.

6. Nepal - Sistema de árboles utilizados para forraje en un proyecto de desarrollo rural integrado*

Alrededor del 60 por ciento de la población de Nepal vive en las colinas, el 30 por ciento en el Terai y el 10 por ciento en los montes Himalaya. La densidad demográfica media es de 620/km^2 en las tierras cultivadas y de 1.100/km^2 en las colinas. Según las estimaciones, el PNB per cápita es de 90 a 100 dólares de EE.UU.; Nepal se cuenta entre los países menos desarrollados del mundo.

La estrategia de desarrollo agrícola trata de establecer un equilibrio entre el crecimiento económico y la repartición de los ingresos, así como promover un desarrollo regional más equitativo. Tiene por objeto corregir el descenso de la productividad agrícola y controlar en los bosques de las tierras bajas los asentamientos improvisados de un gran número de agricultores marginales de las colinas.

---

* Extracto de FAO, Forestry - Community Development, 1978, págs. 77-79.

Todos los proyectos de desarrollo rural tienen como objetivos una extensión agrícola intensiva, la mejora de los rendimientos de los cultivos, la capacitación de personal y agricultores, el desarrollo de la ganadería, la mejora de la comercialización, el mejor aprovechamiento de las tierras, la lucha contra la erosión del suelo, la construcción de pequeños almacenes o depósitos, la concesión de facilidades de crédito, la creación de centros de salud, la instalación de servicios de agua en las aldeas, la repoblación forestal, la construcción de puentes y caminos y la mejora de las industrias caseras.

La silvicultura forma parte de una vasta reestructuración de la economía rural que permite mitigar las presiones que la agricultura y la ganadería ejercen sobre las tierras que se trata de regenerar o de replantar con cobertura forestal.

Los componentes forestales del proyecto son los siguientes:

- reforestación de las tierras que pertenecen al Estado para producir combustibles y forraje;
- regeneración y protección de las zonas forestales;
- lucha contra la erosión de los bosques.

Todo el programa forestal cubre una superficie de unas 8.600 hectáreas durante un período inicial de cinco años; todas sus funciones están interrelacionadas. Las plantaciones destinadas a la producción de madera para combustible y forraje ocupan un total de 2.100 hectáreas, pero en cada panchayat local se encontrarán ubicados lotes de 25 hectáreas con plantaciones forrejeras. La construcción de cercas y barreras de protección permitirán recuperar unas 6.000 hectáreas de bosque degradado, mientras que 470 hectáreas de plantaciones ocuparán las tierras desnudas por la erosión. El programa forestal debe estar precedido de una encuesta de un año para delimitar con precisión las superficies objeto de desarrollo. Todos los componentes del programa forestal tienen una función de protección, pero, aparte de las zonas reservadas para la producción local específica, se prevé que los bosques de protección suministren también madera para combustible y, lo que es incluso más importante, forraje. El ganado alcanza cifras elevadas, y, como se ha podido ya observar, es muy apreciado por las comunidades rurales; y, en este contexto, el forraje es un producto forestal de la mayor importancia.

En Nepal, los programas locales de desarrollo son organizados y ejecutados por instituciones pertinentes del sistema de los panchayats, que es un sistema de administración a cuatro niveles. La ley que implantó el sistema fue aprobada en 1962 y la primera elección de los responsables tuvo lugar en 1963. Los cuatro niveles de este sistema de administración local son los panchayats de aldea, los panchayats de distrito, los panchayats de zona y el panchayat nacional; todos

los miembros de los panchayats son elegidos. El sistema tiene por objetivos principales asegurar la participación popular en las empresas locales de desarrollo y bienestar social, hacer que los niveles superiores de la administración pública respondan a las necesidades de la población y descentralizar la administración con miras a una utilización más completa de los recursos locales de mano de obra y materiales.

A fin de tratar de lograr el nivel necesario de cooperación y coordinación entre los panchayats de distrito y los ministerios técnicos, se han adscrito a un secretariado bajo la dirección del Oficial Principal de Distrito; este secretariado está encargado del desarrollo local a nivel de distrito. Dicho oficial tiene la función de asegurar la buena ejecución de los planes de desarrollo del distrito y está encargado también de mantener el orden público. Una vez aprobado un plan, sus diversos componentes son ejecutados bajo la supervisión directa de los funcionarios técnicos de los ministerios competentes, pero bajo la dirección general del Oficial Principal de Distrito, con el apoyo y la cooperación del panchayat de distrito.

El Gobierno de Nepal ha reconocido la necesidad de la participación de la comunidad en los cometidos forestales. La política recientemente formulada de 1976 prevé la asignación a la comunidad local de la responsabilidad de las pequeñas zonas forestales que forman parte de las zonas agrícolas, así como los derechos para obtener una producción en esas zonas. El desarrollo forestal será llevado a cabo por el servicio forestal con la cooperación de los panchayats de distrito y de aldea.

Factores fundamentales

Como quiera que el presente análisis se basa sobre todo en una evaluación previa a la ejecución del proyecto, la identificación de los factores fundamentales tiene más de carácter práctico que empírico.

- En el contexto de un programa de desarrollo rural integrado, los bosques podrían contribuir a elevar el nivel de nutrición de la comunidad local, que se encuentra por debajo del nivel de subsistencia.

- La toma de conciencia de la importancia de la silvicultura, hasta el punto de asignar a ésta ciertas tierras cultivadas, aumentando, mediante la aplicación de mejores métodos, los rendimientos agrícolas en las tierras de cultivo restantes.

- El reconocimiento del hecho de que no sólo los bosques de producción comunitaria, sino también los bosques de protección local deben aportar cierta contribución a las necesidades locales, siempre que se cumpla su función principal de protección.

- En una zona de gran densidad ganadera, la importancia reconocida de los bosques como fuente valiosa de forraje que sirve de alimentación complementaria.

- Dirección de la estrategia de desarrollo rural, incluido el desarrollo de la silvicultura, por mediación del sistema de los panchayats (administración local), de suerte que la planificación y la ejecución sean ambas examinadas y aprobadas a nivel de aldea.

- El reconocimiento del hecho de que la deficiencia técnica del panchayat a nivel de distrito requiere el apoyo del Gobierno que debe suministrar insumos técnicos y asegurar la capacitación.

7. Tailandia - Sistema forestal a nivel de aldea*

La destrucción de los bosques por la agricultura migratoria plantea un problema grave en Tailandia, sobre todo en las regiones del norte y el nordeste del país. La institución de un sistema forestal a nivel de aldea representa un intento por relacionar los trabajos forestales con el bienestar público, con miras a promover el desarrollo rural, la repoblación forestal y el aprovechamiento racional de las tierras.

El sistema forestal a nivel de aldea persigue los objetivos siguientes: a) atraer a las poblaciones sin tierra para establecerse en las aldeas forestales, que les ofrece mejores medios de existencia, un nivel de vida más elevado y una mayor estabilidad que la vida nómada; b) estimular a los habitantes de las aldeas para que establezcan "plantaciones taungya" con miras a repoblar las zonas del patrimonio forestal que han sido degradadas por el exceso de explotación o por la agricultura migratoria; c) crear a tal efecto oportunidades de empleos forestales a largo plazo.

Una aldea forestal se compone de una centena de familias, aproximadamente; cada familia recibe 1,6 hectáreas por año, que debe desmontar y en las que debe practicar el cultivo taungya durante 3 años. El sistema y el programa de la aldea son supervisados por un funcionario de la Organización de Industrias Forestales (OIF). El gobierno aporta otros insumos como, por ejemplo, la tierra, herramientas, servicios e infraestructura sociales, así como una gratificación anual en efectivo de hasta US$155 en concepto de obtención de buenos resultados. Además de esta gratificación, los habitantes de las aldeas forestales perciben ciertos ingresos, que pueden alcanzar hasta US$500 anuales, de los cultivos agrícolas que plantan intercalados entre los árboles de los bosques. El programa está apoyado por un servicio de extensión.

---

* Extracto de FAO, Forestry - Community Development, 1978, págs. 85-86.

El sistema de las aldeas forestales, emprendido en 1968, ha venido progresando gradualmente; en ningún momento se creyó que el desarrollo se haría a un ritmo rápido. Tomemos, por ejemplo, el caso de la aldea de Mae Moh; la participación se realizó progresivamente: 31 familias se inscribieron durante los cuatro primeros años, 55 familias en el quinto año y 14 familias en el año siguiente, lo que representa un total de 100 familias en seis años. Durante esta etapa de desarrollo y establecimiento, no fue posible lograr el objetivo de 160 hectáreas de plantación taungya al año sin contratar trabajadores del exterior para complementar los efectivos de la zona. En 1973, el sistema de aldeas forestales estaba logrando unas 2.000 hectáreas de plantación taungya por año, que no llegaba a alcanzar la tasa prevista de 32.000 hectáreas por año, pero sí representaba un comienzo positivo.

En 1976, todo el programa de reforestación de la OIF contaba con unas 30 unidades y se habían plantado árboles en una superficie de 10.600 hectáreas. Había 21 aldeas forestales con 817 familias y un total de 4.325 habitantes. La OIF proporcionó 11 escuelas de enseñanza primaria permanentes con una matrícula de 886 alumnos.

En 1977, 35 unidades de reforestación dependían de la OIF. Según las previsiones, estas unidades llegarían a 40 en 1978. Se prevé que aumenten en 5 unidades anuales hasta 1980.

(Una unidad del programa de reforestación de la OIF se compone de un grupo encargado de los trabajos de la repoblación forestal de 160 hectáreas por año en una superficie total en que se cultiva por rotación una especie determinada como, por ejemplo, la teca. La superficie total de una unidad para plantaciones de teca sería de 9.600 hectáreas para una rotación de 60 años, y para Parkia spp. de 4.800 hectáreas para una rotación de 30 años, etc.).

Factores fundamentales

- La absorción de campesinos que practican una agricultura migratoria en comunidades permanentes de aldeas forestales, ofreciendo incentivos que mejorarían su nivel de vida, al mismo tiempo que estímulos monetarios para el desarrollo de "plantaciones taungya", con perspectivas de empleo a largo plazo en los bosques.

- La relación de los planes de aldeas forestales con los estudios de protección de las tribus de las colinas, que determinan con profundidad las necesidades y las posibilidades de la población local.

- La teca, la principal especie plantada, es un árbol originario de Tailandia; su silvicultura está bien definida.

- Existen factores negativos, entre los que podríamos citar los bajos ingresos y su distribución irregular que ocasionan dificultades financieras a los participantes, los problemas de transporte a medida que las zonas taungya se alejan más de la aldea, y las aspiraciones insatisfechas de los participantes que desean tener su propia finca permanente. Se está haciendo lo posible por eliminar esos factores negativos mediante la creación de aldeas de reasentamiento de 200 a 500 familias, la concesión de contratos de arrendamiento de 2,4 hectáreas para cultivos permanentes y de préstamos a largo plazo para ayudar a sufragar los costos de construcción de viviendas y las inversiones agrícolas iniciales. Estas recomendaciones tratan de subsanar los principales factores negativos que hemos apuntado; con todo, la entrega de tierras agrícolas crea cierto conflicto entre los cultivos y la plantación taungya, que deben repartirse el tiempo disponible de los cultivadores.

8. Nigeria - Fincas forestales*

Se hizo una descripción general de los problemas de tres localidades diferentes que ponen bien de manifiesto las diferencias de zonas ecológicas, de población y de objetivos de las fincas forestales. La expresión "fincas forestales" se ha utilizado para indicar el cultivo de árboles forestales y frutales en terrenos privados y comunales fuera de las reservas forestales. Estos árboles frutales y madereros eran propiedad del cultivador o de la comunidad, que los explotaba con o sin la ayuda técnica, financiera o de otro tipo de organismos públicos o privados, pero preferentemente con dicha ayuda. Estos bosques podían plantarse en tierras agrícolas, en campamentos y en tierras no cultivadas de propiedad comunitaria. La silvicultura ha desempeñado un papel importante en el desarrollo agrícola de Nigeria en el contexto de otros numerosos programas realizados en las reservas forestales, como, por ejemplo, las plantaciones taungya, las plantaciones cortavientos, las plantaciones de árboles de madera para pasta y de otro tipo, así como mediante las actividades tradicionales creadoras de empleos como son la explotación y la regeneración.

A continuación ofrecemos tres ejemplos de fincas forestales:

a) Proyecto de plantaciones cortavientos en Nigeria del Norte - Se trata de una región en que es urgente mejorar el medio ambiente; las precipitaciones anuales son bajas y no alcanzan por término medio más de 700 mm. Los esfuerzos que se

---

* Extracto de FAO, Forestry - Community Development, págs. 79-80. Véase también D.E. Iyamabo, B.S.K. Onweluzo y P.E. Okorie, "Farm Forestry in Nigeria", documento preparado para la Segunda Consulta de Expertos sobre la silvicultura de cara al desarrollo comunitario, junio de 1977 (Roma: FAO, 1977).

hicieron anteriormente para establecer plantaciones cortavientos no alcazaron el éxito previsto. Se distribuyeron gratuitamente plantones frutales a todas las personas y organizaciones interesadas. En 1976, se habían plantado más de 760.000 plantones. La población manifestó una cierta preferencia por los árboles frutales que ofrecían doble beneficio (madera y frutas) y estaban protegidos tradicionalmente en las tierras agrícolas por las comunidades rurales.

b) Lucha contra la erosión del suelo en Nigeria Oriental - Se trata de una región en que escasea la madera y la erosión constituye un grave problema. Los servicios forestales de dos estados de esta región habían establecido plantaciones forestales valiéndose de métodos de agrosilvicultura; recientemente, se han cultivado plantones, sobre todo de árboles frutales y se han vendido a precios reducidos.

c) Proyecto de desarrollo forestal rural en Nigeria Occidental - Se trata de una región en que existe una fuerte demanda de madera tanto para fines domésticos como industriales. El Servicio Forestal del Estado, en colaboración con el Servicio Forestal Federal, ha participado en una campaña encaminada a estimular a los habitantes de las zonas rurales a cultivar *Gmelina arborea* y teca para obtener madera para combustible, madera para construcción, postes telegráficos y materia prima para alimentar una fábrica de pasta de papel. Al igual que en el proyecto de plantaciones cortavientos, se distribuyeron gratuitamente plantones entre los agricultores. En el primer año (1976), se plantaron unas 700 hectáreas y se distribuyeron más de 700.000 plantas. En esta región particular, gran parte de las iniciativas fueron tomadas por las mismas comunidades locales; el Servicio Forestal ha intervenido sobre todo concentrando sus esfuerzos en los servicios de extensión y de información pública. El Ministerio de Información ha ayudado a difundir información sobre el proyecto a través de la televisión y la radio.

Se observó que la existencia de mercados en las zonas urbanas próximas y de industrias que requieren madera había creado unas condiciones particularmente favorables para las fincas forestales. Si bien el cultivador de la finca propiamente dicho sería el principal consumidor de la madera, cualquier excedente que quedara después de satisfacer sus propias necesidades se podía vender fácilmente fuera de la comunidad, obteniéndose así un ingreso adicional.

Se recomendó la necesidad de establecer una cooperación entre los diversos ministerios interesados. Dado que se trataba de un proyecto forestal, éste dependería sobre todo del Servicio Forestal. Sin embargo, como tenían que desarrollarse los recursos en la comunidad, fue preciso la aportación de otros organismos oficiales. El Servicio Forestal desempeñaría un papel directivo y se constituiría un comité de coordinación compuesto por miembros representantes de otros sectores, con el fin de revisar periódicamente el progreso realizado.

9. Etiopía - La silvicultura al servicio del desarrollo comunitario en Tiro*

El Subworeda de Tiro comprende un valle montañoso con una población de 15.000 habitantes, que son en su mayoría Oromo. Estos han venido practicando una agricultura sedentaria en la zona desde el siglo diecinueve. La desforestación es general, pero aún queda el bosque de Tiro de 5.000 hectáreas compuesto principalmente de Juniperus procera y Podocarpus gracilis. Se ha construido un camino siempre transitable de 50 km para permitir la explotación del bosque. El camino fue construido con cierta aportación de la comunidad y está asociado con el proyecto forestal. Existe una escasez local de madera para combustible y postes, y se prevé que la situación continúe empeorando con el paso de los años.

Antes de la revolución de 1974, las tierras eran propiedad de grandes terratenientes, pero, a partir de entonces, todas las tierras pasaron a propiedad del Estado. Muchos antiguos propietarios poseían vacas, ovejas y cabras. No se han estudiado las modalidades de utilización de las tierras existentes en el valle. Según la información recibida, las principales aspiraciones de la población son los servicios de clínicas y escuelas y la creación de empleos. Los objetivos son los siguientes:

- Crear, en el contexto del desarrollo rural, una autosuficiencia en materia forestal y estimular su desarrollo sostenido.

- Ensayar y evaluar un método de desarrollo rural en Etiopía.

Es preciso comenzar con encuestas sobre el uso de la tierra y la utilización de la madera. Se prevé que se podrán constituir lotes de 5 a 40 hectáreas en las pendientes escarpadas y lotes secundarios de 1 a 5 hectáreas, y se plantarán árboles en parcelas de 0,1 a 1,5 hectáreas alrededor de las viviendas. Como se prevé comenzar sólo con un lote inicial de una hectárea, el estudio no ofrece los detalles técnicos.

La Agencia Nacional de Desarrollo Forestal (ANDF) proporciona los principales insumos administrativos y técnicos. En la zona del proyecto, existen 14 asociaciones campesinas que eligen un comité de representantes. Todas las tierras están nacionalizadas, pero la población tiene derechos de utilización. Las asociaciones controlan las tierras y la mano de obra. Los bosques con más de 80 hectáreas son del patrimonio del estado bajo la dirección de la ANDF; los bosques con menos de 80 hectáreas están en general clasificados como para el servicio de la

---

* Extracto de FAO, Forestry - Community Development, pág. 70. Véase también G.M. Zeray Araya y Bo Ohlsson, "Forestry for Community Development in Tiro, Ethiopia", documento preparado para la Segunda Consulta de Expertos sobre la silvicultura de cara al desarrollo comunitario, junio de 1977, (Roma, FAO, 1977).

comunidad y son administradas por las asociaciones campesinas. El proyecto está llevando a cabo estudios sociales para comprender mejor la actitud de la población local respecto a la silvicultura.

Las asociaciones campesinas suministran las tierras, la mano de obra y la organización comunitaria. La ANDF aporta las técnicas, las plantas, la capacitación, los transportes y las herramientas. Todos los beneficios materiales deben revertir en la comunidad; por su parte, el Estado se beneficiará de las mejoras del medio ambiente.

10. Tanzania - Reforestación a nivel de aldea, Distrito de Dodoma*

Los bosques comunitarios forman parte del sistema "Ujamaa", mediante el cual el Estado desea movilizar todos los recursos con el fin de eliminar la pobreza, la ignorancia y la enfermedad. La unidad básica es la "aldea ujamaa"; la política forestal exige el estímulo y la ayuda de las organizaciones locales y aldeanas. El Distrito de Dodoma cuenta con unas 120 aldeas compuestas de unas 500 familias cada una. La población se compone en su mayor parte de agricultores y el ingreso per cápita es de 34 a 45 chelines tanzanianos anuales. Por término medio, cada habitante posee cinco cabezas de ganado, lo que crea presiones considerables sobre los pastos. Las plantaciones comunitarias comenzaron en 1967, pero únicamente a partir de 1973 se han planificado sobre una base más racional. Las necesidades de combustibles y de otros productos forestales se satisfacen recurriendo a los recursos del bosque de sabana natural en continua disminución.

Se trata primordialmente de crear bosques locales para responder a las necesidades locales de combustibles y postes. Se trata también de plantar árboles que contribuyan a la conservación de los suelos y las aguas, y de hacer cultivables tierras agotadas.

Se realizó un estudio preliminar general de los suelos. Se han utilizado ocho especies arbóreas, entre ellas Cassia, Eucalyptus, Grevillea y Melia indica, siendo el eucalipto el árbol más abundante de los bosques rurales. Esta especie se cultiva en ciclo rotativo de 10 años con una media de 12 m^3 por hectárea. Los plantones se cultivan en macetas de politeno en viveros departamentales. Se transportan a las aldeas, en donde los habitantes los plantan y cuidan de ellos con el asesoramiento técnico del Servicio Forestal. Los cuidados que se han de dar a los árboles han constituido un obstáculo en algunas zonas.

La dirección del proyecto incumbe a la vez al Comisionario de Distrito o Secretario de Distrito del Partido, que es asignado por nombramiento político, y al Director de Desarrollo de Distrito, que es un funcionario público. Todas las tierras son propiedad del Estado. El Servicio Forestal proporciona asesoramiento técnico, servicios de extensión, viveros y medios de transporte de las plantas. Los habitantes de las aldeas reciben capacitación en prácticas forestales,

---

* Extracto de FAO, Forestry - Community Development, 1978, págs. 83-84.

pero sin ningún incentivo financiero. El personal del Servicio Forestal, que se compone de un técnico, dos forestales y diecinueve agentes, no es suficiente para realizar el programa previsto. El programa puede igualmente requerir la participación de los ministerios de agricultura, de tierras y educación.

La comunidad aporta la mano de obra y el Gobierno contribuye con las tierras y los servicios técnicos y de extensión. Los principales beneficios que obtiene la comunidad son los siguientes:

- combustibles y postes;
- aumento de la producción agrícola gracias a la reducción de la erosión y al ahorro de tiempo de no tener que desplazarse a largas distancias para buscar la madera para combustible;
- ingresos provenientes de la venta de productos excedentarios;
- conocimientos técnicos de silvicultura.

Entre 1972 y 1976, se plantaron unas 630 hectáreas, lo que representa alrededor del 40 por ciento de las metas fijadas. Algunas de las plantaciones han comenzado ya a producir y a satisfacer las necesidades. Algunas superficies se han perdido a causa de cuidados insuficientes, incendios o pastoreo.

Factores fundamentales

- El compromiso constante por parte del gobierno a elevar el nivel de vida en las zonas rurales.
- La necesidad de un método integrado de utilización de las tierras con el fin de reducir los conflictos entre la agricultura y la silvicultura.
- El sistema "ujamaa" ha reemplazado el sistema tradicional al abandonar el principio basado en la tribu como elemento básico; sin embargo, el desarrollo de la silvicultura local parece requerir más servicios de extensión para su realización o que se ofrezcan estímulos para promover la participación.
- Los requisitos técnicos de bosques rurales deben definirse de manera clara y el número de especies es tal vez mayor de lo necesario.
- Las aportaciones y los beneficios comunitarios no han sido cuantificados, de manera que resulta difícil convencer a la población de que su trabajo será debidamente recompensado. Los fracasos deben desalentar la participación.

11. Colombia - La silvicultura al servicio del desarrollo comunitario local*

Podemos citar los ejemplos siguientes de participación comunitaria en la explotación de zonas forestales:

Un proyecto de desarrollo integrado de bosques comunitarios (PRIBOCO), emprendido en 1976, se basa en una tradición de trabajo comunal y está apoyado en una base jurídica reconocida. PRIBOCO trata de establecer unos lazos entre las comunidades rurales y la conservación y el desarrollo de los recursos forestales, faunísticos y piscícolas. INDERENA presta servicios técnicos y proporciona insumos físicos en función de los principales objetivos siguientes: i) aumentar los ingresos familiares mediante el empleo; ii) reducir la presión de la agricultura sobre las reservas forestales; iii) aprovechamiento integrado de los recursos, sobre todo de las tierras marginales. Los programas son ejecutados por medio de las comunidades a las que INDERENA concede un subsidio por concepto de plantación y mantenimiento. En relación con los bosques, la comunidad aporta la mano de obra, las herramientas y las tierras, mientras que la agencia suministra por su parte los viveros, los plantones, la asistencia técnica, incentivos y supervisión del trabajo. Los ingresos obtenidos de la recolección se reparten equitativamente entre la comunidad y la agencia. INDERENA recibe los medios financieros para proseguir sus programas. Los proyectos seleccionados son los que ofrecen las mejores posibilidades materiales y sociales de realización; un número de ellos se realizan en zonas en que la agricultura está destruyendo los bosques.

---

* Extracto de FAO, Forestry - Community Development, 1978, pág. 68; véase también Armando Samper, Arturo Delgado, Darío Vallejo, "Forests for Local Community Development, Case of Colombia", preparado para la Segunda Consulta de Expertos sobre la silvicultura de cara al desarrollo comunitario, junio de 1977 (Roma: FAO, 1977).

ANEXO 7

Notas adicionales sobre la organización social

Hay numerosos puntos que es preciso tener en cuenta cuando se trata de establecer bosques o plantaciones a nivel "comunitario" o de producir madera para conbustible.

1. Grado de desorganización y de división de la comunidad

- Resultante de las diferencias sociales y económicas entre los miembros de la comunidad, basadas en la posesión de tierras, ganado, capital y crédito, en el acceso a los mismos, en los recursos públicos, etc.

- Resultante de las jerarquías sociales tradicionales, por ejemplo, los puestos políticos tradicionales, las castas, las diferencias étnicas. Estos aspectos están con frecuencia vinculados a diferencias de tipo económico.

La desorganización y las diferencias pueden ejercer una influencia en la participación eventual en un programa de madera para combustible y en la repartición de los beneficios obtenidos. En ciertas zonas, todo intento por fundar una organización de desarrollo comunitario basado en el supuesto de una "comunidad de intereses" está expuesto al fracaso.

2. La necesidad de ofrecer incentivos para mantener la participación relativamente a largo plazo que requieren dichos programas

- En lo que concierne a los sectores más pobres, es preciso tomar medidas concretas y específicas para garantizar su participación durante y después del programa. Entre ellas figuran sobre todo la protección contra la evicción o el desempleo y cierta protección en materia de comercialización. La redistribución de las tierras o las cooperativas de comercialización de integración vertical podrían ser componentes de los programas de madera para combustible.

- En lo que concierne a las mujeres, deberán tomarse medidas para asegurar que se beneficien plenamente de los programas; así, por ejemplo, será preciso tener en cuenta las prácticas en materia de herencia, divorcio y mantenimiento de los hijos.

- Deberá estimularse a los pequeños empresarios locales a participar en el programa y tenerse presentes incentivos de mercado, tales como los precios garantizados o subvencionados. De conformidad con las leyes locales, en su caso, deberá garantizarse la seguridad del régimen de propiedad. Sin embargo, la distribución de las tierras y de otros recursos deberá tener por objeto ofrecer el mayor número posible de oportunidades para la comunidad.

En estas condiciones, la población "objetivo" se caracteriza por diferencias de riqueza, ingresos, acceso a los funcionarios y servicios públicos, estado de salud, capacidad para superar las crisis, sistemas de apoyo existentes, espíritu de empresa y muchos otros factores. ¿Qué tipo de programa podrá concebirse para uno de los numerosos grupos de población pobre, sin raíces, étnicamente variados y periurbanos que se encuentran en la casi mayoría de las grandes ciudades del tercer mundo?

3. Combatir las ideas estereotipadas negativas sobre las comunidades rurales

Además de las ideas bastante imparciales sobre la comunidad que acabamos de exponer, existe otra serie de ideas estereotipadas, muchas de ellas mucho menos halagadoras. Ciertas personas que trabajan con el desarrollo rural - y esto es aplicable con frecuencia tanto a los nacionales de los países en desarrollo como a los extranjeros - piensan que las comunidades rurales son o están:

retrógradas
conservadoras
recelosas
fatalistas
superticiosas
a la merced de los "hechiceros"
desprovistas de imaginación
"prisioneras de costumbres anticuadas",

y que forman en general lo que un experto europeo llamó "el problema humano".

Dichas ideas están a veces expresadas explícitamente, y con más frecuencia implícitas, en las declaraciones y los escritos de los expertos. Cuando se han realizado estudios intensivos, detallados, sistemáticos y profundos sobre las poblaciones rurales, se ha demostrado ampliamente, en la mayoría de los casos, que esas poblaciones se caracterizan por una serie de atributos completamente opuestos, por cuanto ellas han elaborado estrategias extremadamente flexibles y con frecuencia muy complejas para evitar los riesgos y hacer frente a las calamidades. Esto es aplicable a poblaciones agrícolas, pastorales y de pescadores. En lugar de seguir ciegamente la costumbre, la mayor parte de ellas toman una serie de decisiones racionales que - tenidos en cuenta su tecnología y medio físico - son con frecuencia las decisiones óptimas. A veces - y esto es lo que se ve con frecuencia en los ejemplos de la crisis de la leña - las poblaciones se ven forzadas por necesidades inmediatas y apremiantes a adoptar medidas que, a largo plazo, son destructivas para su sociedad y medio ambiente. Pero una constante común de las sociedades humanas es que ellas siguen el dictamen de las necesidades a corto plazo e ignoran las consideraciones a largo plazo.

ANEXO 8

Posibles trabajos futuros

1. Estudios de países

El examen de las publicaciones sobre el tema de los aspectos socioeconómicos de las modalidades de utilización de la madera para combustible en las comunidades ha puesto de manifiesto grandes lagunas en los datos disponibles sobre lo que ocurre en realidad en el contexto de una localidad dada. Además, los datos pertinentes están dispersos y son con frecuencia relativamente anticuados, como ocurre, por ejemplo, con los datos etnográficos que son anteriores a 1960. Desde que una gran parte de los datos que se citan en el presente estudio fue recopilada, se han venido produciendo cambios rápidos en las tendencias de cultivo, recolección y consumo de las zonas rurales por causa del empeoramiento de la escasez de madera para combustible, las diferencias cada vez mayores entre las zonas rurales y urbanas y la interacción de las corrientes tradicionales y modernas (por ejemplo, la madera considerada como producto gratuito frente a la madera considerada como producto monetarizado). Podría justificarse un esfuerzo adicional para determinar los efectos que dichos cambios tienen en la población rural y en sus prácticas tradicionales respecto a la madera para combustible, basado en observaciones efectuadas sobre el terreno; estos estudios tratarían sobre todo de ver de qué forma la ayuda prestada por los donantes podría servir mejor para responder a las necesidades comunitarias de madera para combustible. Ello se podría hacer sobre todo si se quisiera señalar los detalles de prácticas y programas que no se incluyen a veces en el conjunto de conocimientos de que dispone la mayoría de los planificadores - por ejemplo, ¿de qué forma se distribuye la leña en un programa comunitario de madera para combustible? ¿Cuáles son los trabajos que realizan las mujeres? ¿Cuáles son los beneficios secundarios que los habitantes de las aldeas consideran importantes?, etc.

Se podrían seleccionar varios países para efectuar estudios detallados sobre la situación de la madera para combustible en una comunidad y en una aldea tradicional. Se elegiría cada localidad para representar el grado de intensidad de la crisis de madera para combustible, las preocupaciones del gobierno nacional, los estudios anteriores, las dimensiones de la comunidad, su riqueza relativa y su dependencia relativa de los combustibles tradicionales (madera, residuos de cosechas, excrementos de animales). Estos estudios deberán ser realizados durante un tiempo razonable por alguien que esté ya bien familiarizado con la zona, sea una persona nativa del país o un voluntario o residente americano (estudiante ya graduado) con preferencia a "expertos" a corto plazo.

2. Centro internacional de información sobre la madera para combustible

Es importante coordinar los esfuerzos de desarrollo de programas de madera para combustible de los organismos internacionales de asistencia, de las organizaciones sin fines lucrativos y de los países mismos. Un primer paso en esta dirección sería abrir un centro internacional

de información sobre los problemas y programas de madera para combustible en los países en desarrollo.

Los funcionarios de la FAO, en Roma, han manifestado preocupaciones análogas a este respecto y han indicado que estarían dispuestos a asegurar la coordinación de tal esfuerzo. En Nairobi, el CIIAS (Consejo Internacional de Investigaciones sobre Agrosilvicultura) está creando un Centro de Documentación de Agrosilvicultura que, como su mismo nombre indica, se interesará de manera especial por la agrosilvicultura y los componentes forestales de las actividades de desarrollo. Este podría aprovecharse para comenzar los trabajos conducentes a la creación de un centro internacional de información.

3. Programas de carbón vegetal

Se prevé que la demanda de carbón vegetal suba en espiral en muchos países en desarrollo a causa del alza de los precios de los combustibles fósiles y de los problemas de no poderse siempre obtener éstos últimos. A diferencia de numerosas aplicaciones de la energía solar, eólica e hidráulica, se conocen las técnicas de producción del carbón vegetal y se podrían utilizar en cualquier momento dado. A medida que aumenta la demanda de carbón, las comunidades rurales reaccionarán produciendo más carbón, recurriendo a todos los recursos de madera a su alcance. Asimismo, se están utilizando ya técnicas más modernas de producción de carbón, mientras que otras están en vías de desarrollo. Por ejemplo, el nuevo horno portátil de acero desarrollado por el Instituto de Productos Tropicales de Londres está siendo ampliamente utilizado en Guayana y pronto se adoptará también en un importante proyecto de producción de carbón vegetal en Sri Lanka. Así, pues, la producción de carbón vegetal tiene la posibilidad de aumentar rápidamente para hacer frente a las necesidades energéticas de numerosos países sin requerir divisas, como se prevé, por ejemplo, en Ghana.

Las comunidades rurales pagarán las consecuencias de esas reacciones de la oferta en cuanto a desforestación, degradación del medio ambiente, agotamiento de sus recursos naturales por las zonas urbanas y conflicto entre el campo y la ciudad; estas consecuencias no dejarán de ser significativas en el plano económico, político y ambiental.

Convendría emprender un estudio a fin de examinar las diversas fórmulas de producción de carbón vegetal en las zonas rurales de los países en desarrollo, teniendo en cuenta tres objetivos, a saber:

- Identificar y analizar los elementos socioeconómicos esenciales que intervienen en la concepción y la ejecución de los esfuerzos apropiados de producción de carbón en las comunidades rurales, sobre todo los que tienen por objeto el abastecimiento de carbón de las zonas urbanas.

- Determinar las mejores técnicas de estos esfuerzos de producción de carbón vegetal a nivel de comunidad en función de los gastos de instalación, eficiencia, seguridad, calidad del producto requerido, etc.

- Identificar los elementos de las empresas de producción de carbón vegetal en las comunidades rurales que ayuden mejor a mantener a corto y largo plazo la calidad del medio ambiente.

- Preparar una guía para el diseño y la ejecución de los esfuerzos adecuados de producción de carbón en las comunidades rurales. Esta guía podría remitirse a todas las misiones de la USAID para ayudarles a tomar las medidas deseadas, teniendo en cuenta el lugar cada vez mayor que ocupa la producción de carbón en las comunidades rurales.

4. Estrategia económica de un programa de madera para combustible a nivel de comunidad

Las publicaciones sobre el tema contienen apenas información respecto a los aspectos económicos, pasados o futuros, de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad. Los datos disponibles parecen indicar que dichos programas son eficaces en función de los costos, en un sentido microeconómico, al menos comparados con las plantaciones forestales en gran escala. Sin embargo, es preciso verificar dicha información a escala más amplia, y examinar las cuestiones económicas de carácter más amplio. Es preciso, pues, estudiar: 1) los aspectos económicos de los requisitos especiales de recursos (falta de personal de extensión o de investigación, etc.); 2) el costo de oportunidad de los recursos utilizados por los programas de madera para combustible a nivel de comunidad, y 3) los costos de producción de la madera para combustible a nivel de comunidad en relación con los beneficios y con la necesidad y los costos de desarrollo de cualquier otra fuente de energía alternativa que complemente o reemplace dichos programas. Las respuestas a éstas y otras cuestiones conexas ayudarán a comprender mucho mejor los aspectos económicos generales de estos programas.

Como primera medida, se podría efectuar un estudio para examinar dos o tres programas existentes de madera para combustible a nivel de comunidad en el contexto de las cuestiones siguientes:

- ¿Cuáles son los costos energéticos los beneficios unitarios del programa para los diversos participantes, la comunidad y el gobierno?

- ¿Qué proporción del total de necesidades energéticas de la comunidad podría el programa suministrar antes de que los costos rebasaran los beneficios para cada una de las tres categorías citadas? ¿Y antes de que los costos energéticos unitarios rebasaren los de las otras formas de energía disponibles?

El estudio deberá prestar especial atención a los aspectos de la equidad y la distribución.

Los resultados deberán ayudar a responder a las cuestiones relacionadas con la eficacia de dichos programas para suministrar energía a largo plazo en las zonas en que la madera continúa siendo un producto gratuito, pero que empieza a escasear; en zonas en que, como en el caso de las que se encuentran próximas a los núcleos urbanos, podrían ofrecerse combustibles alternativos, o en aquéllas en que pudiera haber una demanda excedentaria respecto a los recursos de madera; en las comunidades en que las necesidades de madera para combustible son mayores, pero en que las tierras y los otros recursos deben utilizarse para otros fines, etc. En una palabra, los resultados ayudarán a determinar en qué medida se puede contar con los programas comunitarios de madera para combustible para suministrar a precios razonables suficiente energía para satisfacer las necesidades de una comunidad rural; ellos ayudarán también a determinar si los habitantes de las aldeas y los responsables de la formulación de políticas deberán o no buscar otras fuentes de energía alternativas para satisfacer dichas necesidades. Ello subrayará, asimismo, el valor económico posible de la conservación aplicada al consumo de madera para combustible al amparo de los programas de madera para combustible a nivel de comunidad.

5. La escala de la energía

Las publicaciones sobre el tema contiene referencias divergentes en cuanto a si la población sube o desciende en la escala de la energía cuando se padece escasez de madera. La respuesta a esta cuestión es particularmente importante en cuanto a la política energética global y para los que diseñan programas o proyectos de energía. Convendría, pues, hacer un estudio de algunos casos de escasez de madera para combustible, con el fin de determinar cuáles son exactamente las fuentes de energía alternativas que son utilizadas, por quién, y por qué cuando se producen dichas escaseces.

6. Las mujeres y los programas de madera para combustible

Las publicaciones sobre el tema nos revela que las mujeres no han desempeñado hasta aquí más que un papel secundario en el diseño y la administración de los programas comunitarios de madera para combustible. Es preciso, pues, examinar los programas de madera para combustible a nivel comunitario, en curso o en proyecto, con el fin de determinar el papel que las mujeres desempeñan o van a desempeñar, y recomendar seguidamente sugerencias en cuanto a la forma en que la AID y otros organismos podrían asegurar que las mujeres desempeñen en dichos programas su mejor papel.